

# Universidad Autónoma de Baja California

## COMISION PERMANENTE DE ASUNTOS TECNICOS

**A S U N T O:** SE RINDE INFORME Y DICTAMEN

**DR. ALEJANDRO MUNGARAY LAGARDA**  
**PRESIDENTE DEL CONSEJO UNIVERSITARIO,**  
**Presente.-**

En la ciudad de Tecate, Baja California, siendo las 12:00 horas del día 29 de marzo de 2006, se reunieron en el Aula Magna del Centro de Extensión de la Escuela de Artes, los C.C., ANGEL MANUEL ORTIZ MARIN, MARIA EUGENIA PEREZ MORALES, BENJAMÍN VALDEZ SALAS, LUIS GERARDO HIRALES PEREZ, ELVIA MERCEDES MENDEZ FREGOZO, ANTONIO ALEJO SCOLARI FLORES Y MARIANA COTA SIQUEIROS, integrantes de la COMISION PERMANENTE DE ASUNTOS TÉCNICOS, del Honorable Consejo Universitario de la Universidad Autónoma de Baja California, en acatamiento al citatorio girado por el DR. GABRIEL ESTRELLA VALENZUELA, Secretario de dicho cuerpo colegiado, y

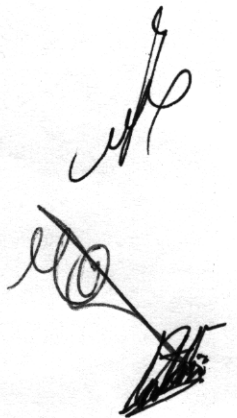
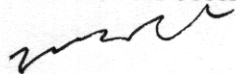
### RESULTANDO

1.- Que con fecha 16 de febrero de 2006, el Honorable Consejo Universitario sesionó en forma ordinaria en la Ciudad de Tecate, Baja California, y nos fue turnada la propuesta de **reestructuración del programa de Ingeniero Agrónomo**. Revisado el proyecto en coordinación con el directivo del Instituto de Ciencias Agrícolas y con los Coordinadores de Formación Básica y Formación Profesional y Vinculación Universitaria, y con fundamento en lo dispuesto por el artículo 60 del Estatuto General de la Universidad Autónoma de Baja California, esta Comisión Permanente de Asuntos Técnicos, se formula las siguientes

### CONSIDERACIONES:

1.- Que una vez analizada la propuesta, se discutió con los directivos y académicos responsables,

2.- Que se realizaron las observaciones y recomendaciones pertinentes,



# Universidad Autónoma de Baja California

3.- Que dichas observaciones y recomendaciones fueron consideradas e incorporadas a la propuesta,

y, en atención a lo expuesto, se dicta el siguiente

## PUNTO RESOLUTIVO


**UNICO.** Se apruebe la **reestructuración del programa de Ingeniero Agrónomo**, con su respectivo plan de estudios, que presenta el Instituto de Ciencias Agrícolas, y cuya vigencia iniciaría a partir del ciclo escolar **2006-2.**


### ATENTAMENTE


Tecate, Baja California, a 29 de marzo de 2006

**“POR LA REALIZACION PLENA DEL HOMBRE”**

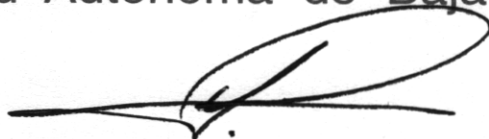
### INTEGRANTES DE LA COMISION PERMANENTE DE ASUNTOS TECNICOS DEL CONSEJO UNIVERSITARIO

  
BENJAMÍN VALDEZ SALAS  
Director del Instituto de Ingeniería

  
ANGEL MANUEL ORTIZ MARIN  
Director de la Facultad de Ciencias  
Humanas

  
MARIA EUGENIA PEREZ MORALES  
Directora de la Facultad de Ciencias  
Químicas e Ingeniería

# Universidad Autónoma de Baja California



**LUIS GERARDO HIRALES PEREZ**  
Director de la Escuela de Artes

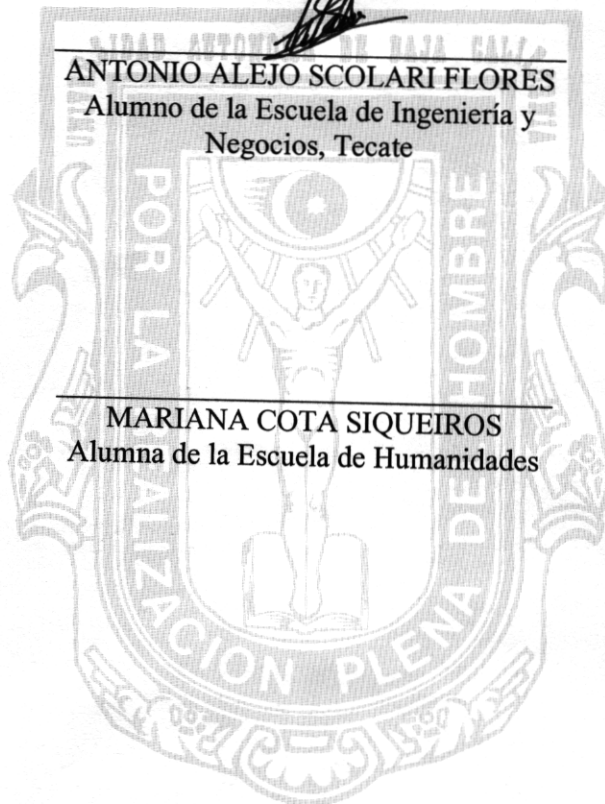


**ELVIA MERCEDES MENDEZ FREGOZO**  
Profesora de la Escuela de Humanidades



**ANTONIO ALEJO SCOLARI FLORES**  
Alumno de la Escuela de Ingeniería y  
Negocios, Tecate

**MARIANA COTA SIQUEIROS**  
Alumna de la Escuela de Humanidades



**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA  
INSTITUTO DE CIENCIAS AGRICOLAS**



**“PROYECTO DE REESTRUCTURACION DEL  
PROGRAMA EDUCATIVO DE INGENIERO  
AGRONOMO BASADO EN EL ENFOQUE DE  
COMPETENCIAS PROFESIONALES”**

**MEXICALI, BAJA CALIFORNIA, ABRIL DE 2006**

# **Grupo Coordinador del Proyecto de Reestructuración del Programa Educativo de Ingeniero Agrónomo.**

**Dr. Miguel Cervantes Ramírez<sup>1</sup>**

**Dr. Juan Francisco Ponce Medina<sup>2</sup>**

**M.C. Pedro Méndez Páramo<sup>3</sup>**

**Dra. Noemi Guadalupe Torrentera Olivera<sup>4</sup>**

**M.C. Salvador Espinoza Santana<sup>5</sup>**

**Lic. Saúl Fragoso González<sup>6</sup>**

**Lic. Héctor Bertoldo Aispuro Lizárraga<sup>7</sup>**

---

<sup>1</sup> Director del ICA-UABC

<sup>2</sup> Subdirector del ICA-UABC

<sup>3</sup> Coordinador de Formación Básica –ICA-UABC

<sup>4</sup> Coordinadora de Formación Profesional y Vinculación Universitaria ICA-UABC

<sup>5</sup> Académico ICA-UABC

<sup>6</sup> Encargado de Orientación Educativa y Psicológica ICA-UABC

<sup>7</sup> Analista ICA-UABC

# **Agradecimientos**

Se agradece de manera especial la participación de los revisores metodológicos que con sus comentarios hicieron posible la realización de este proyecto académico:

**Coordinación de Formación Básica**  
**Dr. Felipe Cuamea Velázquez**

**Coordinación de Formación Profesional y Vinculación**  
**Mc. Juan Alvarez López**  
**Lic. Julio Cesar Reyes**

**Departamento de Formación Básica**  
**Lic. Bertha Alicia Contreras Cervantes**  
**Lic. Martina Arredondo Espinoza**

**Departamento De Formación Profesional Y Vinculación**  
**Lic. Guadalupe Villaseñor Amézquita**

También se agradece la participación de los revisores externos que aportaron valiosas sugerencias y comentarios técnicos para la realización de este proyecto.

**Secretaria De Fomento Agropecuario Del Estado De Baja California.**  
**Secretario**                      **Ing. Juan Pablo Hernández Díaz**  
**Subsecretario**                **M.C. Carlos Orozco Riezo**  
**Jefe De Forestales**         **M.C. Ángel López López**

**Universidad Autónoma Chapingo**  
**Depto. De Fitotecnia**         **Dra. Ma. Teresa Colinas León**

**Unión Regional De Productores De Hortalizas. Valle De Mexicali.**  
**Dra. Belém Avendaño**

En forma particular se agradece el apoyo técnico en el área informática para la estructuración de este documento al profesor:

**Ing. Ruben Encinas Fregoso**

A todos los maestros que participaron en los grupos de especialistas por áreas para la identificación de las problemáticas, sus competencias generales, específicas, los saberes, habilidades y valores, así mismo su participación en la elaboración de las descripciones genericas y los programas de asignatura que conforman este plan de estudios.

M.C. Marcelo Machain Lillingston

M.C. Pedro Méndez Páramo

M.C. Alberto Velderrain Figueroa

Dr. Jesus Adolfo Roman Calleros

M.C. Maximiliano Cervantes Ramírez

M.C. Felix Rey Rocha Valencia

Dr. Adolfo Pérez Márquez

M.C. Felipe Legaspi Díaz

Dr. Juan Francisco Ponce Medina

M.C. Daniel Araiza Zúñiga

Dr. Luis Fernando Escoboza García

M.C. David Calderón Mendoza

M.C. Alfredo Ruíz Méndez

M.C. Ruben Medina Martínez

M.C. Juan Rodriguez García

Ing. Humberto Escoto Valdivia

Dra. Nohemi Gpe. Torrentera Olivera

M.C. Gustavo Adolfo Carrillo Aguirre

M.C. Daniel Alvarez Valenzuela

M.C. Manuel Cruz Villegas

M.C. Salvador Espinoza Santana

Dr. Abelardo Correa Calderon

M.C. Víctor Alberto Cárdenas Salazar

Ing. Fulgencio Bueno Fierro

Dr. Enrique Alvarez Almora

M.C. Carlos Ceceña Durán

M.C. María Isabel Escobosa García

Dr. Leonel Avendaño Reyes

Dr. Miguel Cervantes Ramírez

Dr. Jesús Salvador Ruíz Carbajal

Dr. Salvador Medina Cervantes

M.C. J. Salomé Saucedo Quintero

M.C. Raúl De La Cerda López

Lic. Saúl Fragoso González

M.C. Cristina Ruíz Alvarado

Ing. Ruben Encinas Fregoso

M.C. Rosario Esmeralda Rodríguez

M.C. Carmelo Hernández Zavalza

Dr. Onécimo Grimaldo Juárez

Lic. Héctor Bertoldo Aispuro Lizarraga

M.V.Z. Fernando Rivera Acuña

Lic. Bertha Alicia Contreras Cervantes

Dra. Raquel Muñiz Salazar

# INDICE

<b>I. INTRODUCCION</b>	<b>1</b>
<b>II. JUSTIFICACION</b>	<b>10</b>
<b>FILOSOFIA EDUCATIVA</b>	<b>24</b>
<b>III. DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA DEL PLAN DE ESTUDIOS</b>	<b>29</b>
<b>IV. REQUERIMIENTOS DE IMPLEMENTACION</b>	<b>54</b>
<b>V. PLAN DE ESTUDIOS</b>	<b>80</b>
<b>PERFIL DEL EGRESADO</b>	<b>80</b>
<b>CAMPO OCUPACIONAL</b>	<b>82</b>
<b>VI. DESCRIPCION DE LAS CARACTERISTICAS DE ASIGNATURA POR ETAPAS DE FORMACION</b>	<b>83</b>
<b>CARACTERISTICAS DE ASIGNATURA POR ÁREA DE CONOCIMIENTO</b>	<b>87</b>
<b>VII. SISTEMA DE EVALUACION</b>	<b>91</b>
<b>MAPA CURRICULAR</b>	<b>94</b>
<b>DISTRIBUCIÓN DE CREDITOS POR ETAPA DE FORMACION</b>	<b>95</b>
<b>VIII. TIPOLOGIA</b>	<b>96</b>
<b>IX. EQUIVALENCIAS ENTRE PLANES DE ESTUDIO</b>	<b>101</b>
<b>X. EVALUACION EXTERNA</b>	<b>105</b>



<b>XI. DESCRIPCION GENERICA DE LAS ASIGNATURAS Y PROGRAMAS DE ASIGNATURA POR COMPETENCIAS</b>	<b>111</b>
<b>XII. APROBACION DE CONSEJO TECNICO DE INVESTIGACION</b>	<b>579</b>
<b>XIII. ANEXOS</b>	<b>581</b>
<b>XIV. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS</b>	<b>616</b>

# I. INTRODUCCION

La segunda mitad del siglo pasado, quedará en la historia de la educación superior como la época de expansión de mayor relevancia; a escala mundial, el número de estudiantes matriculados se multiplicó por más de seis entre 1960 (13 millones) y 1995 (82 millones). Pero también es la época en que se ha agudizado aún más la disparidad, que ya era enorme, entre los países industrialmente desarrollados, los países en desarrollo y en particular los países menos adelantados en lo que respecta al acceso a la educación superior, investigación y los recursos de que disponen. Ha sido igualmente una época de mayor estratificación socioeconómica y de aumento de las diferencias de oportunidades de enseñanza dentro de los propios países, incluso en algunos de los más desarrollados y más ricos. Si carece de instituciones de educación superior e investigación adecuadas que formen a una masa crítica de personas calificadas y cultas, ningún país podrá garantizar un auténtico desarrollo endógeno y sostenible; los países en desarrollo y los países pobres, en particular, no podrán acortar la distancia que los separa de los países desarrollados e industrializados. El intercambio de conocimientos, la cooperación internacional y las nuevas tecnologías pueden brindar nuevas oportunidades de reducir esta disparidad. (Conferencia Mundial sobre la Educación Superior, 1998)

En el contexto global, México se incorpora y forma parte de los grandes bloques económicos internacionales. La necesidad de relacionar de una manera efectiva la educación con el mundo del trabajo conduce al sector oficial a promover la implementación de las opciones educativas basadas en los denominados modelos por competencias. La política oficial se concreta en 1993 al crearse el Sistema Normalizado por Competencias Laborales y el Sistema de Certificación Laboral, sistemas derivados del proyecto general sobre Educación Tecnológica y Modernización de la Capacitación. El proyecto fue realizado conjuntamente por la Secretaría de Educación Pública y por la Secretaría de Trabajo y Prevención Social como parte de la Reforma Integral de la Educación.

Entre sus planteamientos se establecía que "con la reforma del sistema de formación y capacitación se pretende que el país cuente con recursos humanos calificados que demanda la transformación productiva, la innovación tecnológica y la competencia en los mercados globales" (Ibarra, 1996).

Considerando lo anterior, la Universidad Autónoma de Baja California contempla en su plan de desarrollo institucional tres rasgos característicos de la educación superior en nuestra época: el fenómeno de la globalización, la creciente utilización de las tecnologías de la información y la comunicación, y finalmente la renovada valoración del conocimiento como elemento de la productividad, esto aunado a la creciente demanda de los jóvenes al acceso a la educación superior de cobertura con calidad, pertinencia y equidad, que les permita el acceso a mejores niveles de condiciones sociales.(PDI 2003-2006)

Dentro de este marco el Instituto de Ciencias Agrícolas (ICA), inició los trabajos de evaluación y en su caso reestructuración del programa de Ingeniero Agrónomo 1994-2, con la consulta a los sectores oficial, productivo y egresados; se elaboraron diagnósticos sobre la situación de las necesidades de dichos sectores, así como las competencias profesionales requeridas por los egresados al momento de incrustarse al mercado laboral, adicionalmente se revisaron programas educativos afines nacionales e internacionales.

Con estos antecedentes, se determinó la necesidad de implementar una propuesta de educación basada en el modelo por competencias profesionales, el cual ofrece mayores oportunidades para adquirir conocimientos, habilidades, actitudes y valores, que sean pertinentes, perfeccionando los que se tenían, conservando el modelo flexible, proyecto que se basa en una "perspectiva humanista" y propone mantener el uso de metodologías donde el profesor es un facilitador del proceso de aprendizaje.

## **ANTECEDENTES**

### **Instituto de Ciencias Agrícolas**

El Instituto de Ciencias Agrícolas (ICA) se encuentra en la unidad periférica del Ejido Nuevo León, ubicada en el centro del valle de Mexicali. Ofrece al estudiante las condiciones ambientales necesarias para desarrollar una formación científica y tecnológica, insertada en el ámbito agropecuario. Además cuenta con la infraestructura necesaria y adecuada para llevar a cabo las funciones sustantivas de la UABC, como son la docencia, la investigación y la difusión de la cultura.

Debido a la ubicación geográfica del ICA, los alumnos están en contacto directo con la problemática del campo, lo que les permite desarrollar una conciencia crítica y social como parte de su formación profesional. En el ICA se reciben estudiantes de diferentes regiones de México y del extranjero.

### **Desarrollo histórico**

El 15 de Julio de 1969, el consejo universitario aprobó la creación de la Escuela Superior de Ciencias Agrícolas a nivel licenciatura, iniciando sus actividades en el mes de octubre del mismo año; La Carrera de Ingeniero Agrónomo, posteriormente se ofrecieron las especialidades en: Riego y drenaje agrícola, Maquinaria y equipo agrícola, Industrias agropecuarias y Fitotecnia; En 1972 se crea la carrera de Ingeniero Zootecnista con especialidad en: nutrición animal.

En 1986 se crea el primer programa de Postgrado en: Uso y Manejo del Agua de Riego en Zonas Áridas (UMARZA); En 1986 se cambia de Escuela Superior de Ciencias Agrícolas a Facultad de Ciencias Agrícolas; En 1987, se crea el programa de Maestría en sistemas de producción animal. En 1991 se inicia un tercer programa de Maestría en Ciencias Agrícolas con áreas terminales en Horticultura y Parasitología agrícola.

En 1990 considerando el crecimiento de la investigación, la Facultad de Ciencias Agrícolas se transforma en Instituto de Investigaciones en Agricultura y Ganadería; y en 1992 toma el nombre actual de Instituto de Ciencias Agrícolas.

En 1996 inicia el programa Doctoral en Ciencias Agropecuarias con áreas terminales en: Nutrición Animal, Cultivos Agrícolas e Irrigación y Salud Animal

En 1998 se tenían seis programas educativos, un PE de Técnico, dos de licenciatura y tres posgrados, que ofrecía el ICA, se sometieron a evaluación por parte de los Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior (CIEES), siendo clasificados cinco programas educativos como nivel 1.

En el año 2000 el Instituto de Ciencias Agrícolas conjuntamente con el Instituto de Investigaciones en Ciencias Veterinarias, integran la Dependencia de Educación Superior (DES) de Ciencias Agropecuarias quedando registrada ante la SEP.

En 2004 de acuerdo al Plan de Desarrollo Educativo Nacional de consolidar los programas que se encontraran clasificados en nivel 1 por CIEES, se sometieron a evaluación por parte del Comité Mexicano para la Acreditación Agrícola A.C. (COMEEA), obteniendo la acreditación los PE: de Ingeniero Agrónomo e Ingeniero Agrónomo Zootecnista.

### **Visión de la DES**

La visión de la DES Ciencias Agropecuarias al 2006 se define dentro de un proceso institucional integrado a la entidad federativa y al país, expresa la manera en que esta visualiza el desarrollo de sus procesos y percibe los cambios de su entorno, considera además la opinión de los sectores externos a fin de disponer de una visión holística y sustentable del futuro de esta DES.

Esta DES se construye a partir de mecanismos de acreditación de los PE, con liderazgo, excelencia y calidad, que se traduce en una alta eficiencia terminal, con alto porcentaje de retención, con altos índices de satisfacción de los

egresados y empleadores, a fin de responder a las exigencias del sector social y productivo, que cuenta con una planta académica interdisciplinaria del más alto nivel y Cuerpos Académicos (CA) en consolidación en el ámbito de la docencia e investigación, con una alta producción científica que se extiende y se difunde a los diversos sectores creando un reconocido prestigio a nivel nacional e internacional, capaces de responder a las necesidades de la sociedad en su conjunto. Con mecanismos de Autoevaluación permanente de sus procesos de aprendizaje, con infraestructura y equipo de vanguardia que coadyuvan en el cumplimiento de los propósitos de la DES, y con laboratorios certificados bajo las normas de calidad de reconocidos organismos nacionales e internacionales.

### **Objetivos estratégicos de la DES Ciencias Agropecuarias 2005-2006**

1. Asegurar y mantener la calidad de los Programas Educativos (PE) de nivel licenciatura de la DES Ciencias Agropecuarias de Ingeniero Agrónomo, Ingeniero Agrónomo Zootecnista, y Médico Veterinario Zootecnista (IA, IAZ y MVZ) en términos de indicadores para mantener la acreditación.
2. Mejorar la calidad en términos de competitividad y capacidad académica de los PE de posgrado (MCV y DCA) actualmente en el PIFOP, para su ingreso al PNP-SEP-CONACYT, y mantener el PE de MSPA actualmente reconocido.
3. Fortalecer la atención y seguimiento de estudiantes y egresados para mejorar el desarrollo integral de los estudiantes en los PE de la DES Ciencias Agropecuarias (IA, IAZ, MVZ, MCA, MSPA, MCV y DCA).
4. Fortalecer el sistema de tutorías en apoyo a los PE de la DES Ciencias Agropecuarias, para impactar principalmente en los índices de titulación, el índice de satisfacción de estudiantes y egresados, y el índice de retención de estudiantes.
5. Mejorar la planta académica y mejorar el grado de consolidación de los CA de la DES Ciencias Agropecuarias.

6. Mejorar la vinculación con los sectores público, social y productivo, a través de los programas de servicio social, prácticas profesionales, difusión profesiográfica para las IEMS, eventos académicos de extensión (congresos y demostraciones de campo), así como con la oferta de servicios de calidad y con procesos acreditados/certificados.
7. Mejorar la gestión y evaluación académico-administrativa en forma continua intra DES y con la institución, para su impacto en los PE y CA y fomentar el buen funcionamiento de la DES Ciencias Agropecuarias.

### **Situación actual como DES**

La DES Ciencias Agropecuarias ofrece ocho programas educativos (PE) que comprenden una carrera de Técnico Agropecuario (TA), tres programas a nivel licenciatura: Ingeniero Agrónomo (IA), Ingeniero Agrónomo Zootecnista (IAZ) y Médico Veterinario Zootecnista (MVZ), tres programas a nivel maestría: Maestría en Ciencias Agrícolas (MCA), Maestría en Ciencias en Sistemas de Producción Animal (MSPA) y Maestría en Ciencias Veterinarias (MCV) y un programa a nivel Doctorado: Doctorado en Ciencias Agropecuarias (DCA). Los PE de Ingeniero Agrónomo e Ingeniero Agrónomo Zootecnista están clasificados como nivel 1 por los CIEES (1998), fueron evaluados por COMEAA en marzo del 2004, y en el mes de agosto les fue notificada su acreditación; y el PE de Médico Veterinario Zootecnista también Nivel I de CIEES, se encuentra acreditada por el CONEVET A.C. Adicionalmente, las tres maestrías están clasificadas como nivel 1 por CIEES, la Maestría en Ciencias en Sistemas de Producción Animal (MSPA) forma parte del PNP-SEP-CONACYT, con 12 años reconocida en el Padrón de Excelencia del CONACYT, y la Maestría en Ciencias Veterinarias (MCV) incorporada al PIFOP en 2004. Se tiene también un programa a nivel doctoral, Doctorado en Ciencias Agropecuarias (DCA), el cual se ofrece por la DES, clasificado como nivel 1 por los CIEES al igual que los anteriores, y fue incorporado al PIFOP en la convocatoria del 2004.

## **Planta académica**

Para atender los PE mencionados, la DES cuenta con una planta académica de 58 profesores de tiempo completo (PTC) y 13 profesores de tiempo parcial (PTP), de los cuales el 37.9% integra los cinco cuerpos académicos (CA) registrados: Nutrición Animal (NA), Fisiología y Genética Animal (FyGA), Sistemas de Producción Animal (SPA), Salud Animal (SA) y Agroecosistemas de Zonas Áridas (AZA), con 10 líneas de generación y aplicación del conocimiento (LGAC). Así mismo, la DES cuenta con cinco laboratorios con procesos certificados/acreditados, los cuales son: por el Centro Nacional de Constatación de Laboratorios (CENAPA) en el 2003, los laboratorios de Residuos Tóxicos y de Microbiología Sanitaria; y se certificaron en ISO 9001:2000 los laboratorios de Residuos Tóxicos, Microbiología Sanitaria, Tuberculosis y Brucelosis, Parasitología y el de Nutrición.

## **Definición Programas Educativos (PE) de licenciatura del ICA:**

**Ingeniero Agrónomo** es el profesional competente para aplicar técnicas eficientes en la producción de alimentos, forrajes, fibras industriales entre otros, tomando como materia prima las plantas y el suelo y con ello lograr una producción económicamente rentable de una manera racional y con respeto al medio ambiente.

**Ingeniero Agrónomo-Zootecnista** es el profesional competente para aplicar técnicas en la cría, manejo y alimentación de los animales domésticos útiles al hombre, así como en la transformación e industrialización de productos pecuarios, la administración de procesos productivos de empresas pecuarias para la obtención de producciones económicas redituables e innovadoras de una manera racional y con respeto al medio ambiente.



## **Misión del PE de Ingeniero Agrónomo**

La misión del programa educativo de Ingeniero Agrónomo es contribuir al logro de una sociedad justa, democrática y equitativa, con ciudadanos capaces de enfrentar y resolver los retos que le presenta el entorno actual y futuro. Esto se consigue mediante la formación de profesionales a nivel licenciatura con los conocimientos suficientes y necesarios para diseñar, planear e implementar sistemas de producción que respondan a las necesidades de los individuos y a los requerimientos del desarrollo regional y nacional, con habilidades para aplicar técnicas de vanguardia que promuevan una agricultura competitiva bajo un esquema de respeto por el medio ambiente desarrollando aptitudes, habilidades y valores para comprender las ofertas de la acción transformadora del hombre en el medio natural, creando y fomentando nuevas formas de relación con el ambiente, procesos productivos y de consumo sustentable, con actitud crítica, creativa y responsable en la solución de los problemas que inciden en la actividad agrícola, en beneficio de la sociedad.

## **Visión del PE de Ingeniero Agrónomo**

La visión del programa educativo de Ingeniero Agrónomo al 2006 se construye a partir de la percepción del entorno y sus cambios en el trabajo académico, así como la opinión de los sectores relacionados. A fin de disponer de una visión integral hacia el futuro. Por lo anterior se requiere un Programa Educativo de carácter flexible congruente con las exigencias de los actuales tiempos de cambio donde se conceptualicen los procesos de aprendizaje centrados en el estudiante, que incluyan diferentes perfiles, habilidades y actitudes de la profesión agronómica en respuesta a una agricultura eficiente, productiva y globalizada, con una planta académica pertinente, suficiente y de calidad, que desarrolle actividades de docencia, generación de conocimiento, tutoría y gestión académica.

Un programa acreditado por un comité reconocido por Consejo para la Acreditación Educación Superior (COPAES), con una infraestructura de vanguardia certificada, con programas de vinculación que impacten en el sector productivo. Y además con un alta eficiencia terminal con estándares de calidad Regional, Nacional e Internacional

## II. JUSTIFICACIÓN

En el ámbito productivo, la topografía y las condiciones climáticas de México limitan la tierra disponible para el cultivo a unos 23 millones de hectáreas, es decir, al 11,7% de la superficie total del país. A este punto de partida hay que añadir las grandes desigualdades regionales en cuanto a las técnicas de producción y rendimientos obtenidos, lo que permite observar la baja explotación del recurso suelo para la actividad agropecuaria. Aunado a esto dos quintas partes de la población económicamente activa laboran en actividades agropecuarias, siendo uno de los principales medios de vida para la población mexicana; sin embargo, la productividad es reducida en términos generales, hecho que se refleja en su escasa contribución al producto nacional (9%). La agricultura mexicana es sumamente diversa, comprendiendo productos tanto de regiones tropicales como de zonas templadas y frías y dependiendo en su mayor parte de la intensidad y la regularidad de las lluvias. Las actividades agropecuarias se realizan en un contexto irregular, ya que por una parte existen unidades que disponen de abundantes recursos, moderna tecnología y elevada productividad, mientras que por otra subsisten unidades con técnicas rudimentarias, bajos rendimientos y reducida superficie de labor, situación que favorece el continuo flujo migratorio que se genera en el medio rural con destino a los principales centros urbanos del país y de países limítrofes, considerando este panorama. Por lo que se asume que existe una demanda de necesidades del sector agropecuario para extender la superficie cultivable, implementar tecnología que contribuya al aumento en la productividad del sector. Es necesario atender estas problemáticas con mano de obra calificada y formada con calidad.

Por su parte la educación superior ha dado sobradas pruebas de su viabilidad a lo largo de los siglos y de su capacidad para transformarse y propiciar el cambio y el progreso de la sociedad. Dado el alcance y el ritmo de las transformaciones, la sociedad cada vez tiende más a basarse en el conocimiento, razón de que la educación superior y la investigación formen hoy en día parte

fundamental del desarrollo cultural, socioeconómico y ecológicamente sostenible de los individuos, las comunidades y las naciones. Por consiguiente, y dado que tiene que hacer frente a imponentes desafíos, la propia educación superior ha de emprender la transformación y la renovación más radical que jamás haya tenido, de forma que la sociedad contemporánea, vive en la actualidad una profunda crisis de valores, pueda trascender las consideraciones meramente económicas y asumir dimensiones de moralidad y espiritualidad más arraigadas. (Conferencia Mundial sobre la Educación Superior, 1998)

En este sentido La Universidad Autónoma de Baja California ha establecido los mecanismos de apoyo necesarios para mantener y dar seguimiento a las evaluaciones y en su caso reestructuraciones de los diferentes programas educativos que ofrece con el propósito de garantizar la calidad, la pertinencia y la equidad de dichos programas, potencializando a sus egresados a participar activamente en los procesos de transformación social necesarios para el desarrollo estatal, regional y nacional. (PDI 2003-2006).

Los PE de Licenciatura que ofrece el ICA se reestructuraron en el año de 1994, se caracterizan por ser flexible en al rededor de un 27% de los créditos requeridos (407 créditos), estar conformado por tres etapas (básica, disciplinaria y terminal), con un programa de prácticas profesionales que ha permitido a los alumnos participantes aplicar sus conocimientos con supervisión y asesoría, dicho programa ha propiciado que los alumnos sean contratados por las unidades receptoras en donde realizaron dichas prácticas, si bien estas características hacen vigente y permitieron acreditarlo por el órgano acreditador del área agropecuaria (COMEAA), es necesario incorporar el enfoque de competencias profesionales integrales que relacionen el proceso educativo en forma significativa con el sector productivo.

En este sentido Los PE de Ingeniero Agrónomo e Ingeniero Agrónomo Zootecnista han sido evaluados por organismos externos a la UABC para lograr

ser programas con calidad reconocida, fueron en primera instancia evaluados y clasificados como nivel 1 por los CIEES (1998), los cuales hicieron las recomendaciones necesarias, mismas que fueron atendidas, lo que permitió posteriormente ser evaluados por COMEAA en marzo del 2004, y en el mes de agosto les fue notificada su acreditación en la cual las observaciones relevantes fueron:

- Revisar y actualizar el currículum, con la participación de actores externos a la institución, empleadores, egresados y productores, describiendo dentro de la propuesta la metodología utilizada.
- Dar continuidad y seguimiento al proceso iniciado de reestructuración del plan de estudios 1994-2, llevando acabo periódicamente estudios de mercado para su actualización permanente.
- Incluir la actualización del perfil del egresado en términos de conocimientos, habilidades y destrezas, aptitudes y valores, claramente diferenciados y en concordancia con la misión, y objetivos del programa.
- Redactar el perfil del egresado en términos de capacidades (competencias), que sean cubiertas en la parte obligatoria del plan de estudios e incluir o describir la forma de evaluación de dicho perfil.
- Describir como será evaluado el perfil de ingreso.
- Establecer que el plan de estudios se curse siempre con la tutoría de los profesores, considerando un mínimo del 20% de cursos o créditos optativos, dentro de las políticas que marca la SESIC y ANUIES en educación superior para movilidad estudiantil entre programas acreditados.
- Revisar en forma colegiada la secuencia y las relaciones entre las partes que integran el plan de estudios y considerar los resultados en el proceso de actualización del currículo.
- En el plan de estudios deberá distribuirse en los tipos de asignaturas de tal manera que se logre un balance entre los contenidos en las ciencias naturales, ciencias naturales y exactas básicas, ciencias naturales y exactas fundamentales, ciencias naturales y exactas aplicadas, ciencias sociales y

humanísticas, y otros cursos como informática, idiomas, formación de emprendedores.

- Actualizar e integrar en todas las asignaturas que se ofrecen en el plan de estudios los elementos que se contemplan en el formato institucional de carta descriptiva.
- Elaborar e integrar los programas de prácticas en cada una de las asignaturas que incluyan la descripción de las actividades y las modalidades de evaluación y acreditación.
- Especificar en todos los programas de las asignaturas las formas de evaluación y acreditación dando énfasis en las prácticas.
- Concluir el proceso de reestructuración y someter la propuesta a las instancias correspondientes para su aprobación.

Sin embargo estas reformas educativas realizadas a dicho plan para que puedan considerarse como tales, requieren no sólo de cambios estructurales, sino también modificaciones en las prácticas educativas. Lograr que maestros y alumnos participen de una manera más comprometida durante el proceso de aprendizaje, lo cual será posible en la medida en que conozcan, interpreten y hagan suyas las nuevas propuestas curriculares enmarcadas en el modelo de las competencias profesionales integrales.

Considerando la condición actual de México en su desarrollo dentro del sector agropecuario, la necesidad de vincular los procesos educativos con el sector productivo, las recomendaciones de los CIEES, y el comité acreditador de programas educativos del área agropecuaria (COMEAA), así como la evaluación diagnóstica elaborada a partir de las opiniones de empleadores, egresados y sector oficial, se asume la necesidad de llevar a cabo una reestructuración del programa educativo de ingeniero agrónomo en el enfoque de competencias profesionales integrales, con actualización de materias y contenidos, adecuación y modernización de infraestructura y capacitación de la planta académica dentro del esquema donde el profesor es un facilitador, con ética y responsabilidad social.

Al contrastar el plan de estudios 1994-2 con la propuesta actual se han observado algunas similitudes tales como que los dos son flexibles y operan bajo un sistema de créditos, conformados por tres etapas de formación básica, disciplinaria y terminal o profesional, las cuales están integradas por asignaturas obligatorias y optativas, los dos planes permiten la obtención de créditos a través de otras modalidades, permiten la movilidad y el intercambio estudiantil y académico, los dos cuentan con un programa de prácticas profesionales, las mismas opciones de titulación, el servicio social distribuido en dos etapas y la estructuración de un tronco común.

De la misma manera se observaron algunas diferencias como que el plan 1994-2 está estructurado por objetivos y el de la propuesta actual se estructura bajo el enfoque de competencias profesionales, incorporación de nuevos cursos obligatorios y actualización de contenidos con las necesidades actuales del sector agropecuario.

### **Evaluación Diagnóstica.**

- Evaluación de Empleadores y Egresados:

#### **“CARACTERIZACIÓN DE LOS PERFILES REQUERIDOS EN EL MERCADO LABORAL PARA LAS CARRERAS DE INGENIERO AGRONOMO E INGENIERO AGRONOMO ZOOTECNISTA DEL ICA - UABC”**

Este trabajo partió de la iniciativa generada en el Instituto de Ciencias Agrícolas (ICA) de la UABC, donde se estructuraron dos encuestas, una aplicable a Egresados del plan de estudios 1994-2 y otra a empleadores del sector agropecuario del estado. Este estudio es de encuesta descriptiva prospectiva, es transversal por lo que intenta describir la situación de un proceso en un momento determinado, midiendo algunas variables en una sola ocasión. Se obtuvo

información que permitió la caracterización de los perfiles requeridos en el mercado laboral en las carreras de ingeniero agrónomo e ingeniero agrónomo Zootecnista del ICA - UABC, Además permitió la evaluación de los programas de estudio antes mencionados, donde se procedió a llevar acabo la reestructuración de dichos programas ya que aún siendo flexibles requirieron de incorporarlos al paradigma de competencias profesionales, así como la actualización e incorporación de contenidos, con la visión planteada para cada programa y los requerimientos para conservar la acreditación ante el COMEAA, además de los compromisos emanados de los proyectos PIFI.

La información captada permitió conocer las necesidades del sector productivo, como las necesidades de formación de los egresados, identificando aquellas de mayor relevancia para poder incluirlas los PE, beneficiando la formación de los alumnos y futuros profesionista del área agropecuaria y al sector en su conjunto.

Además se conformó una base de datos que permitió tener información estadística actualizada de los egresados, lo que pretende ser un proceso continuo de seguimiento que impacte en los indicadores de procesos y resultados de dichos programas.

A continuación se describen los resultados más significativos de empleadores:

Los empleadores encuestados se clasificaron como productores hortícola-empaque, productores de leche, productores de carne agroindustriales, comercialización-ventas, sector publico, floricultores, invernaderos, módulos de riego, producción de vino. El tipo de profesionista que contratan estas empresas o empleadores en su mayoría son agrónomos y agrónomos zootecnista.

Los criterios de mayor importancia para la contratación de profesionistas en esta área son la experiencia profesional, que posean un título universitario o que



sean pasantes de algún programa educativo del área agropecuaria y por recomendación.

La actividad predominante en las empresas agropecuarias es el manejo productivo agropecuario, el manejo de riego, sanidad y la promotoria o ventas.

Las áreas de conocimiento de énfasis en las ciencias agropecuarias en orden de importancia son Inocuidad alimentaria-sanidad, computación, nutrición animal, plagas, nutrición vegetal, reproducción, manejo de invernaderos, administración, análisis de datos, hidráulica, industrias agropecuarias, inglés, pesticidas, investigación y experimentación.

Los conocimientos que demandan los empleadores para los perfiles de egreso de los profesionistas agropecuarios, son en orden de importancia: la Inocuidad, el manejo de poscosecha, producción agropecuaria, administración agropecuaria, práctica profesional en empresas agropecuarias, conocimientos de nutrición, contabilidad, fitopatología, inglés, relaciones humanas, alimentación, suelos e industrialización y comercialización de productos agropecuarios, validación de tecnologías y productos.

Las habilidades que deben poseer los futuros egresados son: Manejo de personal, toma de decisiones, facilidad de palabra, aspectos administrativos, técnicas agronómicas, adaptación.

Valores y actitudes que solicitan los empleadores: responsabilidad, puntualidad, iniciativa, dedicación, humanidad y respeto, optimista, sencillez, ordenado y con buena presentación.

A continuación se describen los resultados más significativos de egresados del plan flexible 94-2:

Los egresados de los PE de Ingeniero Agrónomo e Ingeniero Agrónomo zootecnista se han incorporado el sector productivo en su área profesional en un 93% y el resto 7% en otra actividad, de los primeros el 90% son empleados de empresas agropecuarias y el 10% se han convertido en nuevos empresarios del ramo agropecuario. De los que se desempeñan como empleados el 66% es en la iniciativa privada y el 34% en el sector oficial.

El salario mensual promedio en los egresados de estos PE es de \$9,800.00 pesos, con una moda de \$12,000.00, ubicándolo sobre el promedio salarial nacional profesional

Las principales actividades que desempeñan es la asistencia técnica de campo en la producción agropecuaria con el 31%, en la coordinación o jefes de área de producción con un 17%, como directivos el 10% y como consultores independientes el 10%.

El 41 % de los egresados consideran que es necesario dar un mayor énfasis en la preparación teórica, el 21% consideran que el énfasis debe ser práctico, y el 38% que debe haber un equilibrio entre la teoría y la práctica. En su opinión sobre el plan de estudios 1994-2, el 41% considera que es bueno, el 28% que es regular y el 10% que es excelente y 10% que es suficiente. En relación a la Planta Docente el 31% opina que es excelente, el 31% que es bueno y el 31% regular, el 3% deficiente y el resto no contestó.

## Conclusiones

En base a lo anteriormente descrito y en un foro de análisis de discusión de estos resultados entre los académicos del ICA se concluye lo siguiente:

1. Los contenidos del plan de estudios vigente (1994-2) de Ingeniero Agrónomo e Ingeniero Agrónomo Zootecnista no han sido actualizados

durante mas de diez años, por lo cual no satisfacen en su totalidad las necesidades actuales de los empleadores del sector agropecuario.

2. Aún cuando se ha desarrollado el plan de estudios en forma flexible se hace necesario reestructurarlo bajo el enfoque de competencias profesionales recomendado para la educación superior en la Conferencia mundial de Educación de 1998 en Paris, lo que ha retomado la Universidad Autónoma de Baja California en el Plan de Desarrollo Institucional.
3. Incorporación de contenidos en las áreas de investigación, comercialización e industrialización así como, socioeconómicas y humanísticas.
4. Dar énfasis en la formación de habilidades, destrezas, actitudes y valores, que permitan el desarrollo de una formación integral del estudiante.

- Diagnóstico por parte de la Secretaría de Fomento Agropecuario

La Secretaría de Fomento Agropecuario elaboró un documento en el año 2003, denominado: ***“La Perspectiva Del Agrónomo En El Mercado Laboral Actual”***, el cual se consideró para este proceso de reestructuración, ya que representa la visión del sector oficial sobre el escenario local, además como se inserta el profesional de la agronomía en el actual mercado laboral.

#### El escenario local

La agricultura como actividad económica en el corto y mediano plazo mantendrá un crecimiento, limitado fundamentalmente por el recurso agua y la frontera agrícola, de tal forma que la superficie de riego sembrada en los dos ciclos agrícolas se mantendrá en las 190 mil hectáreas promedio por año, esperando un crecimiento de la superficie total sembrada en el Estado, dependiente del comportamiento del temporal, que es muy errático para el caso de Baja California. Lo anterior origina una tendencia a reducirse cada vez más el grupo de productores dedicado a la explotación de la tierra.

El productor tradicional con parcelas menores a las 20 hectáreas transfiere el usufructo de la tierra y de los apoyos gubernamentales a productores con mayor capacidad económica; los que se sostengan lo tendrán que hacer en base a una organización económica bien fundamentada y con visión empresarial de largo plazo. A pesar de la tendencia a la baja de la agricultura en el PIB Estatal y de los problemas relacionados con el financiamiento y la rentabilidad, en realidad la actividad apunta hacia una recuperación expresada en sus fortalezas.

En la actualidad existe una agricultura comercial, sustentada mayoritariamente en superficie de riego con cultivos alineados a: 1) demanda del mercado regional, nacional e internacional, 2) oportunidades generadas por los tratados y convenios internacionales suscritos por nuestro país, 3) condiciones favorables de sanidad e inocuidad que permiten incursionar en los mercados de mayor demanda, 4) acceso a tecnologías de alto desarrollo en maquinaria, equipos, semillas mejoradas e insumos, 5) mano de obra calificada para el proceso primario de la actividad agrícola y para otros procesos que se presentan en la cadena de valor, 6) inversión pública y programas de fomento que apoyan el sostenimiento de la infraestructura productiva, 7) desarrollo y fortalecimiento de las cadenas productivas, integrándose a nivel regional y global, 8) comercialización anticipada a través de contratos a futuro, 9) aplicación de la biotecnología y tecnología de la información, 10) preocupación por impacto ambiental a lo largo de la cadena, 11) incorporación a mercados diversos y de mayor exigencia, 12) productos con atributos específicos y diferenciados por su calidad, sanidad e inocuidad, 13) altos riesgos derivados de las condiciones del mercado y de las contingencias climatológicas, 14) agrupamiento de los productores en los procesos de producción, 15) industrialización y comercialización, 16) evolución hacia sistemas de producción que involucran control de los procesos, 17) desarrollo de las alianzas estratégicas generadas por la conformación de cadenas y la integración a los mercados, 18) las actividades

productivas se apoyan mayormente en la ciencia, 19) la innovación, 20) habilidades interpersonales

### Cómo se inserta el profesional de la agronomía en el actual mercado laboral

Hasta principios de la década de los ochentas del siglo pasado, el gran demandante de los egresados de la carrera de agronomía lo era el sector público en sus ámbitos federal y estatal, sin embargo, esta situación cambió al abrirse nuestra economía a la globalización, lo que obligó al sector público a retirar, disminuir y/o a sustituir los apoyos brindados a los productores en una economía cerrada, adaptándolos a una economía de apertura comercial; si bien es cierto que este cambio aun no ha sido asimilado del todo e incluso se percibe como desfavorable para los profesionales de la agronomía, la verdad de las cosas es que posibilitó la diversificación de las oportunidades de empleo, teniendo como premisa el desarrollo de las capacidades y la competitividad.

Los cambios generados en los últimos 25 años nos indican que la agricultura se concibe no como un eslabón aislado de la cadena agroalimentaria, sino como una cadena en sí misma que comprende las siguientes fases:

- a) Preparación para la producción
- b) Producción primaria
- c) Postcosecha
- d) Industrialización
- e) Comercialización

Este cambio en la concepción de la agricultura, necesariamente impacta la práctica profesional del agrónomo, lo cual ha permitido su diversificación laboral, destacando las siguientes opciones:

- a) En la fase de preparación y producción, destaca:
  - 1. Asistencia técnica integral

2. Maquinaria y equipo agrícola
3. Sistemas de riego tecnificado
4. Modalidades de producción intensiva
5. Manejo de suelo y agua
6. Innovación tecnológica
7. Control de malezas, plagas y enfermedades

b) En la fase de postcosecha las áreas de oportunidades son:

1. Empaque y manejo de productos agrícolas
2. Inocuidad agroalimentaria
3. Sistemas de acopio, almacenamiento y transporte
4. Administración, supervisión y asistencia técnica
5. Clasificación de la calidad de productos agrícolas

c) En la fase de industrialización las opciones pueden ser:

1. Dirección y administración de agronegocios.
2. Promoción y organización de agroindustrias.
3. Formulación y evaluación de proyectos productivos.
4. Planeación e implementación de procesos para generar valor agregado.

d) En la fase de comercialización el agrónomo puede abordar:

1. Analista especializado en el comportamiento de precios y mercados.
2. Promoción y enlaces comerciales.
3. Participación en despachos y empresas dedicadas a la comercialización agropecuaria.
4. Participación en procesos que tienen que ver con la presentación del producto.

Existen otras áreas de oportunidades que no necesariamente encajan en las fases de la agroproducción que acabamos de describir:

a) Sector gubernamental (federal, estatal, municipal)

1. Dirección de dependencias y áreas.
2. Planeación y seguimiento de programas.
3. Promoción agrícola.
4. Asesor en políticas públicas para el campo.
5. Administración sectorial.
6. Financiamiento rural.
7. Concertador social.

b) Otras actividades en las cuales participa el agrónomo:

1. Agroempresario.
2. Procesos agrarios.
3. Medio ambiente y ecología.
4. Planeación, desarrollo y ejecución de obra hidroagrícola.
5. Despachos independientes de asesoría técnica y financiera.
6. Participación en empresas nacionales y extranjeras.
7. Desarrollo de sistemas aplicados a la actividad agrícola.

## CONCLUSION

El profesional de la agronomía debe tener una formación cuyo perfil se oriente no solo a obtener elementos y herramientas que incidan en la parte productiva de la agricultura, lo cual es básico e importante, sino también: 1) Formación integral que comprenda conocimientos y habilidades en el ámbito de los agronegocios, 2) Aptitudes para los procesos de planeación, implementación y administración agroempresarial, 3) Aptitud y actitud para dar y mantener la competitividad y la vinculación al mercado de manera favorable a las Agroempresas, 4) Un agrónomo proactivo, propositivo, creativo y comprometido con lo que hace y con quién lo hace.

- Diagnóstico interno
- Se llevaron acabo reuniones donde participó la planta docente del ICA para hacer un análisis del plan de estudios 1994-2 en cuanto a fortalezas y debilidades.
- Se Revisaron planes y programas de estudio de otras universidades nacionales e internacionales con la finalidad de contrastar los requerimientos y las tendencias del sector agropecuario en el contexto global.
- Se realizó un análisis de los resultados presentados por la secretaria de fomento agropecuario.



## **FILOSOFÍA EDUCATIVA**

La universidad ha contribuido a la transformación social a través de la formación de profesionistas formados integralmente tanto en conocimientos como en habilidades, destrezas y valores específicos para el trabajo.

La globalización como fenómeno mundial ha impactado la esfera social, política, económica y educativa, la cual ha requerido transformaciones para poder adaptarse y ser consecuente con los sistemas productivos de los bloques económicos, en este sentido ha visualizado a un profesionista capaz de cambiarse así mismo, con una actitud proactiva, con responsabilidad al cambio, adaptable a los movimientos generados por organizaciones sociales y económicas, así como por la búsqueda de la hegemonía social.

En México en materia de política económica, la formación de profesionales, se ha visto influenciada por la competencia internacional, debido a su integración al bloque de América del Norte a través del tratado trilateral de libre comercio con Estados Unidos y Canadá, lo que ha impuesto una formación polivalente y la adquisición de competencias laborales profesionales, tendientes a la acreditación de programas y certificación de profesionales desde una perspectiva internacional.

La Universidad Autónoma de Baja California, consciente de los cambios que se generan en su entorno, ha implementado un modelo de formación de profesionales con capacidad de respuesta social y productiva para enfrentar los retos que se vislumbran en el presente y el futuro.

Esta respuesta se refleja en su Misión, expresada en el Plan de Desarrollo Institucional 2003-2006, que dice:

“La misión de la UABC es contribuir al logro de una sociedad y un mundo mas justo, democrático, equitativo y respetuoso de su medio ambiente; a través de:

- ✓ La formación, capacitación y actualización de profesionistas de calidad, autónomos, críticos y propositivos, con un alto sentido ético y de responsabilidad social, que les facilite convertirse en ciudadanos plenamente realizados, capaces de enfrentar y resolver creativamente los retos que presenta su entorno actual y futuro.
- ✓ La generación de conocimiento científico y humanístico, así como de aplicaciones y desarrollos tecnológicos pertinentes al desarrollo sustentable de Baja California y del mundo en general.
- ✓ La creación, desarrollo y difusión de valores culturales y de expresiones artísticas que enriquezcan la calidad de vida en Baja California, el país y el mundo en general”.

La UABC es una institución reconocida a nivel nacional, caracterizada por un desempeño eficiente e innovador en sus procesos para lograr las funciones sustantivas, realiza ejercicios permanentes de planeación, seguimiento y evaluación; los estudiantes son el centro de los procesos de aprendizaje, como parte de su formación integral participando en actividades que consideran conocimientos, habilidades, destrezas y valores; que le permiten un aprendizaje permanente así como el desarrollo de herramientas metodológicas para su desempeño profesional, además de participar en programas institucionales deportivos y culturales, lo cual les permite enriquecer su cultura y hábitos a favor de la salud.

En la actividad docente, un aspecto primordial en la UABC, es la formación y actualización de sus académicos, que hace énfasis en los valores y actitudes necesarios para consolidar un modelo educativo centrado en el aprendizaje, realizando investigación y extensión de manera pertinente.

La UABC establece en su Plan de Desarrollo Institucional 2003-2006, nueve políticas institucionales que permitan alcanzar su Misión:

1. El estudiante como centro de los esfuerzos institucionales.
2. Una oferta educativa amplia y diversa como medio idóneo para responder a la demanda de servicios de educación superior de la población.
3. La investigación y la vinculación como ejes de la actividad académica.
4. La transparencia, como un espacio abierto a la comunidad interna y a la sociedad en general.
5. Búsqueda permanente de la calidad.
6. Comunicación y coordinación intra e interinstitucionales, transformando las unidades académicas, dependencias, formas organizacionales, procesos y actividades que componen la vida institucional.
7. Gestión y flexibilidad en los diversos sectores que conforman la comunidad universitaria
8. Participación y liderazgo de la comunidad universitaria.
9. Planeación y evaluación permanente, de los procesos, toma de decisiones y necesidades internas y externas de la institución.

En este contexto, la universidad orienta el proceso educativo hacia el aprendizaje a lo largo de toda la vida, incluyendo los cuatro tipos de aprendizaje:

- 1) Aprender a aprender
- 2) Aprender a hacer
- 3) Aprender a vivir juntos
- 4) Aprender a ser

Estos aprendizajes se reconocen como estratégicos para los seres humanos y se orientan hacia la ecología, ciencia, sociedad y convivencia.

Se plantea un modelo pedagógico de aprendizaje centrado en procesos, en donde los contenidos informativos, son necesarios, pero resulta trascendental el proceso para adquirirlos o formarlos. La diferencia entre contenidos y procesos es elemental para la educación y el desarrollo de la inteligencia, pues genera

enfoques totalmente diferentes en la práctica didáctica e incluso en la interpretación de las ciencias del comportamiento (Blanco, 1999).

El aprendizaje por procesos es flexible y crea alternativas, para que cada individuo pueda generar caminos diferentes y tener acceso a la misma información teniendo como características principales:

1. Ser transferible: un proceso utilizado en un área puede ser extrapolado para lograr otro conocimiento.
2. Basado en competencias: Los objetivos de este tipo de aprendizaje son dar énfasis en el desarrollo de habilidades, destrezas y atributos o valores que demuestre su aplicación en el ámbito profesional.

El modelo curricular de la Universidad Autónoma de Baja California se caracteriza por:

- ◆ Ser flexible en gran porcentaje,
- ◆ Favorecer la formación de competencias básicas, disciplinarias y terminales acordes a la formación del profesionista.
- ◆ Basarse en un sistema por créditos que permita hacer participe al estudiante en la toma de decisiones para la planeación de su currícula.
- ◆ Favorecer la movilidad intra e interinstitucional que permite el intercambio estudiantil y académico de la institución, incrementando las actividades colegiadas al interior y exterior de la UABC, favoreciendo con ello la acreditación del programa.
- ◆ Promover el aprendizaje a través de distintas modalidades y experiencias como los estudios independientes, ayudantías en investigación, entre otras.
- ◆ Considerar el desarrollo en aspectos de cultura, deporte, artes como parte de su formación integral.
- ◆ Vincularse con su entorno a través de la práctica profesional curricular con sentido ético y responsable.

El modelo de educación basada en competencias es una estrategia para lograr la educación y actualización permanente de los individuos, enfocándose hacia la vinculación de los procesos de aprendizaje con las habilidades requeridas en la práctica profesional y enfatiza la actuación o el desempeño del sujeto en un contexto profesional con ciertas características y en correspondencia con ciertos niveles de complejidad. Las competencias profesionales son el conjunto integrado de elementos (conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes, y valores.) que el sujeto aplica en el desempeño de sus actividades y funciones, las cuales son verificables, dado que responden a un parámetro, generalmente establecido por el contexto de aplicación.

# III DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA DEL PLAN DE ESTUDIOS

## Descripción general de la propuesta del plan de estudios

El plan de estudios propuesto es flexible, orientado al desarrollo de competencias profesionales y estructurado en tres etapas de formación: Etapa Básica: la cual comprende un proceso general de carácter multi o interdisciplinario con una orientación eminentemente formativa, en esta etapa se desarrollan las competencias básicas que debe tener todo profesionista y genéricas de un mismo nivel formativo o un área disciplinar; esto se llevará a cabo mediante la adquisición de conocimientos de las diferentes disciplinas, integrando así asignaturas integradoras, contextualizadoras, metodológicas, cuantitativas e instrumentales, esenciales para la formación del estudiante; promoviendo con ello la integración de un repertorio básico de conocimientos, valores, destrezas y habilidades precurrentes para las siguientes etapas de su formación.

En esta unidad académica se ofrecen dos PE Ingeniero Agrónomo e Ingeniero Agrónomo Zootecnista de nivel licenciatura, que son de una área común (agropecuarias) y por tanto compartirán un Tronco Común entre ellas, con una duración de tiempo promedio de dos años y un total de 196 créditos, de los cuales 178 son obligatorios y 18 optativos. Este tronco común consiste en un conjunto de asignaturas pertenecientes a los mencionados PE de la misma área de conocimiento, que se cursarán en la etapa básica. Este conjunto de asignaturas obligatorias y los espacios optativos que integrarán al mismo, están definidas en el mapa curricular; las asignaturas optativas serán definidas por decisión del alumno en colaboración con su tutor así como su operación académica y funcionamiento.

Una vez concluido el tronco común, la selección específica de la carrera de interés dependerá de la elección del estudiante, su desempeño académico y el

cupo disponible en la carrera en cuestión, con un repertorio básico de valores, destrezas y habilidades precurrentes para las siguientes etapas de su formación.

Las ventajas del tronco común son las siguientes:

- Contribuye a la formación integral del estudiante donde convergen los conocimientos, habilidades, actividades, valores y destrezas con las actividades deportivas y culturales.
- Favorece e impulsa la movilidad tanto de académicos como de estudiantes.
- Permite una formación multi e interdisciplinaria.
- Favorece una elección con mayor fundamento y conocimiento de la carrera profesional.
- Utiliza prácticas innovadoras en el diseño de programas educativos que propicien aprendizaje significativo.
- Promueve el seguimiento y la evaluación colegiada tanto del modelo educativo como del proceso enseñanza-aprendizaje.
- Diversifica la oferta educativa a través del uso de modalidades alternativas de aprendizaje.
- Brinda un programa integral de tutorías individuales y/o grupales como un servicio de apoyo al proceso educativo.
- Amplia la cobertura de la UABC, con calidad y pertinencia.
- Disminuye el rezago educativo de la región.
- Flexibiliza los horarios.
- Permite una visión general de los diferentes perfiles profesionales del área de interés.
- Optimiza la infraestructura existente en vinculación con las unidades académicas y los sectores productivos.

Etapa Disciplinaria: Esta consta de un período de tiempo promedio de un año y medio con un total de 146 créditos, de los cuales 94 son obligatorios y 52 optativos, es en esta etapa donde se cursarán los créditos del PE relacionados con la

disciplina de Ingeniero Agrónomo, el estudiante conocerá, profundizará y enriquecerá los conocimientos teórico, metodológicos y técnicos de la profesión, en esta etapa se desarrollarán además, valores, destrezas y habilidades recurrentes para la siguiente etapa de su formación, será factible que los alumnos participen en programas de movilidad e intercambio estudiantil.

Etapa terminal o profesional esta etapa consta de un periodo promedio de seis meses, con un total de 43 créditos, 25 obligatorios y 18 optativos, en esta etapa se hará énfasis en reforzar los conocimientos teórico-instrumentales específicos y con ello se incrementarán los trabajos prácticos en las áreas de interés del alumno y se propiciará la vinculación con el sector productivo, con un repertorio profesional de conocimientos, valores, destrezas y habilidades recurrentes para la actividad productiva.

Este plan está estructurado bajo el enfoque de competencias profesionales, consta de un total de 400 créditos distribuidos en las tres etapas de formación Básica, Disciplinaria y terminal o Profesional, un programa de prácticas profesionales con valor en créditos y servicio social dividido en dos etapas: Primera Etapa o servicio social comunitario (300 hr.), Segunda Etapa o servicio social profesional (480 hr.). Las etapas de formación están conformadas por asignaturas obligatorias lo que representa un 78.00% y optativas que considera un 22.00% de flexibilidad. Esta estructura proporciona al estudiante una formación integral que responda a sus necesidades e intereses y ofrece la oportunidad de diseñar conjuntamente con su tutor un proyecto profesional integrado en forma razonable con respecto a los intereses personales y las necesidades del sector agropecuario, además le permite interactuar con estudiantes y maestros de otras unidades académicas de la UABC e instituciones nacionales e internacionales (Programa de Movilidad e Intercambio Estudiantil).

El plan de estudios de la carrera de Ingeniero Agrónomo e Ingeniero Agrónomo Zootecnista propuestos comparten un tronco común de cuatro periodos



(etapa básica).que ha permitido ventajas a los alumnos para su formación, como son: la toma de decisiones en la dosificación de la carga curricular por periodo, en la elección de materia para fortalecer un área de conocimientos e interés

### **Mecanismos de operación**

Atendiendo a las necesidades del sector agropecuario se hizo una distribución de materias en los planes de estudio de las licenciaturas que se imparten en este instituto, bajo el contexto de la flexibilización curricular y basado en el enfoque de competencias profesionales:

#### **1. Tutorías**

La Universidad concibe las tutorías como una actividad inherente a su desarrollo como institución educativa, en donde el docente-tutor es un acompañante que apoya al estudiante en forma individual o en grupos pequeños para darle soporte en la toma de decisiones, como en la elección adecuada de su currículum, durante el proceso educativo y le orienta al logro de una formación integral (conocimientos, destrezas habilidades, actitudes y valores). La tutoría se considera una modalidad de las actividades docentes y comprende un conjunto sistematizado de acciones educativas centradas en el estudiante, subrayando su papel de orientador.

El tutor es un guía que orienta, apoya y en su caso avala la propuesta de carga académica semestral del estudiante, para la consecución exitosa de su proyecto personal de formación profesional, así como en la elección del tiempo y modalidades para el avance curricular. Para ello, es indispensable que el profesor esté familiarizado con el currículum propuesto y también con el alumno, siguiendo de cerca su progreso y desempeño facilitando la eficiencia terminal del programa educativo.

La tutoría se desarrolla en dos modalidades complementarias:

1. Tutoría y/o consejería académica: orienta y apoya el progreso académico y formativo del estudiante facilitándole el logro de su proyecto personal de formación profesional integral.
2. Tutoría escolar: orienta al estudiante en el diseño y programación de sus rutas de avance académico, seleccionando las asignaturas dentro del plan de estudios, mediante la elaboración de un plan de trabajo semestral en términos de carga académica.

Será compromiso del maestro-tutor promover el desarrollo integral del estudiante a lo largo de su formación profesional orientándolo en la selección de su ruta académica, apoyando al estudiante en la selección de materias y de su carga crediticia, proporcionándole la información disciplinaria y técnico-metodológica del aprendizaje que requiera para su formación profesional. Orientará al estudiante en su etapa terminal en la elección de las materias optativas y prácticas profesionales establecidas en el plan de estudios, en función de su preferencia. Para ello, el maestro-tutor deberá elaborar un plan de trabajo semestral con cada alumno y requerirá que la relación tutor-alumno en la etapa básica sea programada para que al menos se reúnan en tres sesiones durante el semestre. Con relación a la etapa disciplinaria, se requerirá un mínimo de dos sesiones semestrales proporcionándole más autonomía en el cumplimiento de sus responsabilidades y en la etapa terminal, la labor de tutoría se determinará por los requerimientos del alumno para el cumplimiento de sus compromisos académicos, considerándose dos sesiones como mínimo al semestre.

### **1. Servicio Social**

De acuerdo a los fines de la educación superior y de conformidad con la normatividad vigente en los órdenes federal, estatal e institucional, el Servicio Social constituye un aspecto de la formación integral del estudiante que permite, mediante diversos programas, vincular a la UABC, a sus estudiantes y pasantes con el sector, público, social y productivo en beneficio de su desempeño profesional al fortalecer la formación académica, fomentar valores y favorecer la

inserción al mercado de trabajo y al desarrollo comunitario como una actividad comprometida con la problemática social.

Se establecerán adecuadamente los vínculos de colaboración tanto con dependencias al interior de la Universidad como con instituciones externas a ella, que tengan relación con el sector agropecuario, a fin de que algunas asignaturas puedan articularse con el desarrollo de una actividad práctica o un proyecto, favoreciendo al estudiante en la realización de actividades prácticas de su profesión, vinculándose con su entorno y al mismo tiempo presentar las evidencias de desempeño que le permitan acreditar la asignatura.

Para la articulación de las asignaturas propuestas para la realización del Servicio Social, deberá contarse con la participación de la Comisión del Servicio Social y el responsable de Servicio Social de la Unidad Académica quienes verificarán la pertinencia y correspondencia entre el programa de Servicio Social propuesto y las actividades que deriven de las asignaturas, y aprobarlo en su caso.

De acuerdo con el Reglamento de Servicio Social de la UABC, estas actividades se realizan en dos etapas y considera los siguientes objetivos:

- Desarrollar una conciencia de solidaridad y responsabilidad social en la comunidad universitaria.
- Extender a la sociedad, los beneficios de la ciencia, la técnica y la cultura.
- Contribuir a la formación académica y capacitación profesional de los estudiantes.
- Fomentar la vinculación de la Universidad con los sectores social y productivo.

## **Servicio Social Primera Etapa**

De acuerdo a la reglamentación vigente de la UABC en materia de Servicio Social, todo alumno desde su ingreso deberá realizar obligatoriamente un mínimo de 300 horas en actividades que fomenten en él, el espíritu de servicio y el trabajo en equipo, como elementos en su formación integral y que beneficien a la comunidad, mediante acciones que promueven en ella su capacidad de auto desarrollo solidario, sistemático y permanente.

Este tipo de servicio consiste en el conjunto de actividades, que en beneficio y con la colaboración de la comunidad, realicen los estudiantes, y no requiere necesariamente de los conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes establecidas en el perfil profesional. A fin de garantizar el cumplimiento del alumno en esta actividad, el tutor deberá brindar las asesorías adecuadas y las recomendaciones sobre el tiempo y oportunidad de la prestación del servicio social, que propicie la eficiencia terminal.

Las actividades del servicio social comunitario pueden relacionarse con las siguientes asignaturas del presente plan de estudios:

- ◆ Matemáticas
- ◆ Introducción a la agronomía y zootecnia
- ◆ Ética y responsabilidad social
- ◆ Agroecosistemas
- ◆ Maquinaria y equipo agrícola
- ◆ Otras materias optativas

A través del programa de tutorías se dará seguimiento al cumplimiento de la primera etapa del servicio social teniendo como plazo máximo para hacerlo hasta aprobar el 60% del total de créditos de la carrera.

## **Servicio Social Segunda Etapa**

La segunda etapa del Servicio Social podrá ser iniciada una vez cubierto el 70% de los créditos académicos y antes de finalizar la etapa terminal del programa

de estudios. Deberá de cumplirse en un período no menor de seis meses, sin excederse de dos años en su prestación y con un mínimo de 480 horas.

Las actividades desarrolladas en esta etapa, fortalecen la formación académica, capacitación profesional del prestador de servicio social y fomentan la vinculación de la universidad con los sectores público, social y productivo; así mismo, se contempla la posibilidad de acreditar otras actividades tales como: Prácticas profesionales y asignaturas con valor curricular según sea la dimensión del proyecto registrado.

Las asignaturas obligatorias propicias para la prestación de esta segunda etapa de servicio social, en el presente plan de estudios son:

- Producción de hortalizas
- Producción de frutales
- Fitopatología
- Tecnología del riego
- Inocuidad alimentaria
- Manejo de postcosecha de productos agrícolas
- Formulación y evaluación de proyectos agropecuarios
- Otras asignaturas optativas de la etapa terminal

## **2. Idioma Extranjero**

De acuerdo a la normatividad de la Universidad Autónoma de Baja California, el estudiante deberá contar con el dominio de un segundo idioma con un nivel intermedio, el cual deberá ser acreditado por la facultad de Idiomas de la UABC; se realiza un examen diagnóstico a los alumnos de nuevo ingreso durante el primer periodo lectivo, el que permite diagnosticar al estudiante y a la institución conocer el grado de dominio de un segundo idioma y establecer el nivel correspondiente, así como las acciones a emprender para su acreditación, puesto que es un requisito para obtener el grado de licenciatura, adicionalmente el manejo del idioma inglés es una necesidad planteada por los empleadores para un

desempeño del profesionalista en la región. Siendo parte del perfil de egreso y de las competencias en el PE, para el logro de estas competencias establecidas en el PE de ingeniero agrónomo es conveniente que al término de la etapa básica el estudiante haya acreditado dos cursos de idioma inglés (inglés básico e inglés técnico) del plan de estudios. Los estudiantes que logren el nivel intermedio (Lectura, escritura y traducción de documentos técnicos del área agrícola) requerido como resultado del examen diagnóstico, les serán considerados hasta doce créditos como aprobados, así como el cumplimiento del requisito de idioma extranjero para la obtención del grado de licenciatura.

### **3. Vinculación**

El plan de Desarrollo Institucional 2003 – 2006, retoma la preocupación, por parte de los universitarios, de fortalecer y extender las acciones de vinculación, reconoce la transformación del entorno económico mundial, nacional y regional, propiciado por el fenómeno de globalización, asimismo, acepta que hay una mayor utilización de las tecnologías de la información y una renovada valoración del conocimiento como elemento de la productividad.

Al mismo tiempo, se tiene presente que la educación superior es una vía fundamental para impulsar el mejoramiento de la calidad de vida de un país y más aún, cuando existen los vínculos necesarios entre la universidad y los distintos sectores públicos, sociales y productivos. En este sentido, se considera que la calidad de la educación superior debe estar en retroalimentación con el ejercicio de la vinculación. De acuerdo al Plan de Desarrollo Institucional, la vinculación universitaria se concibe como el conjunto de acciones que bajo la forma de contratación de proyectos, asesoría, prestación de servicios, prácticas profesionales de estudiantes y servicio social, contribuyen al desarrollo económico y social con carácter local, regional y nacional.

Los esfuerzos de vinculación orientados a la carrera de ingeniero agrónomo, estarán guiados fundamentalmente por actividades estrechamente

relacionadas: el servicio social en sus dos etapas, prácticas profesionales y la cooperación con otras instituciones de educación superior nacionales y extranjeras en materia de docencia e investigación. Esto último con el propósito de fortalecer los procesos de enseñanza - aprendizaje y las futuras líneas de investigación promovidas por los docentes e investigadores.

Para el logro de lo anterior se proponen como estrategias fundamentales:

- Establecer programas de formación docente del personal académico a través de estudios de posgrado
- Identificar los productos o servicios que el perfil de la carrera puede ofrecer al sector agrícola
- Identificar los mecanismos y factores que inciden en el éxito de los programas y proyectos de vinculación
- Establecer un programa de trabajo para gestionar programas de servicio social y firmar convenios para prácticas profesionales.
- Identificar instituciones de educación superior nacionales y extranjeras para firmar convenios de colaboración que permitan movilidad estudiantil, académica y desarrollo de investigación.
- Integrar comités de vinculación con la participación de representantes de los sectores idóneos que ayuden a establecer lazos de colaboración y definir orientaciones básicas para la formulación de programas
- Realizar estudios e investigaciones con la participación de organizaciones especializadas para la identificación, y posible solución, de los problemas que afectan al sector agrícola..
- Promover acciones de gestión, promoción, formación, capacitación, seguimiento y evaluación de las actividades de las IES que hagan posible una relación eficaz, permanente y flexible.

## **5. Movilidad e intercambio académico estudiantil**

En el Plan de Desarrollo Institucional 2003-2006 la iniciativa 1.6, se refiere al fomento de la movilidad estudiantil a nivel intra e interinstitucional, en el ámbito regional, nacional e internacional, el cual tiene como objetivo fortalecer la formación integral del estudiante, a través de la experiencia intercultural en ambientes educativos de otras localidades.

Para el cumplimiento de este objetivo, se establecen las siguientes estrategias:

- Sensibilizar al estudiante sobre la necesidad y conveniencia de la movilidad en la dinámica actual de la globalización
- Otorgar valor curricular a las estancias estudiantiles en otras instituciones de educación superior.
- Sistematizar los programas y actividades de movilidad estudiantil
- Implementar mecanismos para facilitar y promover la movilidad estudiantil, incluyendo apoyos económicos a estudiantes de escasos recursos

En este marco institucional, la movilidad estudiantil se promoverá para que se realicen estudios y actividades con valor en créditos en unidades académicas de la propia universidad, otras universidades nacionales e internacionales.

El maestro-tutor, le dará seguimiento al proceso de movilidad estudiantil la cual será evaluada por el comité del ICA, designado para este propósito. Después de haber determinado la pertinencia de la movilidad, el estudiante tendrá la posibilidad de aplicar en alguna de las convocatorias emitidas por la Coordinación de Cooperación Internacional e Intercambio Académico, o bien, en la convocatoria interna que la unidad académica promoverá periódicamente.

Además, los estudiantes podrán participar en las convocatorias producto de los convenios de los Gobiernos locales, así como instancias oficiales como es el caso de las Secretarías de Estado, mismas que contribuyen a enriquecer los espacios para la práctica y desarrollo de habilidades en el campo laboral y permite



la movilidad de los estudiantes de acuerdo a sus intereses y necesidades formativas.

El alumno podrá tener la posibilidad de hacer una estancia de dos semestres en una institución educativa nacional o del extranjero, en ambos casos, una vez que la convocatoria es publicada los estudiantes se informan en la Coordinación de Formación Profesional de la unidad académica, entregando su documentación para que el Departamento de Cooperación Internacional e Intercambio Académico y el Departamento de Formación Básica realicen el registro y se le asigne el valor curricular que corresponda una vez iniciada la actividad académica de que se trate.

En lo referente a la movilidad docente, aún cuando no hay un planteamiento institucional, se promoverá en el marco de convenios específicos bilaterales que las unidades académicas emprendan. Estos convenios contemplan la posibilidad de que los docentes de la licenciatura de ingeniero agrónomo puedan tener estancias de docencia o investigación en otras instituciones de educación superior nacionales o extranjeras.

Por otra parte es una alternativa propia de los planes de estudios flexibles organizados por sistemas de créditos que favorece la convivencia con estudiantes de diferentes disciplinas y culturas, reforzando el trabajo en equipo, los valores y el aprecio a la diversidad cultural. La movilidad estudiantil podrá realizarse de preferencia en la etapa terminal, pudiendo efectuarse desde la etapa básica. Para la movilidad interna se plantean programas, preferentemente en las áreas de arte, deporte y humanidades. Se recomienda la movilidad externa tanto nacional como internacional durante la etapa terminal, cuyos reglamentos estarán sujetos a los criterios establecidos en los convenios interinstitucionales.

El programa está vinculado con los sectores público, social y productivo, así como con sus egresados, lo cual garantiza espacios convenientes y naturales

para la práctica profesional, lo cual contribuye a la adquisición y desarrollo de competencias específicas desde los primeros semestres de la carrera.

## **6. Modalidades de aprendizaje**

Son actividades que podrá realizar el estudiante durante el transcurso del programa de licenciatura, mediante las cuales complementará su formación a través de diferentes formas de aprendizaje además de las experiencias académicas del salón de clase. Estas modalidades de aprendizaje hacen partícipe al estudiante de su propio avance académico y responsable de su preparación profesional, al proporcionarle la posibilidad para seleccionar las actividades y experiencias educativas en sus diferentes modalidades.

De esta manera el estudiante podrá realizar otras modalidades de aprendizaje, las cuales a su vez podrán asociarse a las asignaturas pertinentes, previo análisis de las instancias correspondientes conforme a reglamentos universitarios, como una forma de obtener créditos. El alumno que lo solicite, podrá obtener créditos por cada una de ellas. Estas modalidades facilitan al alumno, con la ayuda de su tutor, la selección de actividades que habrán de guiarlo hacia la consolidación del perfil profesional. Algunas modalidades de aprendizaje para la obtención de créditos optativos a las que podrá acceder el alumno son:

- ◆ Estudios Independientes
- ◆ Ayudantías docentes
- ◆ Ayudantías en investigación
- ◆ Ejercicio investigativo
- ◆ Apoyo a programas de extensión y vinculación
- ◆ Actividades Artísticas Deportivas y Culturales
- ◆ Adiestramiento en laboratorios
- ◆ Estancias profesionales

## **Estudios Independientes**

El alumno realiza actividades de un plan de trabajo previamente convenido con el tutor y el maestro responsable de la asignatura, a fin de lograr los conocimientos teórico-prácticos de ésta o de una temática específica relacionada con ella.

## **Ayudantías Docentes**

En esta modalidad el alumno participa como adjunto de docencia (auxiliar docente) bajo la supervisión de un profesor o investigador de carrera, realizando acciones de apoyo académico dentro y fuera del aula, elaborando material didáctico, aplicando técnicas didácticas, así como interviniendo en prácticas docentes.

## **Ayudantías en investigación**

Es la participación del alumno, durante la etapa disciplinaria o terminal, en investigaciones que esté realizando el personal académico de la propia Unidad Académica, de otras Unidades dentro de la Universidad y de instituciones externas previa aprobación de la unidad académica con apoyo del Tutor y que estén relacionadas con la orientación profesional del estudiante. La investigación deberá estar formalmente registrada y relacionada con los contenidos del área que esté cursando el alumno.

## **Ejercicio Investigativo**

En distinción de la ayudantía de investigación, esta modalidad busca valorar inquietudes y capacidades de iniciativa-creatividad en el alumno y consiste en que este elabore una propuesta de investigación y la realice con una orientación de un tutor. En esta modalidad el estudiante es el principal personaje, ya que la finalidad es que el alumno aplique los conocimientos desarrollados en esta área, estableciendo su metodología de la investigación y elaborando su material de apoyo a la investigación. El tutor solo colabora guiando en su propia investigación.

## **Apoyo de Programas de Extensión y Vinculación**

Conjunto de actividades cuyo fin es de transmitir el conocimiento científico y tecnológico a las unidades de producción agrícola. Esta actividad se desarrolla con dos objetivos: 1) planear y organizar cursos, conferencias y acciones cuya finalidad sea extender el conocimiento científico y cultural a la comunidad y, 2) elaborar e identificar propuestas del área agrícola que se puedan ofrecer al exterior. Ambos objetivos se orientan a fomentar las relaciones de la Universidad con la comunidad.

## **Actividades Artísticas, Deportivas y Culturales**

Acciones formativas relacionadas con la cultura, el arte y el deporte, que coadyuvan al desarrollo integral del alumno, mediante la programación de diversas actividades extracurriculares que reflejen una gama de intereses, que den sentido y vida a la educación superior, fomentando las facultades creativas propias de los talleres y grupos artísticos, así como los valores propios de la actividad física y los aspectos formativos de la cultura. Estas actividades podrán cursarse desde la etapa básica, las cuales tendrán un valor máximo de 12 créditos.

Para la asignación de cualquiera de las modalidades anteriores el alumno deberá solicitarlo y tener el visto bueno del tutor con la debida anticipación para su registro correspondiente.

## **Práctica profesional**

La práctica profesional es el conjunto de actividades y quehaceres propios del Ingeniero agrónomo, cuyos fundamentos se sustentan en la enseñanza teórico-práctica, académicamente justificados a través de un plan de estudios; además promueven la integración con el entorno social y campo ocupacional por medio de la aplicación de un determinado conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes y valores que el estudiante adquirió en las etapas básica, disciplinaria y que continúa obteniendo en la terminal.

Las prácticas profesionales son de carácter obligatorio, con un valor curricular de 15 créditos, las cuales pueden ser iniciadas por el alumno, una vez cubierto el 70 % de los créditos de la carrera y acreditado el servicio social en su primera etapa. Las prácticas profesionales están integradas al proceso formativo del estudiante a fin de ofrecerle una mejor articulación entre la teoría y la práctica, así como un espacio propicio para que desarrolle y aplique las competencias inherentes al ejercicio de la profesión.

En virtud, de que tanto las prácticas profesionales como el servicio social en su segunda etapa, podrán realizarse una vez cubierto el 70% de los créditos académicos del programa de estudios, cumplen con objetivos formativos y están articulados con asignaturas de la etapa disciplinaria y terminal; aquellos estudiantes que se incorporen a los programas anteriores y estén vinculados con alguna asignatura identificada como opcional, recibirán créditos curriculares una vez cubierta dicha actividad, siempre y cuando, el alumno registre previamente esta opción en la coordinación de Formación Profesional y Vinculación del Instituto, apegándose a los ordenamientos establecidos en el Reglamento General para la realización de prácticas profesionales de la Universidad Autónoma de Baja California.

Las actividades se pueden realizar en el sector público, social y productivo, mismas que se deberán desarrollar conforme al Reglamento General para la Prestación de Prácticas Profesionales de la UABC., al programa establecido por el Instituto y el plan de trabajo acordado con la Unidad Receptora.

La Coordinación de Formación Profesional y Vinculación de la Unidad Académica será la responsable de promover convenios con Instituciones y organismos receptores de las prácticas profesionales, que permitan registrar, supervisar y evaluar al estudiante en un programa específico por ambas instituciones, en términos de una escala nominal “acreditada” o “no acreditada”

La práctica profesional promueve los vínculos de la universidad y del estudiante con los diversos sectores de la sociedad y su campo ocupacional. Favorece al estudiante para que se relacione directamente con los problemas que demanda el ejercicio de su profesión, es por ello, que habrá programas de servicio social que cumplan con los objetivos de las prácticas profesionales y podrán estas ser acreditadas siempre y cuando se realice el registro previo con el Coordinador de Formación Profesional y Vinculación de la Unidad Académica.

La práctica profesional tiene los siguientes propósitos:

- ❖ Fortalecer la vinculación universidad y los diversos sectores.
- ❖ Facilitar que el estudiante interactúe en ámbitos reales de trabajo relacionados con la adquisición y desarrollo de competencias de acuerdo a su campo y perfil profesional.
- ❖ Consolidar los aprendizajes, habilidades, actitudes y valores de los estudiantes enfrentando situaciones reales de la práctica de su profesión.
- ❖ Lograr que el estudiante tenga mayor seguridad y desenvolvimiento en las áreas de trabajo, así como reafirmar su compromiso social y ético.
- ❖ Mantener contacto con instituciones empleadoras.
- ❖ Actualizar los conocimientos y prácticas de la profesión al relacionarse la institución, los docentes y los alumnos con las entidades empleadoras.
- ❖ Actualizar o adecuar la formación que brinda la Universidad a las necesidades que surjan como producto de las modificaciones y adelantos del ejercicio de la profesión.

Las asignaturas que pueden estar asociadas a la práctica profesional con valor curricular son:

- ◆ Producción de hortalizas
- ◆ Producción de frutales
- ◆ Tecnología del riego
- ◆ Industrialización de productos agrícolas
- ◆ Inocuidad alimentaria

- ◆ Manejo de postcosecha de productos agrícolas
- ◆ Formulación y evaluación de proyectos agropecuarios
- ◆ Otras asignaturas optativas de la etapa terminal

## **7. Otras modalidades en impartición de cursos**

Se desarrollarán acciones para la impartición de cursos en asignaturas obligatorias y optativas bajo las modalidades escolarizada, semiescolarizada y a distancia con el propósito de aprovechar los recursos humanos, materiales, y tecnológicos disponibles de manera que posibiliten una mejor formación de los estudiantes.

Relación de materias obligatorias que podrán ser ofertadas en la modalidad de semiescolarizadas:

- Ética y Responsabilidad Social
- Comunicación oral y escrita
- Tecnología de la información
- Metodología de la investigación
- Economía
- Administración I
- Administración II
- Mercados agropecuarios
- Sistemas de producción en invernaderos y malla sombra
- Producción de hortalizas
- Producción de cultivos en hidroponía
- Producción de frutales I
- Inocuidad alimentaria
- Industrialización de productos agrícolas
- Manejo de poscosecha de productos agrícolas
- Formulación y evaluación de proyectos agropecuarios

## **8. Titulación**

La titulación, es un indicador clave de la calidad y eficiencia de los programas educativos. La normatividad de la UABC contempla de manera amplia y detallada un reglamento que especifica para todo estudiante que ha concluido un programa de formación profesional los requisitos a cumplir para obtener el grado de licenciatura. Por esta razón, los egresados del programa de Ingeniero agrónomo deberán observar en lo particular el procedimiento de titulación señalado en el Reglamento General de Exámenes Profesionales de la UABC.

Una vez concluidos los créditos correspondientes y cumpliendo con los requisitos para obtención del grado de licenciatura tales como: servicio social primera y segunda etapa, prácticas profesionales y la acreditación de un segundo idioma (preferentemente inglés), acreditado por la Escuela de Idiomas de la UABC, el egresado elegirá la opción de titulación que satisfaga sus necesidades particulares.

Para incrementar el índice de titulación del PE de ingeniero agrónomo se requiere difundir las opciones vigentes en el Reglamento General de Exámenes Profesionales de la UABC organizando cursos intra DES de un segundo idioma, cursos de titulación, direcciones de tesis, etc. y trabajar en conjunto con los Tutores, Comité de titulación y Coordinación de Formación Profesional y Vinculación de la Unidad Académica para que tanto alumnos como a egresados les permita obtener su grado de licenciatura.

## **9. Evaluación colegiada del aprendizaje**

### **Sistema de Evaluación**

El fenómeno de la globalización ha hecho necesario cambiar el modelo educativo tradicional por objetivos a uno orientado al desarrollo de competencia profesionales, para dar respuesta a las necesidades del sector social, nacional e internacional, lo que implica modificar el paradigma educativo, tanto en el discurso



político, en la planeación y en lo operativo; deberá constituir una actividad, sistemática y permanente, cuyo propósito es la formación de profesionales competentes. En este marco la evaluación deberá ser un proceso permanente que contemple conocimientos, habilidades, destrezas y atributos o valores.

### **La evaluación del plan de estudios**

La evaluación del plan de estudios se llevará a cabo en forma interna cada dos años a través de la opinión de los alumnos y académicos del ICA-UABC, en forma externa mediante estudios de encuestas descriptivas aplicadas a egresados y empleadores en el estado, cada tres años como lo establece el órgano acreditador de los programas del área agropecuaria (COMEAA), lo que permitirá mantener actualizado dicho plan y en su caso reestructurarlo.

### **Evaluación de las competencias**

La evaluación del logro de competencias en los estudiantes, se hará en forma particular en cada asignatura por el profesor responsable, a los cuales se dará seguimiento a través de los grupos colegiados de evaluación del aprendizaje durante su desarrollo, adicionalmente habrá evaluaciones intermedias en forma departamental para constatar el desarrollo de las competencias específicas en el tránsito de la etapa básica a la disciplinaria y de esta a la terminal, retroalimentando al proceso de aprendizaje para su mejora continua.

Dado que la competencia comprende conocimientos, habilidades, actitudes y valores en ámbitos o contextos determinados, la evaluación deberá realizarse en congruencia con ellos, lo que implica dejar de hacer separaciones entre el saber, el saber hacer y el saber ser, privilegiando alguno de ellos, para centrar el esfuerzo en resultados de aprendizaje (las evidencias de desempeño como la parte práctica del aprendizaje), en los cuales se logre una integración de todos estos. La evaluación de los estudiantes constituye un proceso permanente a lo largo de sus aprendizajes; dicho proceso tiene fines formativos y de

retroalimentación en primera instancia para el estudiante y en segunda para los docentes.

En las asignaturas integradoras se evaluará el desempeño en las competencias de la etapa básica, etapa disciplinaria y la profesional, así como la práctica profesional, servirá para evaluar las competencias específicas y generales.

El docente ha de trabajar bajo el modelo de facilitador, para coadyuvar en el logro del aprendizaje de los estudiantes, permitiendo a estos ser responsables en la toma de decisiones durante su Formación, que le permitan desarrollar y aplicar sus capacidades con ética.

#### **Evaluación del aprendizaje de los alumnos:**

1. Estará centrada en el estudiante para el ejercicio de competencias en su profesión, de acuerdo al perfil de egreso en el campo ocupacional del Ingeniero Agrónomo.
2. Se basará en conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes, valores desarrollados por el estudiante y demostrados en su desempeño como competencias.
3. Los conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes, valores serán pertinente para los egresados en el ámbito laboral.
4. La acreditación de las asignaturas se apegará a los Reglamentos Generales de los planes y programas de estudio de la Universidad Autónoma de Baja California en lo estipulado en el Reglamento General de Exámenes, Capítulo primero, del artículo 1 al 15.

## Competencias generales por etapa de formación

Etapa básica:

Competencia general de la etapa básica:

Manejar procesos generales de carácter formativo multidisciplinario de las ciencias biológicas, matemáticas básicas y aplicadas, económico –administrativas y humanísticas, para la interpretación de fenómenos climatológicos con impacto en el área agropecuaria, adquiriendo conocimientos metodológicos, cuantitativos e instrumentales, para conformar e integrar destrezas y habilidades, con una actitud de respeto, responsabilidad y ética.

Etapa Disciplinaria:

Manejar la producción agrícola mediante la aplicación de metodologías y técnicas agronómicas, para mejorar e incrementar la productividad y el desarrollo de habilidades y destrezas, con responsabilidad, profesionalismo, respeto a la vida ,al ambiente y con una actitud sustentable.

Etapa Terminal o Profesional:

Validar y transferir tecnología con énfasis de reforzar los conocimientos teórico-prácticos de la profesión, para incrementar la vinculación con el sector productivo planteando alternativas de solución a la problemática agrícola, con sentido social, objetividad, responsabilidad y de sustentabilidad.

## Competencias por etapa

ETAPA	COMPETENCIA
<b>Básica</b>	1.1.2 Seleccionar y manejar maquinaria e implementos agrícolas en forma óptima, para la explotación racional de los cultivos, con actitud crítica, responsable y profesional.  4.1.1 Identificar objetivamente la planeación de procesos administrativos de empresas agrícolas y/o sector oficial mediante el análisis de la estructura organizacional para eficientizar los recursos disponibles con responsabilidad, ética y honestidad.

	<p>4.1.2 Analizar la organización del funcionamiento administrativo de la empresa y/o sector oficial participando en la implementación de estructuras organizacionales para fortalecer la operatividad de las mismas con creatividad, iniciativa, responsabilidad y ética</p> <p>4.1.3 Participar en el control de los recursos de la empresa agrícola y/o sector oficial mediante su registro para un funcionamiento con responsabilidad, ética y honestidad.</p> <p>4.1.4 Formular cambios innovadores en los procesos administrativos de las empresas agrícolas y/o sector oficial, fundamentándose en las teorías administrativas, planeación, organización y control de bienes, optimizando los recursos con honestidad, responsabilidad y eficiencia, que favorezcan el desarrollo de la producción agrícola del país.</p> <p>5.1.1 Realizar la búsqueda de antecedentes bibliográficos con un ordenamiento lógico para documentar posibles explicaciones o soluciones a problemas relacionados con la productividad agrícola con veracidad y honestidad.</p> <p>5.1.2 Aplicar la estadística como herramienta para analizar información que describa el comportamiento de los factores que inciden en el rendimiento de los sistemas de producción agrícola con actitud analítica y honestidad</p>
<b>Disciplinaria</b>	<p>1.1.1 Seleccionar y explotar eficientemente las especies vegetales cultivables, mediante la utilización de métodos y técnicas, para incrementar la producción agrícola, con una visión de sustentabilidad y profesionalismo.</p> <p>1.1.3 Seleccionar y aplicar métodos y técnicas de riego, de acuerdo a las condiciones agroclimáticas y recursos disponibles, para optimizar el agua con una actitud profesional, creativa, ética y respeto al ambiente.</p> <p>1.1.4 Evaluar condiciones físicas y químicas del agua y del suelo, mediante la aplicación de métodos y técnicas de análisis e interpretación de resultados de laboratorio, para mejorar la toma de decisiones en el establecimiento y manejo de cultivos con responsabilidad, seriedad y respeto al ambiente.</p> <p>1.1.5 Controlar la incidencia de insectos -plaga, enfermedades y malas hierbas, mediante la selección y utilización de métodos y técnicas aplicados en forma responsable, minimizando los daños que causan en los cultivos agrícolas, cuidando el efecto en los seres humanos, con respeto al ambiente y profesionalismo.</p> <p>1.1.6 Diagnosticar con objetividad el nivel nutricional de los cultivos agrícolas aplicando métodos y técnicas de muestreo y de análisis de tejidos vegetales para la toma de decisiones sobre la fertilización adecuada, cuidando la salud de los seres humanos, con respeto al ambiente</p> <p>1.1.7 Manejar especies vegetales en condiciones hidropónicas, malla-sombra y de invernadero, con el propósito de optimizar los recursos agua y suelo, mediante la selección y aplicación de métodos y técnicas, con actitud de respeto al ambiente, disposición al trabajo e iniciativa crítica y creativa.</p> <p>1.1.10 Manejar información a través de medios impresos, electrónicos y</p>

	<p>verbales de instituciones y/o bancos de información nacionales y extranjeros, que le permitan planear sus programas de producción y mercado, con responsabilidad, honradez y una actitud innovadora, crítica y participativa</p> <p>3.1.1 Evaluar el comportamiento de mercados y precios, integrados en grupos interdisciplinarios, analizando la ley de oferta y demanda a través del tiempo, para elegir el momento oportuno de siembra de los productos agrícolas con iniciativa, responsabilidad, seriedad, honestidad y ética profesional.</p> <p>3.1.2 Analizar alternativas de mercado de productos agrícolas, a través de procesos de comercialización, para garantizar mayores ingresos económicos a los productores, con ética, responsabilidad y honestidad.</p>
<b>Terminal</b>	<p>1.1.8 Cultivar especies vegetales en condiciones orgánicas, mediante la selección y aplicación de métodos y técnicas, para la obtención de productos de consumo humano, libres de residuos agroquímicos, con actitud de respeto al ambiente, superación y actualización profesional permanente.</p> <p>1.1.9 Seleccionar y aplicar técnicas y procedimientos apegados a las normas que garanticen la inocuidad alimentaria de los productos agrícolas, con responsabilidad, respeto al ambiente, profesionalismo, ética y honestidad.</p> <p>2.1.1 Aplicar procesos de manejo y almacenamiento de los productos agrícolas, mediante la selección y transferencia de tecnología de vanguardia, para lograr una vida de anaquel prolongada, con actitud de búsqueda de la calidad, responsabilidad, honestidad y ética.</p> <p>2.1.2 Aplicar técnicas óptimas poscosecha para incrementar la calidad y valor agregado, mediante la clasificación y presentación de productos agrícolas, para facilitar la comercialización, con responsabilidad, ética y honestidad.</p> <p>2.1.3 Aplicar los procesos de industrialización de los productos agrícolas, mediante el uso de técnicas industriales, para su aprovechamiento óptimo, con calidad y eficiencia, responsabilidad, ética, y una actitud de respeto al ambiente.</p> <p>2.1.4 Manejar y verificar el control de calidad en la industrialización de productos agrícolas, mediante la aplicación de normas y reglamentos para la transformación de los productos agrícolas, con profesionalismo, responsabilidad, honradez y respeto al ambiente</p> <p>5.1.3 Validar y transferir tecnología aplicando el método científico para plantear alternativas de solución a la problemática agrícola, con ética, responsabilidad y honestidad.</p>

**Cuerpos Académicos y Líneas de Generación y Aplicación del Conocimiento que se cultivan en la DES Ciencias agropecuarias y en las que los alumnos pueden participar**

<b>Cuerpos Académicos</b>	<b>Líneas de Generación y Aplicación del Conocimiento</b>
Nutrición Animal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nutrición de rumiantes</li> <li>• Nutrición de no rumiantes</li> </ul>
Fisiología y Genética Animal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fisiología ambiental</li> <li>• Reproducción y mejoramiento genético animal</li> </ul>
Agroecosistemas de zonas áridas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cultivos básicos e industriales</li> <li>• Cultivos forrajeros</li> </ul>
Sistemas de Producción Animal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calidad de productos de origen animal</li> <li>• Economía y desarrollo rural</li> </ul>
Salud Animal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Epidemiología</li> <li>• Biología molecular</li> </ul>

## IV REQUERIMIENTOS DE IMPLEMENTACION

### Organización Académica

El Instituto de Ciencias Agrícolas, se ha visto en la necesidad de reestructurar su sistema de organización académica y administrativa para ser congruente con la reforma estructural implementada en la Universidad Autónoma de Baja California en los últimos años, con la finalidad de hacer más eficientes los programas que ofrece.

El Instituto de Ciencia Agrícolas se encuentra estructurado de la siguiente manera:

- Director----Consejo Técnico de Investigación----Consejo Académico
- Subdirector
- Administrador
- Coordinador de Formación Profesional y Vinculación Universitaria
- Coordinador de Formación Básica
- Coordinador de Posgrado e Investigación

### Funciones del director.

El director del Instituto es el titular y la máxima autoridad de este, y tendrá las facultades y obligaciones siguientes, además de las señaladas en el Estatuto General y además normas institucionales:

- Dirigir las actividades docentes y de investigación del Instituto.
- Organizar los programas de estudio que se impartan en el instituto con sujeción a lo dispuesto por la normatividad institucional vigente.
- Dirigir los servicios de extensión cultural y deportiva, vinculación educación continua servicios al interior de la Universidad, así como los estudiantiles que atiende el Instituto;
- Dirigir las actividades administrativas del Instituto;
- Conocer y autorizar las actividades de todo tipo, en las cuales se involucre o comprometa el nombre del Instituto;

- Proponer al Consejo Técnico de Investigación las reformas que considere necesarias a los planes de estudios de sus programas educativos;
- Nombrar, con aprobación del rector, al subdirector y al administrador del Instituto y comunicarles la remoción de sus cargos a la aceptación de sus renunciaciones;
- Designar a los coordinadores de áreas, de acuerdo con el presupuesto aprobado, así como a los responsables de programas;
- Asignar al subdirector, administrador, y a los coordinadores de áreas, el personal y presupuesto disponible para el desarrollo de sus funciones;
- Disponer lo necesario para que las actividades del Instituto se lleven de manera oportuna y adecuada;
- A propuesta de los integrantes de la comunidad y con la autorización del Consejo Técnico de investigación, otorgar a los maestros y alumnos, miembros del personal del Instituto o personas que colaboren o participen en el buen desarrollo de la misma, los reconocimientos que por su actividad merezcan;
- Previo desahogo del procedimiento previsto en el Estatuto General, imponer a los infractores del presente reglamento, las sanciones establecidas en el primero;
- Solicitar, recibir y revisar informes periódicos de actividades realizadas en el Instituto;
- Promover todas aquellas actividades que contribuyan a la superación académica y administrativa del Instituto, considerando lo establecido en el artículo 19 del presente reglamento, y
- Las demás que señale el presente reglamento y el Manual de Organización y Procedimientos del Instituto.

### **Funciones del subdirector.**

Son facultades y obligaciones del subdirector, las siguientes:



- Apoyar al director en las diferentes actividades académicas que se requieran para el adecuado cumplimiento de las tareas sustantivas del Instituto;
- Apoyar a los coordinadores de áreas en las labores de: actualización de los programas a su cargo, elaboración de la planta docente y demás actividades que se requieran;
- Apoyar a los coordinadores de áreas y responsables de programa para cumplir oportuna y adecuadamente con las tareas asignadas;
- Fomentar y promover el mejoramiento del nivel académico, tanto de los docentes e investigadores, como de los alumnos del Instituto;
- Promover el trabajo colegiado entre el personal académico del Instituto para lograr mejores resultados en los procesos de aprendizaje y de investigación, así como darles seguimientos;
- Elaborar, organizar y coordinar junto con el director, un programa de actividades académicas, culturales y deportivas a realizar, fijando las políticas y objetivos inmediatos del Instituto, buscando siempre el mejoramiento del mismo;
- Evaluar, conjuntamente con los coordinadores de área, el desempeño de los alumnos;
- Solicitar, recibir y revisar informes periódicos de actividades realizadas por los coordinadores de áreas académicas, para evaluar el avance de los programas y presentar semestralmente al director el informe del avance de los programas y actividades realizadas por el personal académico del Instituto;
- Elaborar junto con el administrador la propuesta del presupuesto del Instituto y presentarlo al director para su revisión y aprobación;
- Suplir al director del Instituto en sus faltas o ausencias temporales que no excedan de un mes.
- Gestionar certificaciones de los documentos a su cargo;

- Tener bajo su cuidado la documentación y el manejo relacionado con los egresados, incluyendo todo lo referente a los tramites para titulación y graduación de los mismos;
- Elaborar los proyectos de acreditación y equivalencia de estudios solicitados por los alumnos provenientes de otras unidades académicas de la Universidad o de diversas instituciones de educación superior;
- Programar, con la debida antelación, al ciclo escolar correspondiente, oyendo a los coordinadores de áreas académicas y al administrador, el numero de grupos, materias, horarios, espacios, así como el personal académico necesario, y presentarlo al director para su aprobación;
- Buscar al personal académico idóneo para la impartición de las diversas cátedras, tomando en cuenta las propuestas presentadas por el coordinador correspondiente, previa opinión del comité académico y presentarlas ante el director;
- Elaborar y mantener actualizado un directorio del personal académico, de los alumnos y de los egresados;
- Mantener contacto permanente con las dependencias encargadas servicios estudiantiles y gestión escolar, para tratar asuntos relacionados con el tramite de documentos de los alumnos;
- Las demás que le confiere el presente reglamento, las normas universitarias, el Manual de Organización y Procedimiento del Instituto, así como aquellas que le sean encomendadas por el director del Instituto.

#### **Funciones del administrador.**

- El administrador del Instituto será designado por el director, con aprobación del rector, y deberá cumplir con los requisitos siguientes:
- Tener experiencia en el manejo de recursos humanos, financieros y materiales
- No haber sido condenado por la comisión de delitos, ni sancionado por infracciones graves a la normatividad universitaria, y

- No desempeñar a la fecha de su designación, ni durante el ejercicio de su función, cargo administrativo alguno en la Universidad o cualquier otra ocupación que sea incompatible con su cargo, de acuerdo con el Estatuto General.

Son facultades y obligaciones del administrador, las siguientes:

- Tener bajo su responsabilidad las labores del personal administrativo del Instituto, con sujeción a las normas laborales aplicables.
- Efectuar oportunamente la gestión de los recursos materiales y financieros que requiere el Instituto para su funcionamiento, sobre la base del presupuesto autorizado y de sus recursos propios;
- Tener bajo su cuidado la documentación relativa al personal académico y administrativo que deba llevarse en el Instituto, así como el archivo de la misma;
- Vigilar el uso y la conservación de las edificaciones e instalaciones del Instituto; así como llevar un control de las mismas;
- Facilitar y controlar el uso del mobiliario, material y equipo didáctico disponible, para desempeño de las labores académicas y administrativas;
- Planear, conjuntamente con el director, las actividades y recursos necesarios en la operación del Instituto;
- Elaborar junto con el subdirector el proyecto de presupuesto del Instituto; y presentarlo al director para su examen y aprobación;
- Llevar el control del ejercicio del presupuesto autorizado y proporcionar al director, un reporte de los estados mensuales, trimestrales, semestrales y anuales de operación;
- Evaluar, conjuntamente con el director, la pertinencia de aplicación y tiempos de operación de los recursos; proponer las modificaciones que se requieran para la mejor operatividad de los procesos administrativos;
- Presentar al director un informe de las actividades realizadas cuando se les solicite, y

- Las demás que les confiere el presente reglamento, las normas universitarias, el Manual de Organización y Procedimientos del Instituto, así como aquellas que le sean encomendadas por el director del Instituto.

### **Funciones de los coordinadores**

Para ser coordinador de área, se requiere:

- Tener conocimientos o experiencia en el modelo educativo de la Universidad y el desarrollo de proyectos educativos y/o de investigación, según el caso;
- Haber obtenido, al menos, el grado de maestro;
- Ser académico de tiempo completo adscrito al Instituto, y
- No desempeñar a la fecha de su designación, ni durante el ejercicio de su función, cargo administrativo alguno en la Universidad.

### **Funciones del coordinador del área de formación básica.**

El coordinador de Formación Básica será el encargado de organizar, supervisar y verificar el funcionamiento del programa de estudios en su etapa de formación básica, y tendrá las facultades y obligaciones siguientes:

- Elaborar cada semestre, en coordinación con el subdirector el programa de actividades correspondientes al área de Formación Básica;
- Proponer al subdirector el personal docente mejor calificado para impartir las diversas asignaturas correspondientes al área de Formación Básica del Programa Educativa;
- Entregar los programas actualizados de las asignaturas al personal académico que se reincorpora o incorporan por primera vez como docente en la planta académica del área de Formación Básica;
- Supervisar que se mantengan actualizados los programas de las asignaturas que pertenecen al área de Formación Básica y vigilar el cumplimiento de los mismos

- Participar en los proyectores de reestructuración de planes de estudio del Instituto;
- Solicitar, recibir y revisar informes bimestrales de las actividades realizadas por el personal docente bajo su supervisión, para verificar el avance de los programas de las asignaturas;
- Presentar al subdirector un informe cuando se le solicite, de las actividades realizadas en la coordinación a su cargo;
- Verificar periódicamente el desempeño docente de los académicos del área de Formación Básica; así como promover y asistir a los programas de formación académica y docente;
- Organizar y supervisar las actividades de inducción de alumnos de nuevo ingreso;
- Revisar con el responsable del Programa de Servicio Social, la procedencia del registro o continuación de programas de servicio social comunitario;
- Supervisar y apoyar el desarrollo de los programas de prácticas de las asignaturas del área de Formación Básica, y
- Las demás que le confiere el presente reglamento, el Manual de organización y procedimientos del Instituto, así como aquellas que le sean encomendadas por el director.

### **Funciones del coordinador del área de formación profesional**

El coordinador de Formación Profesional será el encargado de organizar, supervisar y verificar el funcionamiento del plan de Estudios en su etapa profesional, y tendrá las facultades y obligaciones siguientes:

- Elaborar cada semestre, en coordinación con el subdirector el programa de actividades correspondientes a su área;
- Proponer al subdirector el personal docente mejor calificado para impartir las diversas asignaturas del área profesional;

- Entregar los programas actualizados de las asignaturas a los académicos que se reincorporan o incorporan por primera vez en la planta docente del área profesional;
- Supervisar que se mantengan actualizados los programas de las asignaturas del área profesional y vigilar el cumplimiento de los mismos;
- Participar en los proyectos de reestructuración de planes de estudio;
- Solicitar, recibir y revisar informes de las actividades realizadas por el personal docente bajo su supervisión, para verificar el avance de los programas de las asignaturas;
- Presentar al subdirector un informe cuando se le solicite, de las actividades realizadas en la coordinación a su cargo;
- Verificar periódicamente el desempeño docente del área profesional, así como promover y asistir a los programas de formación académica y docente;
- Revisar con el responsable de; Programa de Servicio Social, la procedencia del registro o continuación de programas de servicio social profesional;
- Evaluar con el responsable de Titulación los resultados y avances en la obtención del título profesional por parte de los alumnos egresados y próximos a egresar;
- Supervisar la acreditación de un idioma extranjero al menos un semestre antes de que los alumnos de etapa profesional terminen de cursar el plan de estudios, y
- Las demás que le confiere el presente reglamento, el Manual de Organización y Procedimientos del Instituto, así como aquellas que le sean encomendadas por el director del instituto.

### **Funciones del coordinador de posgrado e investigación**

El coordinador de Posgrado e Investigación será el encargado de organizar, supervisar y verificar el cumplimiento de las actividades de Posgrado e Investigación que se desarrollan en el Instituto, y tendrá las facultades y obligaciones siguientes:

- Coordinar las actividades de acuerdo con las políticas de investigación establecidas por el Instituto;
- Organizar al menos una reunión anual de presentación de proyectos de investigación nuevos, en proceso o incluidos;
- Promover la formación académica de los docentes del Instituto;
- Organizar, supervisar y verificar el cumplimiento de las actividades de investigación;
- Promover el trabajo colegiado de los investigadores y alumnos de Posgrado y licenciatura;
- Vigilar el cumplimiento del objetivo de los programas de Posgrado y de las disposiciones legales y reglamentarias correspondientes;
- Apoyar al director en la coordinación y desarrollo de los programas de Posgrado que se imparten en el Instituto;
- Proponer al director de la Unidad Académica el personal para la planta académica de los programas de Posgrado;
- Convocar y presidir las sesiones del Comité de Investigación del Instituto;
- Convocar y presidir las sesiones del Comité de Estudios de Posgrado;
- Presentar un programa e informe de actividades anual al director del Instituto;
- Presentar al director un informe cuando se le solicite, de las actividades realizadas en la coordinación a su cargo y;
- Las demás que le confiere el presente reglamento, el Manual de Organización y Procedimiento del Instituto, así como aquellas que le sean encomendadas por el director.

En apoyo al funcionamiento de la estructura anterior, se integraron los comités de Tutorías, Titulación, Prácticas escolares, Egresados, Movilidad e intercambio estudiantil, Intercambio académico, Prácticas profesionales y Servicio social, integrados como sigue:

Presidente: Director

Suplente: Subdirector

Secretario (Académico electo por el propio comité)

Coordinadores

Docentes

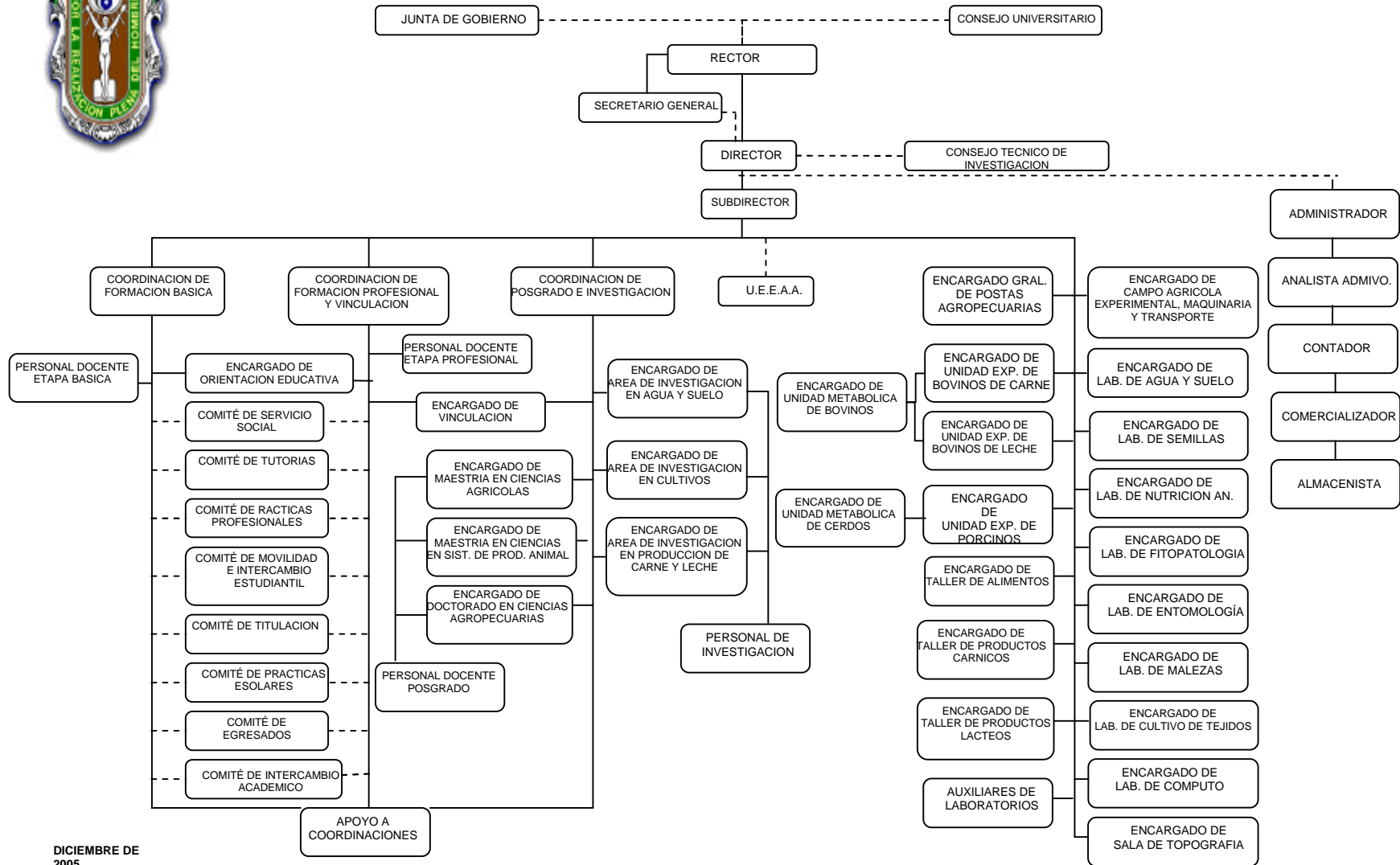
Un representante de cada uno de los cuatro cuerpos académicos del

ICA



# UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA

## INSTITUTO DE CIENCIAS AGRICOLAS



DICIEMBRE DE 2005.

## Duración del programa

El plan de estudios está estructurado para que el alumno cubra un mínimo de 404 créditos en un período de ocho ciclos lectivos y pueda aspirar a realizar el examen profesional habiendo cumplido con los requisitos de servicio social comunitario y profesional, prácticas profesionales y el dominio intermedio de un segundo idioma. Por tratarse de un plan flexible, el alumno podrá adelantar o retrasar el tiempo promedio de obtención de los 404 créditos necesarios de acuerdo a lo establecido en los reglamentos universitarios. El plan de estudios contempla que el alumno tendrá como plazo máximo para cursar este programa el 50% adicional al período de ocho semestres.

## Infraestructura

El Instituto de Ciencias Agrícolas ofrece dentro de sus programas educativos de nivel licenciatura el de Ingeniero Agrónomo e Ingeniero Agrónomo Zootecnista, los cuales se encuentran acreditados por el COMEAA, y clasificados por ANUIES como programas científico-prácticos, tienen una población de 167 y 40 alumnos respectivamente y una población total de 207. La infraestructura con que se cuenta para dar atención a dichos Programas Educativos en la modalidad de competencias se describe a continuación:

### a) ADMINISTRACION:

#### EDIFICIO DE DIRECCION Y COORDINACIONES

• Dirección	25.00 m <sup>2</sup>
• Subdirección	15.00 m <sup>2</sup>
• Área de fotocopiado y conmutador	50.00 m <sup>2</sup>
• Oficinas administrativas de dirección	108.00 m <sup>2</sup>
• 02 salas de juntas	110.12m <sup>2</sup>
• Coordinaciones	52.30 m <sup>2</sup>
• Cubículos de coordinación área básica	108.00 m <sup>2</sup>

- Sala de juntas de coordinación 55.60 m<sup>2</sup>
- Coordinación de servicio social 25.00 m<sup>2</sup>

#### VINCULACION

- Oficina 21.00 m<sup>2</sup>
- Equipo de computo y de impresión
- Baños y oficina recepción 14.00 m<sup>2</sup>
- Cubículos 4.60 m<sup>2</sup>
- Área editorial 30.00 m<sup>2</sup>

#### b) AULAS AUDIOVISUALES Y SALONES DE CLASE:

05 AULAS AUDIOVISUALES GENERALES CON UNA SUPERFICIE TOTAL DE 324 m<sup>2</sup>

- Mesas de trabajo
- Sillas
- Pizarrón acrílico
- Televisión
- Pantalla fija
- Proyector de acetatos
- Cortinas verticales
- Aire acondicionado
- Piso de loseta
- Falso plafón

08 SALONES PARA CLASES CON UNA SUPERFICIE TOTAL DE 368 m<sup>2</sup>

Salones de clases equipados con:

- Pizarrón acrílico
- Proyector de acetatos
- Mesas de trabajo
- Sillas

- Aire acondicionado
- Piso de loseta
- Persianas verticales
- Falso plafón

c) LABORATORIOS:

LABORATORIO DE BOTANICA 92.16 m<sup>2</sup>

- Mesas para prácticas
- Mesa para el instructor
- Equipo de laboratorio
- Instrumental de laboratorio
- Equipo de computo
- Pizarrón acrílico
- Ventanas
- Piso tile
- Paredes de azulejo
- Cuenta con agua, energía eléctrica y gas
- Refrigerador
- Almacén 21.6 m<sup>2</sup>
- Oficina 14.4 m<sup>2</sup>
- Normas de seguridad y reglamento de operación

LABORATORIO DE BIOTECNOLOGIA 43.2 m<sup>2</sup>

- Vestíbulo
- Equipo de laboratorio
- Instrumental de laboratorio
- Cámara de flujo laminar
- Cuarto de desarrollo de cultivos
- Cuenta con agua, energía eléctrica y gas
- Equipo de computo

- Normas de seguridad y reglamento de operación

LABORATORIO DE FITOPATOLOGIA 136.9 m<sup>2</sup>

- Oficina de encargado 10.0 m<sup>2</sup>
- Sala de recepción 11.4 m<sup>2</sup>
- Cámara de luz ultravioleta 9.0 m<sup>2</sup>
- Almacén 9.0 m<sup>2</sup>
- Área de reactivos 9.0 m<sup>2</sup>
- Mesas para practicas
- Equipo de laboratorio
- Instrumental de laboratorio
- Equipo de cómputo
- Pizarrón acrílico
- Ventanas
- Piso tile
- Paredes de azulejo
- Cuenta con agua, energía eléctrica y gas
- Refrigerador
- Normas de seguridad y reglamento de operación

LABORATORIO DE AGUA Y SUELO 848.98 m<sup>2</sup>

- 06 cubículos para investigadores 23.76 m<sup>2</sup>
- Sala de juntas 21.60 m<sup>2</sup>
- Hemeroteca 19.76 m<sup>2</sup>
- Recibidor de cubículos 9.00 m<sup>2</sup>
- Pasillo principal 57.00 m<sup>2</sup>
- Sala de usos múltiples 86.90 m<sup>2</sup>
- Sala de análisis químicos 86.90m<sup>2</sup>
- Sala de análisis físicos 86.90 m<sup>2</sup>
- Cuarto de balanzas 6.00 m<sup>2</sup>

- Recepción 33.97 m<sup>2</sup>
- Almacén de reactivos 8.00 m<sup>2</sup>
- Laboratorio de hidráulica 50.60 m<sup>2</sup>
- Recepción de muestras y almacén 25.20 m<sup>2</sup>
- Análisis de cationes 15.90 m<sup>2</sup>
- Análisis químicos 11.40 m<sup>2</sup>
- Análisis foliares 11.40 m<sup>2</sup>
- Análisis químicos 61.60 m<sup>2</sup>
- Equipo de computo
- Normas de seguridad y reglamento de operación

LABORATORIO DE NUTRICION 164.00 m<sup>2</sup>

- Oficina 9.00 m<sup>2</sup>
- Centrifugado y energía 22.40 m<sup>2</sup>
- Secado 6.60 m<sup>2</sup>
- Cromatografía 12.90 m<sup>2</sup>
- Reactivos 8.80 m<sup>2</sup>
- Balanzas 7.60 m<sup>2</sup>
- Sala de practicas 75.00 m<sup>2</sup>
- Mesas para practicas
- Equipo de laboratorio
- Instrumental de laboratorio
- Pizarrón acrílico
- Ventanas
- Piso tile
- Paredes de azulejo
- Cuenta con agua, energía eléctrica y gas
- Refrigerador
- Normas de seguridad y reglamento de operación

LABORATORIO DE SEMILLAS 134.40 m<sup>2</sup>

- Cámara e germinación
- Cribador de semilla
- Mesas para practicas
- Equipo de laboratorio
- Instrumental de laboratorio
- Pizarrón acrílico
- Ventanas
- Almacén
- Cuenta con agua, energía eléctrica y gas
- Refrigerador
- Normas de seguridad y reglamento de operación

LABORATORIO DE PARASITOLOGIA 58.22 m<sup>2</sup>

- Mesas para practicas
- Equipo de laboratorio
- Instrumental de laboratorio
- Pizarrón acrílico
- Ventanas
- Almacén
- Cuenta con agua, energía eléctrica y gas
- Refrigerador
- Normas de seguridad y reglamento de operación

LABORATORIO DE MALEZAS 56.80 m<sup>2</sup>

- Muestrario de malezas
- Estantería
- Equipo de laboratorio
- Instrumental de laboratorio
- Mesas para practicas

- Pizarrón acrílico
- Normas de seguridad y reglamento de operación

LABORATORIO DE COMPUTO 68.40 m<sup>2</sup>

- 4 cubículos de 4.8 m<sup>2</sup>
- 10 computadoras personales
- Impresor conectado en red
- Pizarrón acrílico blanco
- Oficina de 15.28 m<sup>2</sup>

d) SALAS:

SALA AUDIOVISUAL CON CAPACIDAD PARA 200 PERSONAS 273.46 m<sup>2</sup>

- Proyector
- Pantalla
- Equipo de audio
- Butacas

02 SALAS AUDIOVISUALES PARA 100 PERSONAS 304.92 m<sup>2</sup>

- Proyector
- Pantalla
- Equipo de audio
- Cuarto de control de proyección
- Aire acondicionado
- Electricidad
- Pizarrón acrílico
- Butacas

SALA DE MULTIMEDIOS

- 20 Equipos de computo conectados en red con acceso a Internet
- Impresor en red



- Televisión
- Pizarrón acrílico
- Pantalla para proyección
- Mesas y sillas

#### SALA DE TOPOGRAFIA

30.00 m<sup>2</sup>

- Almacén para equipo
- Equipo de topografía
- Oficina de encargado
- Restiradores para dibujo
- Materiales.
- Normas de seguridad y reglamento de operación

#### e) TALLERES:

##### TALLER DE MAQUINARIA AGRICOLA

- Maquinaria y equipo
- Equipo e implementos agrícolas
- Área de mecánica
- Patio de maniobras
- Área de soldadura
- Cobertizo
- Normas de seguridad y reglamento de operación

##### TALLER DE ALIMENTOS BALANCEADOS

- Molino
- Mezcladoras
- Almacén de insumos
- Silos tipo torre
- Balanzas
- Almacén de alimentos terminados

- Normas de seguridad y reglamento de operación

#### TALLER DE DE CARNES

- Rastro para porcinos
- Rastro para aves.
- Ahumador de carnes
- Mesas para deshuese y cortes
- Sierra eléctrica para canal
- Cuarto frío
- Calderas
- Normas de seguridad y reglamento de operación

#### TALLER DE DE LACTEOS

- Tanque de enfriamiento para leche
- Sistema de pasteurización
- Equipo de procesamiento de quezos
- Equipo para análisis de leche
- Cuarto frío
- Embasadora de leche
- Sala de maduración de quezos
- Normas de seguridad y reglamento de operación

#### TALLER DE INDUSTRIALIZACION DE ALIMENTOS

53.30 m<sup>2</sup>

- Estufa
- Refrigerador
- Ollas
- Utensilios de cocina
- Agua potable
- Mesas para empaque de productos
- Estantería con conservas

- Normas de seguridad y reglamento de operación
- Electricidad y gas

f) AREAS DE PRODUCCION:

UNIDAD EXPERIMENTAL DE BOVINOS DE LECHE

- Corrales para animales en producción, crecimiento y vacas secas
- Becerreras
- Piletas con bebederos automáticos
- Cobertizos y sombras
- Comederos lineales de concreto con trampa de manejo
- Sala de ordeña
- Ordeñadora automática
- Tanque frío para almacenamiento de la leche
- Equipo de inseminación
- Equipo de computo
- Normas de seguridad y reglamento de operación

UNIDAD EXPERIMENTAL EN PORCINOS

- Sala de maternidad con jaulas elevadas
- Comederos de tolva
- Sistema de abanicos para enfriamiento
- Bebederos automáticos de chupón
- Área de destete
- Área de crecimiento
- Área de engorda
- Área de vientres
- Área de sementales
- Área de carga y descarga de cerdos
- Almacén para alimentos
- Área de praderas para cultivos forrajeros de verano e invierno

- Bascula fija
- Oficina
- Baños
- Almacén de equipo
- Almacén de materiales e instrumentos
- Normas de seguridad y reglamento de operación

#### UNIDAD EXPERIMENTAL DE BOVINOS DE CARNE

- Corrales con acceso a praderas
- Bebederos de pileta
- Sombras
- Trampa de manejo
- Comederos lineales de concreto
- Área de praderas para cultivos forrajeros de verano e invierno
- Cerco electrificado para pradera
- Corrales portátiles para manejo de ganado
- Normas de seguridad y reglamento de operación

#### CAMPO EXPERIMENTAL

- 30 Hectáreas en el Ejido Nuevo León con drenaje parcelario
- 18 Hectáreas en la Colonia Pólvara
- Canal principal de abasto de agua para riego pavimentado
- Huerto fonológico
- vivero
- Invernadero
- Vivero con malla sombra

#### g) AREAS DE APOYO

##### BIBLIOTECA

- Acervo

- Área de trabajo en equipo
- Área de estudio con módulos individuales
- 10 equipos de computo con acceso a Internet
- Almacén biblioteca 24 m<sup>2</sup>
- Recibidor biblioteca 44 m<sup>2</sup>
- Área de consulta y stand de libros 112 m<sup>2</sup>

#### GIMNASIO

- Cancha de básquetbol
- Red para voleibol
- Porterías para fútbol rápido
- Gradas
- Baños
- Regaderas y vestidores
- Oficina
- Almacén para material deportivo

#### CANCHAS AL AIRE LIBRE:

- 02 Canchas de básquetbol
- Campo de fútbol asociación
- Campo de béisbol

CAFETERIA 24.00 m<sup>2</sup>

COMEDOR 104.00 m<sup>2</sup>

BAÑOS PARA HOMBRES Y MUJERES 125.88 m<sup>2</sup>

SALA DE FOTOCOPIADO Y EQUIPO DE PROYECCION 56.80 m<sup>2</sup>

CUBICULOS DE INVESTIGADORES 236.16 m<sup>2</sup>

SALA DE JUNTAS DE INVESTIGACION Y BAÑO	26.24 m <sup>2</sup>
EXPLANADA PRINCIPAL	1351.00 m <sup>2</sup>
PASILLO DE EXPLANADA	210.00 m <sup>2</sup>
AREAS VERDES	1,365.30 m <sup>2</sup>

## Planta docente

### Académicos del programa de Ingeniero Agrónomo

<b>ACADEMICOS</b>	<b>Grado (L,E,M,D)</b>	<b>Tipo de contrato</b>
1. ARAIZA ZUÑIGA DANIEL	M	TC
2. CARDENAS SALAZAR VICTOR	M	TC
3. CECEÑA DURAN CARLOS	M	TC
4. CRUZ VILLEGAS MANUEL	D	TC
5. DE LA CERDA LOPEZ RAUL	M	TC
6. ENCINAS FREGOSO RUBEN	L	TC
7. ESCOBOSA GARCIA MA. ISABEL	M	TC
8. ESCOBOZA GARCIA FERNANDO	D	TC
9. ESCOTO VALDIVIA HUMBERTO	L	TC
10. FRAGOSO GONZALEZ SAUL	L	TC
11. GRIMALDO JUAREZ ONECIMO	D	TC
12. LEGASPI DIAZ FELIPE	M	TC
13. LOPEZ LOPEZ ANGEL	M	TC
14. MACHAIN LILLINGSTON MARCELO	M	TC
15. MEDINA CERVANTES TOMAS S.	D	TC
16. MEDINA MARTINEZ RUBEN	M	TC
17. MENDEZ PARAMO PEDRO	M	TC
18. PONCE MEDINA JUAN FRANCISCO	D	TC
19. ROCHA VALENCIA FELIX	L	TC
20. ROMAN CALLEROS JESUS ADOLFO	D	TC
21. RUIZ ALVARADO CRISTINA	M	TC
22. RUIZ CARVAJAL JESUS SALVADOR	D	TC
23. RUIZ MENDEZ ALFREDO	M	TC
24. SOTO ORTIZ ROBERTO	M	TC
25. VELDERRAIN FIGUEROA ALBERTO	M	TC
26. VERDUGO ZARATE FCO JAVIER	M	TC

**Académicos del programa de Ingeniero Agrónomo Zootecnista.**

<b>ACADEMICO</b>	<b>Grado (L,E,M,D)</b>	<b>Tipo de Contrato</b>
1. ALVAREZ ALMORA ENRIQUE G.	<b>D</b>	<b>TC</b>
2. ALVAREZ VALENZUELA DANIEL	<b>M</b>	<b>TC</b>
3. AVENDAÑO REYES LEONEL	<b>D</b>	<b>TC</b>
4. BUENO FIERRO FULGENCIO	<b>L</b>	<b>TC</b>
5. CALDERON MENDOZA DAVID	<b>M</b>	<b>TC</b>
6. CARRILLO AGUIRRE GUSTAVO A.	<b>M</b>	<b>TC</b>
7. CERVANTES RAMÍRES MIGUEL	<b>D</b>	<b>TC</b>
8. CORREA CALDERÓN ABELARDO	<b>D</b>	<b>TC</b>
9. ESPINOZA SANTANA SALVADOR	<b>M</b>	<b>TC</b>
10.FERNANDO RIVERA ACUÑA	<b>M</b>	<b>TC</b>
11.PEREZ MARQUEZ ADOLFO	<b>D</b>	<b>TC</b>
12.RODRIGUEZ GARCIA JUAN	<b>M</b>	<b>TC</b>
13.RODRIGUEZ GONZALEZ ROSARIO ESMERALDA	<b>M</b>	<b>TC</b>
14.SAUCEDO QUINTERO J. SALOME	<b>M</b>	<b>TC</b>
15.SAUER CORNELIS WILLEM	<b>D</b>	<b>TC</b>
16.TORRENTERA OLIVERA NOEMÍ GPE.	<b>D</b>	<b>TC</b>



## **V PLAN DE ESTUDIOS**

### **PERFIL DE INGRESO**

El aspirante que desee ingresar a la carrera de Ingeniero Agrónomo deberá poseer las siguientes características:

- Antecedentes escolares. Educación media superior (Bachillerato/Preparatoria)
- Hábitos de estudio. Es fundamental la disciplina, dedicación y motivación hacia el estudio y la lectura dentro y fuera del aula.
- Valores y actitudes. Honestidad, ética, seriedad, responsabilidad, iniciativa, respeto así mismo y a los demás.
- Intereses y motivaciones. Interés en mantener contacto con la naturaleza, atracción por las actividades que se desarrollan al aire libre y capacidad para comprender fenómenos biológicos.
- Expectativas sobre la formación y la práctica profesional. Habilidades para desarrollar labores de campo, relacionarse con el sector agrícola, desempeñarse satisfactoriamente en el medio rural e identificarse con el mismo.

### **PERFIL DEL EGRESADO (COMPETENCIAS GENERALES)**

El egresado de la Licenciatura de Ingeniero Agrónomo es el profesional competente para aplicar técnicas eficientes en la producción de alimentos, forrajes, fibras industriales entre otros, tomando como materia prima las plantas y al suelo y con ello lograr una producción económicamente rentable de una manera racional y con respeto al medio ambiente, estando capacitado para desarrollar las siguientes competencias profesionales:

1. Seleccionar y manejar los sistemas de producción agrícola en el ámbito local, estatal, regional y nacional mediante la aplicación de procesos, métodos y técnicas, para incrementar la producción, con actitud ética, creativa, solidaria con la sociedad, respeto al ambiente y con sentido sustentable.

2. Manejar los procesos adecuados de poscosecha e industrialización de productos agrícolas en el ámbito local, estatal, regional, nacional e internacional, mediante su clasificación, conservación y transformación, para mantener y mejorar la calidad y generar valor agregado, con responsabilidad y oportunidad, así como con respeto al ambiente y sentido sustentable.

3. Analizar y evaluar el comportamiento de precios y mercados, considerando especies, volumen y calidad del producto, para proponer alternativas que le permitan mejorar las condiciones económicas del productor, en el ámbito local, estatal, regional, nacional e internacional, con ética responsabilidad social y honestidad

4. Analizar y aplicar las estrategias de la administración en las empresas agrícolas y/o sector oficial, en el ámbito local, estatal, regional y nacional, empleando el proceso administrativo para optimizar recursos e incrementar la productividad, favoreciendo el desarrollo agrícola del país, con honestidad, responsabilidad y eficiencia.

5. Diseñar y dirigir procesos de producción agrícola que permitan la generación y transferencia de información relevante, en el ámbito local, estatal, regional y nacional, aplicando el método científico, con visión integradora, ética y respeto al ambiente.

## **CAMPO OCUPACIONAL**

El egresado de la carrera de Ingeniero Agrónomo podrá desempeñarse en el ámbito agrícola a nivel local, estatal regional nacional e internacional en actividades profesionales del sector público, privado y social como:

- Producción agrícola
- Administración de empresas agrícolas
- Asesoría agrícola
- Consultaría en bufetes agrícolas
- Investigación en el área agrícola
- Asistencia técnica agrícola en empresas públicas y privadas
- Venta y distribución de productos e insumos agrícolas
- Promotoria e inspectoria agrícola
- Aseguradoras en el área agrícola
- Evaluación de proyectos de inversión agrícola

## VII. DESCRIPCION DE LAS CARACTERISTICAS DE ASIGNATURA POR ETAPAS DE FORMACION

INSTITUTO: CIENCIAS AGRICOLAS  
 CARRERA; INGENIERO AGRONOMO  
 GRADO ACADEMICO; LICENCIATURA  
 PLAN;

CLAVE	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	HC	HL	HT	HPC	HE	CR	RQ
	<b>ETAPA BASICA (OBLIGATORIAS)</b>							
01.	MATEMATICAS	03		02		03	08	
02.	BIOLOGIA CELULAR	02	02			02	06	
03.	QUIMICA	03	02			03	08	
04.	INTRODUCCION A LA AGRONOMIA Y ZOOTECNIA	02			02	02	06	
05.	ETICA Y RESPONSABILIDAD SOCIAL	02		02		02	06	
06.	COMUNICACIÓN ORAL Y ESCRITA	02		02		02	06	
07.	TECNOLOGIA DE LA INFORMACION	01	04			01	06	
08.	TOPOGRAFIA	03			03	03	09	
09.	BOTANICA GENERAL	03	02			03	08	
10.	BIOQUIMICA	03	02			03	08	03
11.	METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION	02		02		02	06	
12.	AGROECOSISTEMAS	03			02	03	08	
13.	ECONOMIA	02		02		02	06	
14.	ESTADISTICA	03		02		03	08	
15.	BIOLOGIA MOLECULAR	02	02			02	06	
16.	FISIOLOGIA GENERAL	03	02			03	08	
17.	MAQUINARIA Y EQUIPO AGRICOLA	02			03	02	07	
18.	ADMINISTRACION	02		02		02	06	
19.	INGLÉS TECNICO	02		02		02	06	
20.	DISEÑOS EXPERIMENTALES	03		02		03	08	14
21.	BIOTECNOLOGIA	03	02			03	08	15
22.	GENETICA GENERAL	03	02			03	08	
23.	RELACION AGUA SUELO PLANTA ATMOSFERA	03	02			03	08	
24.	HABILIDADES DIRECTIVAS	02		02		02	06	
25.	MICROBIOLOGIA GENERAL	03	02			03	08	
	OPTATIVA						VR	
	OPTATIVA						VR	
	OPTATIVA						VR	

CLAVE	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	HC	HL	HT	HPC	HE	CR	RQ
	<b>ETAPA DISCIPLINARIA (OBLIGATORIAS)</b>							
26.	PRODUCCION DE CULTIVOS AGRICOLAS	02			03	02	07	
27.	ENTOMOLOGIA GENERAL	02	02			02	06	
28.	CONTROL DE MALEZA	02			03	02	07	
29.	FERTILIDAD DE SUELOS	02	03			02	07	
30.	FITOPATOLOGIA	02	03			02	07	
31.	SISTEMAS DE PRODUCCION EN INVERNADERO Y MALLA SOMBRA	02			03	02	07	
32.	ENTOMOLOGIA APLICADA	02			03	02	07	27
33.	FITOMEJORAMIENTO	02			03	02	07	
34.	SALINIDAD DE SUELOS AGRICOLAS	02			02	02	06	
35.	PRINCIPIOS DE RIEGO	02			03	02	07	
36.	PRODUCCION DE HORTALIZAS	02			03	02	07	
37.	PRODUCCION DE CULTIVOS EN HIDROPONIA	02			02	02	06	
38.	MERCADOS AGROPECUARIOS	02		02		02	06	
39.	TECNOLOGIA DEL RIEGO	02			03	02	07	35
	OPTATIVA						VR	
	OPTATIVA						VR	
	OPTATIVA						VR	
	OPTATIVA						VR	
	OPTATIVA						VR	
	OPTATIVA						VR	
	OPTATIVA						VR	
	<b>ETAPA TERMINAL (OBLIGATORIAS)</b>							
40.	INDUSTRIALIZACION DE PRODUCTOS AGRICOLAS	02			03	02	07	
41.	INOCUIDAD ALIMENTARIA	02			02	02	06	
42.	MANEJO POSCOSECHA DE PRODUCTOS AGRICOLAS	02			02	02	06	
43.	FORMULACION Y EVALUACION DE PROYECTOS AGROPECUARIOS	02		02		02	06	
	OPTATIVA						VR	
	OPTATIVA						VR	
	OPTATIVA						VR	
44.	PRACTICAS PROFESIONALES				15		15	

## DESCRIPCION DE LAS CARACTERISTICAS DE ASIGNATURA POR ETAPAS DE FORMACION

INSTITUTO: CIENCIAS AGRICOLAS  
 CARRERA; INGENIERO AGRONOMO  
 GRADO ACADEMICO; LICENCIATURA  
 PLAN;

CLAVE	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	HC	HL	HT	HPC	HE	CR	RQ
	<b>RELACION DE ASIGNATURAS OPTATIVAS</b>							
45.	GEOMETRIA ANALITICA Y CALCULO	03		02		03	08	
46.	ANATOMIA VEGETAL	02	02			02	06	
47.	FISIOLOGIA VEGETAL	03	02			03	08	
48.	DESARROLLO DE HABILIDADES DE RAZONAMIENTO	04				04	08	
49.	EDAFOLOGIA	03	02			03	08	
50.	FISICA Y QUIMICA DE SUELOS	03	02			03	08	
51.	MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO AGRICOLA	02			02	02	06	
52.	CONTABILIDAD	02		02		02	06	
53.	INGLÉS BASICO	02		02		02	06	
54.	ALTIMETRIA	03			02	03	08	
55.	BOTANICA SISTEMATICA	03	02			03	08	
56.	ECOLOGIA	03			02	02	08	
57.	ADMINISTRACION DE MAQUINARIA AGRICOLA	02			02	02	06	
58.	CALIBRACION DE EQUIPO AGRICOLA	02			02	02	06	
59.	DESARROLLO DE EMPRENDEDORES	02		02		02	06	
60.	PRODUCCION DE SEMILLAS	02	02			02	06	
61.	FLORICULTURA	02			02	02	06	
62.	PRODUCCIÓN DE FRUTALES	03			02	03	08	
63.	FRUTALES DECIDUOS	02			02	02	06	
64.	PROPAGACION DE PLANTAS	02			02	02	06	
65.	GENOTECNIA DE HORTALIZAS	02			02	02	06	
66.	CALIDAD DEL AGUA	02	02			02	06	
67.	FERTIRRIGACION	02			02	02	06	
68.	CONSERVACION DE SUELOS	02	02			02	06	
69.	DRENAJE AGRICOLA	02			02	02	06	
70.	NUTRICION VEGETAL	02			02	02	06	
71.	HIDRAULICA	03			02	03	08	
72.	CONTROL BIOLOGICO DE PLAGAS	02			02	02	06	
73.	PARASITICIDAS AGRICOLAS	02			02	02	06	
74.	CONTROL INTEGRADO DE MALEZA	02			02	02	06	
75.	FITOPATOLOGIA DE HORTALIZAS	03	02			03	08	
76.	NEMATOLOGIA	02	02			02	06	
77.	AGRONEGOCIOS	02		02		02	06	
78.	PLANEACION AGRICOLA	02		02		02	06	
79.	FINANZAS	02		02		02	06	
80.	EXTENSION Y DIVULGACION	02		02		02	06	
81.	SOCIOLOGIA RURAL	02		02		02	06	
82.	COOPERATIVAS AGRICOLAS	02		02		02	06	

83.	VALORACION AGROPECUARIA	02		02		02	06	
84.	SEMINARIO DE TITULACION	02		02		02	06	
85.	PRODUCCION DE CULTIVOS ESPECIALES	02			02	02	06	
86.	AGRICULTURA ORGANICA	02			02	02	06	
	OTROS CURSOS							
	AYUDANTIAS EN INVESTIGACION							
	APOYO A PROGRAMAS DE EXTENSION							
	ADiestRAMIENTO EN LABORATORIOS							
	ESTANCIAS PROFESIONALES							
	CINE CLUB							
	DEPORTES							
	ARTES							
	INTERCAMBIO ESTUDIANTIL							
	MOVILIDAD ESTUDIANTIL							
	OTRAS MODALIDADES DE ACREDITACION NO CONSIDERADAS							

## CARACTERISTICAS DE ASIGNATURA POR AREA DEL CONOCIMIENTO

INSTITUTO: CIENCIAS AGRICOLAS  
 CARRERA; INGENIERO AGRONOMO  
 GRADO ACADEMICO; LICENCIATURA  
 PLAN;

CLAVE	ÁREA Y NOMBRE DE LA ASIGNATURA	HC	HL	HT	HPC	HE	CR	RQ
	<b>CIENCIAS BASICAS</b>							
	<b>OBLIGATORIAS</b>							
01	MATEMATICAS	03		02		03	08	
02	BIOLOGIA CELULAR	02	02			02	06	
03	QUIMICA	03	02			03	08	
04	INTRODUCCION A LA AGRONOMIA Y ZOOTECNIA.	02			02	02	06	
07	TECNOLOGIA DE LA INFORMACION	01	04			01	06	
08	TOPOGRAFIA	03			03	03	09	
09	BOTANICA GENERAL	03	02			03	08	
10	BIOQUIMICA	03	02			03	08	03
15	BIOLOGIA MOLECULAR	02	02			02	06	
	<b>OPTATIVAS</b>							
45	GEOMETRIA ANALITICA Y CALCULO	03		02		03	08	
46	ANATOMIA VEGETAL	02	02			02	06	
54	ALTIMETRIA	03			02	03	08	
55	BOTANICA SISTEMATICA	03	02			03	08	
	<b>ECOLOGIA Y MEDIO AMBIENTE</b>							
	<b>OBLIGATORIAS</b>							
12	AGROECOSISTEMAS	03			02	03	08	
23	RELACION AGUA SUELO PLANTA ATMOSFERA	03	02			03	08	
41	INOCUIDAD ALIMENTARIA	02			02	02	06	
	<b>OPTATIVAS</b>							
56	ECOLOGIA	03			02	03	08	
	<b>FISIOLOGIA Y GENETICA</b>							
	<b>OBLIGATORIAS</b>							
16	FISIOLOGIA GENERAL	03	02			03	08	
21	BIOTECNOLOGIA	03	02			03	08	
22	GENETICA GENERAL	03	02			03	08	
33	FITOMEJORAMIENTO	02			03	02	07	
	<b>OPTATIVAS</b>							
47	FISIOLOGIA VEGETAL	03	02			03	08	
60	PRODUCCION DE SEMILLAS	02	02			02	06	
65	GENOTECNIA DE HORTALIZAS	02			02	02	06	



	<b>ECONOMICA ADMINISTRATIVA Y HUMANISTICA</b>						
	<b>OBLIGATORIAS</b>						
05	ETICA Y RESPONSABILIDAD SOCIAL	02	02	02	06		
06	COMUNICACIÓN ORAL Y ESCRITA	02	02	02	06		
13	ECONOMIA	02	02	02	06		
18	ADMINISTRACION	02	02	02	06		
19	INGLÉS TECNICO	02	02	02	06		
24	HABILIDADES DIRECTIVAS	02	02	02	06		
38	MERCADOS AGROPECUARIOS	02	02	02	06		
43	FORMULACION Y EVALUACION DE PROYECTOS AGROPECUARIOS	02	02	02	06		
	<b>OPTATIVAS</b>						
48	DESARROLLO DE HABILIDADES DE RAZONAMIENTO	04		04	08		
52	CONTABILIDAD	02	02	02	06		
53	INGLÉS BASICO	02	02	02	06		
59	DESARROLLO DE EMPRENDEDORES	02	02	02	06		
77	AGRONEGOCIOS	02	02	02	06		
78	PLANEACION AGRICOLA	02	02	02	06		
79	FINANZAS	02	02	02	06		
80	EXTENSION Y DIVULGACION	02	02	02	06		
81	SOCIOLOGIA RURAL	02	02	02	06		
82	COOPERATIVAS AGRICOLAS	02	02	02	06		
83	VALORACION AGROPECUARIA	02	02	02	06		
84	SEMINARIO DE TITULACION	02	02	02	06		
	<b>INVESTIGACION</b>						
	<b>OBLIGATORIAS</b>						
11	METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION	02	02	02	06		
14	ESTADISTICA	03	02	03	08		
20	DISEÑOS EXPERIMENTALES	03	02	03	08	14	
	<b>MAQUINARIA AGRICOLA</b>						
	<b>OBLIGATORIAS</b>						
17	MAQUINARIA Y EQUIPO AGRICOLA	02	03	02	07		
	<b>OPTATIVAS</b>						
51	MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO AGRICOLA	02	02	02	06		
57	ADMINISTRACION DE MAQUINARIA AGRICOLA	02	02	02	06		
58	CALIBRACION DE EQUIPO AGRICOLA	02	02	02	06		

	<b>AGUA Y SUELO</b>						
	<b>OBLIGATORIAS</b>						
29	FERTILIDAD DE SUELOS	02	03		02	07	
34	SALINIDAD DE SUELOS AGRICOLAS	02		02	02	06	
35	PRINCIPIOS DE RIEGO	02		03	02	07	
37	PRODUCCION DE CULTIVOS EN HIDROPONIA	02		02	02	06	
39	TECNOLOGIA DEL RIEGO	02		03	02	07	35
	<b>OPTATIVAS</b>						
49	EDAFOLOGIA	03	02		03	08	
50	FISICA Y QUIMICA DE SUELOS	03	02		03	08	
66	CALIDAD DEL AGUA	02	02		02	06	
67	FERTIRRIGACION	02		02	02	06	
68	CONSERVACION DE SUELOS	02	02		02	06	
69	DRENAJE AGRICOLA	02		02	02	06	
70	NUTRICION VEGETAL	02		02	02	06	
71	HIDRAULICA	03		02	03	08	
	<b>PRODUCCION DE CULTIVOS E INDUSTRIALIZACION AGRICOLA</b>						
	<b>OBLIGATORIAS</b>						
26	PRODUCCION DE CULTIVOS AGRICOLAS	02		03	02	07	
31	SISTEMAS DE PRODUCCION EN INVERNADERO Y MALLA SOMBRA	02		03	02	07	
36	PRODUCCION DE HORTALIZAS	02		03	02	07	
40	INDUSTRIALIZACION DE PRODUCTOS AGRICOLAS	02		03	02	07	
42	MANEJO DE POSCOSECHA DE PRODUCTOS AGRICOLAS	02		02	02	06	
	<b>OPTATIVAS</b>						
61	FLORICULTURA	02		02	02	06	
62	PRODUCCIÓN DE FRUTALES	03		02	03	08	
63	FRUTALES DECIDUOS	02		02	02	06	
64	PROPAGACION DE PLANTAS	02		02	02	06	
85	PRODUCCION DE CULTIVOS ESPECIALES	02		02	02	06	
86	AGRICULTURA ORGANICA	02		02	02	06	
	<b>PARASITOLOGIA AGRICOLA</b>						
	<b>OBLIGATORIAS</b>						
25	MICROBIOLOGIA GENERAL	03	02		03	08	
27	ENTOMOLOGIA GENERAL	02	02		02	06	
28	CONTROL DE MALEZA	02		03	02	07	
30	FITOPATOLOGIA	02	03		02	07	
32	ENTOMOLOGIA APLICADA	02		03	02	07	27
	<b>OPTATIVAS</b>						
72	CONTROL BIOLÓGICO DE PLAGAS	02		02	02	06	
73	PARASITICIDAS AGRICOLAS	02		02	02	06	

74	CONTROL INTEGRADO DE MALEZA	02			02	02	06	
75	FITOPATOLOGIA DE HORTALIZAS	03	02			03	08	
76	NEMATOLOGIA	02	02			02	06	

## **VII SISTEMA DE EVALUACION**

### **Sistema de Evaluación**

El fenómeno de la globalización ha hecho necesario cambiar el modelo educativo tradicional por objetivos a uno orientado al desarrollo de competencia profesionales, para dar respuesta a las necesidades del sector social, nacional e internacional, lo que implica modificar el paradigma educativo, tanto en el discurso político, en la planeación y en lo operativo; deberá constituir una actividad, sistemática y permanente, cuyo propósito es la formación de profesionales competentes. En este marco la evaluación deberá ser un proceso permanente que contemple conocimientos, habilidades, destrezas y atributos o valores.

La evaluación del plan de estudios se llevará a cabo mediante estudios de encuestas descriptivas aplicadas a egresados y empleadores del estado, cada tres años como lo establece el órgano acreditador de los programas del área agropecuaria (COMEAA), lo que permitirá mantener actualizado dicho plan y en su caso reestructurarlo.

### **Evaluación de las competencias**

La evaluación del logro de competencias en los estudiantes, se hará en forma particular en cada asignatura por el profesor responsable, a los cuales se dará seguimiento a través de los grupos colegiados de evaluación del aprendizaje durante su desarrollo, adicionalmente habrá evaluaciones intermedias en forma departamental para constatar el desarrollo de las competencias específicas en el tránsito de la etapa básica a la disciplinaria y de esta a la terminal, retroalimentando al proceso de aprendizaje para su mejora continua.

Dado que la competencia comprende conocimientos, habilidades, actitudes y valores en ámbitos o contextos determinados, la evaluación deberá realizarse en congruencia con ellos, lo que implica dejar de hacer separaciones entre el saber,

el saber hacer y el saber ser, privilegiando alguno de ellos, para centrar el esfuerzo en resultados de aprendizaje (las evidencias de desempeño como la parte práctica del aprendizaje), en los cuales se logre una integración de todos estos. La evaluación de los estudiantes constituye un proceso permanente a lo largo de sus aprendizajes; dicho proceso tiene fines formativos y de retroalimentación en primera instancia para el estudiante y en segunda para los docentes.

En las asignaturas integradoras se evaluará el desempeño en las competencias de la etapa básica, etapa disciplinaria y la profesional, así como la práctica profesional, servirá para evaluar las competencias específicas y generales.

El docente ha de trabajar bajo el modelo de facilitador, para coadyuvar en el logro del aprendizaje de los estudiante, Permitiendo a estos ser responsables en la toma de dediciones durante su Formación, que le permitan desarrollar y aplicar sus capacidades con ética.

Evaluación del aprendizaje de los alumnos:

1. Estará centrada en el estudiante para el ejercicio de competencias en su profesión, de acuerdo al perfil de egreso en el campo ocupacional del Ingeniero Agrónomo.
2. Se basará en conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes, valores desarrollados por el estudiante y demostrados en su desempeño como competencias.
3. Los conocimientos,, habilidades, destrezas, actitudes, valores serán pertinente para los egresados en el ámbito laboral.
4. La acreditación de las asignaturas se apegará a los Reglamentos Generales de los Planes y Programas de estudio de la Universidad

Autónoma de Baja California en lo estipulado en el Reglamento General de Exámenes, Capítulo primero, del artículo 1 al 15.

**VII CARACTERISTICAS DE LAS ASIGNATURAS  
MAPA CURRICULAR**

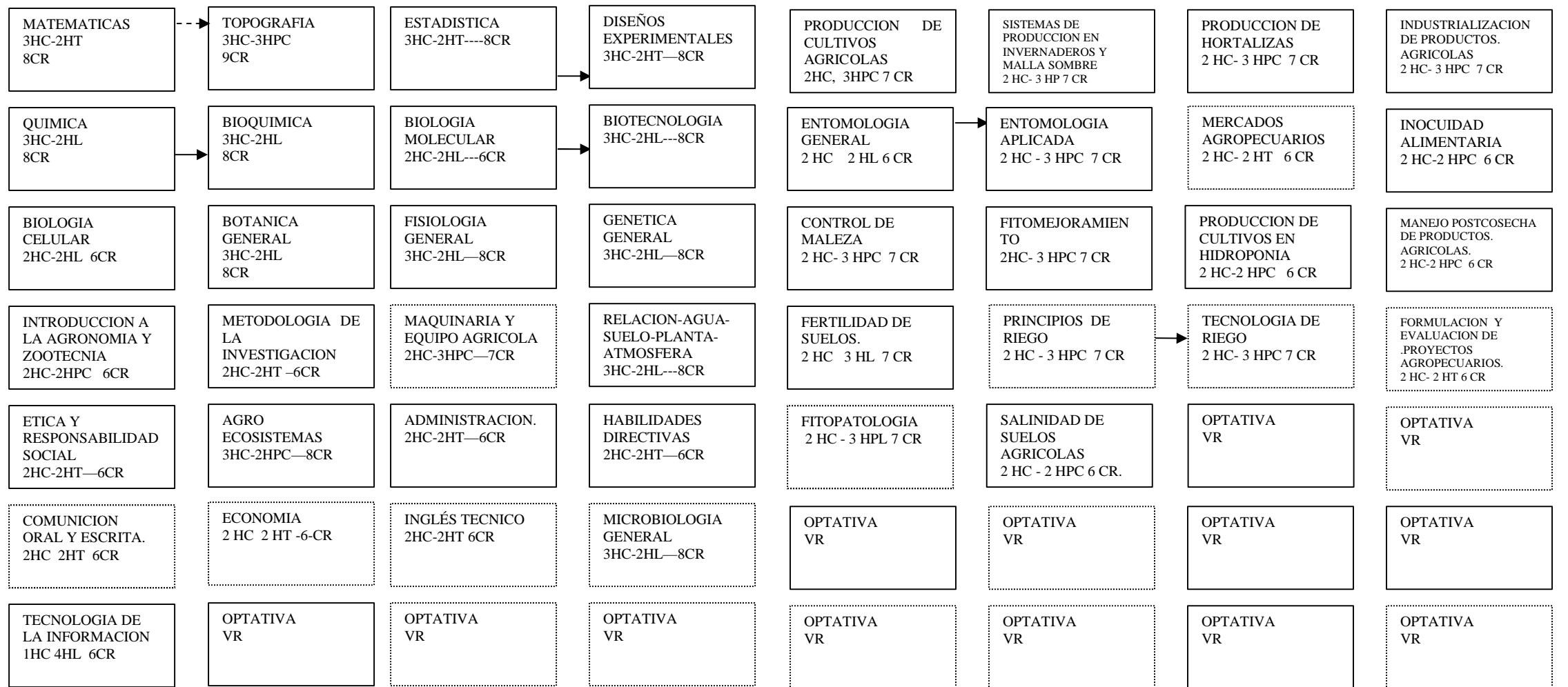
**PROGRAMA EDUCATIVO DE INGENIERO AGRONOMO**

**PLAN DE ESTUDIOS:2006-2**

**ETAPA BASICA - TRONCO COMUN**

**ETAPA DISCIPLINARIA**

**ETAPA TERMINAL**



**CREDITOS ETAPA BASICA 196. OBLIGATORIOS 178, OPTATIVOS 18**

**CREDITOS ETAPA DISCIPLINARIA 146, OBLIGATORIOS 94, OPTATIVOS 52**

**CREDITOS.  
ETAPA  
TERMINAL 43,  
OBLIGATORIOS  
25, OPTATIVOS  
18**

**TOTAL  
CREDITOS  
400**

**HC: HORA CLASE, HL: HORA LABORATORIO, HT: HORA TALLER, HPC: HORAS PRACTICAS CAMPO, VR: VARIABLE**

**PRACTICAS PROFESIONALES 15 CR (INICIO AL 70% DE CREDITOS APROBADOS)**

## DISTRIBUCION DE CREDITOS POR ETAPA DE FORMACION

<b>ETAPA DE FORMACION</b>	<b>CREDITOS OBLIGATORIOS</b>	<b>%</b>	<b>CREDITOS OPTATIVOS</b>	<b>%</b>	<b>TOTAL</b>	<b>%</b>
ETAPA BASICA	178	44.50	18	4.50	196	<b>49.00</b>
ETAPA DISCIPLINARIA	94	23.50	52	13.00	146	<b>36.50</b>
ETAPA TERMINAL	25	6.25	18	4.50	43	<b>10.75</b>
PRACTICAS PROFESIONALES	15	3.75			15	<b>3.75</b>
<b>TOTAL</b>	<b>312</b>	<b>78.00</b>	<b>88</b>	<b>22.00</b>	<b>400</b>	<b>100.00</b>



## VIII TIPOLOGIA

CLAVE	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	TIPO	OBSERVACIONES
	<b>ETAPA BASICA (OBLIGATORIAS)</b>		
01.	MATEMATICAS	3	
	TALLER DE MATEMATICAS	2	
02.	BIOLOGIA CELULAR	3	
	LABORATORIO DE BIOLOGIA CELULAR	2	
03.	QUIMICA	3	
	LABORATORIO DE QUIMICA	2	
04.	INTRODUCCION A LA AGRONOMIA Y ZOOTECNIA	3	
	PRACTICA DE INTRODUCCION A LA AGRONOMIA Y ZOOTECNIA	2	
05.	ETICA Y RESPONSABILIDAD SOCIAL	3	
	TALLER DE ETICA Y RESPONSABILIDAD SOCIAL	2	
06.	COMUNICACIÓN ORAL Y ESCRITA	3	
	TALLER DE COMUNICACIÓN ORAL Y ESCRITA	2	
07.	TECNOLOGIA DE LA INFORMACION	3	
	LABORATORIO DE TECNOLOGIA DE LA INFORMACION	2	
08.	TOPOGRAFIA	3	
	PRACTICA DE TOPOGRAFIA	2	
09.	BOTANICA GENERAL	3	
	LABORATORIO DE BOTANICA GENERAL	2	
10.	BIOQUIMICA	3	
	LABORATORIO DE BIOQUIMICA	2	
11.	METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION	3	
	TALLER DE METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION	2	
12.	AGROECOSISTEMAS	3	
	PRACTICA DE AGROECOSISTEMAS	2	
13.	ECONOMIA	3	
	TALLER DE ECONOMIA	2	
14.	ESTADISTICA	3	
	TALLER DE ESTADISTICA	2	
15.	BIOLOGIA MOLECULAR	3	
	LABORATORIO DE BIOLOGIA MOLECULAR	2	
16.	FISIOLOGIA GENERAL	3	
	LABORATORIO DE FISIOLOGIA GENERAL	2	
17.	MAQUINARIA Y EQUIPO AGRICOLA	3	
	PRACTICAS DE MAQUINARIA Y	2	

	EQUIPO AGRICOLA		
18.	ADMINISTRACION	3	
	TALLER DE ADMINISTRACION	2	
19.	INGLÉS TECNICO	3	
	TALLER DE INGLÉS TECNICO	2	
20.	DISEÑOS EXPERIMENTALES	3	
	TALLER DE DISEÑOS EXPERIMENTALES	2	
21.	BIOTECNOLOGIA	3	
	LABORATORIO DE BIOTECNOLOGIA	2	
22.	GENETICA GENERAL	3	
	LABORATORIO DE GENETICA GENERAL	2	
23.	RELACION AGUA SUELO PLANTA ATMOSFERA	3	
	LABORATORIO DE RELACION AGUA SUELO PLANTA ATMOSFERA	2	
24.	HABILIDADES DIRECTIVAS	3	
	TALLER DE HABILIDADES DIRECTIVAS	2	
25.	MICROBIOLOGIA GENERAL	3	
	LABORATORIO DE MICROBIOLOGIA GENERAL	2	
	<b>ETAPA DISCIPLINARIA (OBLIGATORIAS)</b>		
26.	PRODUCCION DE CULTIVOS AGRICOLAS	3	
	PRACTICA DE PRODUCCION DE CULTIVOS AGRICOLAS	2	
27.	ENTOMOLOGIA GENERAL	3	
	LABORATORIO DE ENTOMOLOGIA GENERAL	2	
28.	CONTROL DE MALEZA	3	
	PRACTICA DE CONTROL DE MALEZA	2	
29.	FERTILIDAD DE SUELOS	3	
	LABORATORIO DE FERTILIDAD DE SUELOS	2	
30.	FITOPATOLOGIA	3	
	LABORATORIO DE FITOPATOLOGIA	2	
31.	SISTEMAS DE PRODUCCION EN INVERNADERO Y MALLA SOMBRA	3	
	PRACTICA DE SISTEMAS DE PRODUCCION EN INVERNADERO Y MALLA SOMBRA	2	
32.	ENTOMOLOGIA APLICADA	3	
	PRACTICA DE ENTOMOLOGIA APLICADA	2	
33.	FITOMEJORAMIENTO	3	
	PRACTICA DE FITOMEJORAMIENTO	2	
34.	SALINIDAD DE SUELOS AGRICOLAS	3	
	PRACTICA DE SALINIDAD DE SUELOS AGRICOLAS	2	

35.	PRINCIPIOS DE RIEGO	3	
	PRACTICA DE PRINCIPIOS DE RIEGO	2	
36.	PRODUCCION DE HORTALIZAS	3	
	PRACTICA DE PRODUCCION DE HORTALIZAS	2	
37.	PRODUCCION DE CULTIVOS EN HIDROPONIA	3	
	PRACTICA DE PRODUCCION DE CULTIVOS EN HIDROPONIA	2	
38.	MERCADOS AGROPECUARIOS	3	
	TALLER DE MERCADOS AGROPECUARIOS	2	
39.	TECNOLOGIA DEL RIEGO	3	
	PRACTICA DE TECNOLOGIA DEL RIEGO	2	
	<b>ETAPA TERMINAL (OBLIGATORIAS)</b>		
40.	INDUSTRIALIZACION DE PRODUCTOS AGRICOLAS	3	
	PRACTICA DE INDUSTRIALIZACION DE PRODUCTOS AGRICOLAS	2	
41.	INOCUIDAD ALIMENTARIA	3	
	PRACTICA DE INOCUIDAD ALIMENTARIA	2	
42.	MANEJO POSTCOSECHA DE PRODUCTOS AGRICOLAS	3	
	PRATICA DE MANEJO POSTCOSECHA DE PRODUCTOS AGRICOLAS	2	
43.	FORMULACION Y EVALUACION DE PROYECTOS AGROPECUARIOS	3	
	TALLER DE FORMULACION Y EVALUACION DE PROYECTOS	2	
44.	PRACTICAS PROFESIONALES	2	
	<b>RELACION DE ASIGNATURAS OPTATIVAS</b>		
45.	GEOMETRIA ANALITICA Y CALCULO	3	
	TALLER DE GEOMETRIA ANALITICA Y CALCULO	2	
46.	ANATOMIA VEGETAL	3	
	LABORATORIO DE ANATOMIA VEGETAL	2	
47.	FISIOLOGIA VEGETAL	3	
	LABORATORIO DE FISIOLOGIA VEGETAL	2	
48.	DESARROLLO DE HABILIDADES DE RAZONAMIENTO	3	
	TALLER DE DESARROLLO DE HABILIDADES DE RAZONAMIENTO	2	
49.	EDAFOLOGIA	3	
	LABORATORIO DE EDAFOLOGIA	2	
50.	FISICA Y QUIMICA DE SUELOS	3	

	LABORATORIO DE FISICA Y QUIMICA DE SUELOS	2	
51.	MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO AGRICOLA	3	
	TALLER DE MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO AGRICOLA	2	
52.	CONTABILIDAD	3	
	TALLER DE CONTABILIDAD	2	
53.	INGLÉS BASICO	3	
	TALLER DE INGLÉS BASICO	2	
54.	ALTIMETRIA	3	
	PRACTICA DE ALTIMETRIA	2	
55.	BOTANICA SISTEMATICA	3	
	LABORATORIO DE BOTANICA SISTEMATICA	2	
56.	ECOLOGIA	3	
	PRACTICA DE ECOLOGIA	2	
57.	ADMINISTRACION DE MAQUINARIA AGRICOLA	3	
	PRACTICA DE ADMINISTRACION DE MAQUINARIA AGRICOLA	2	
58.	CALIBRACION DE EQUIPO AGRICOLA	3	
	PRACTICA DE CALIBRACION DE EQUIPO AGRICOLA	2	
59.	DESARROLLO DE EMPRENDEDORES	3	
	TALLER DE DESARROLLO DE EMPRENDEDORES	2	
60.	PRODUCCION DE SEMILLAS	3	
	LABORATORIO DE PRODUCCION DE SEMILLAS	2	
61.	FLORICULTURA	3	
	PRACTICA DE FLORICULTURA	2	
62.	PRODUCCIÓN DE FRUTALES	3	
	PRACTICA DE PRODUCCIÓN DE FRUTALES	2	
63.	FRUTALES DECIDUOS	3	
	PRACTICA DE FRUTALES DECIDUOS	2	
64.	PROPAGACION DE PLANTAS	3	
	PRACTICA DE PROPAGACION DE PLANTAS	2	
65.	GENOTECNIA DE HORTALIZAS	3	
	PRACTICA DE GENOTECNIA DE HORTALIZAS	2	
66.	CALIDAD DEL AGUA	3	
	LABORATORIO DE LA CALIDAD DEL AGUA	2	
67.	FERTIRRIGACION	3	
	PRACTICA DE FERTIRRIGACION	2	
68.	CONSERVACION DE SUELOS	3	
	PRACTICA DE CONSERVACION DE SUELOS	2	
69.	DRENAJE AGRICOLA	3	

	PRACTICA DE DRENAJE AGRICOLA	2	
70.	NUTRICION VEGETAL	3	
	PRACTICA DE NUTRICION VEGETAL	2	
71.	HIDRAULICA	3	
	PRACTICA DE HIDRAULICA	2	
72.	CONTROL BIOLOGICO DE PLAGAS	3	
	PRACTICA DE CONTROL BIOLOGICO DE PLAGAS	2	
73.	PARASITICIDAS AGRICOLAS	3	
	PRACTICA DE PARASITICIDAS AGRICOLAS	2	
74.	CONTROL INTEGRADO DE MALEZA	3	
	PRACTICA DE CONTROL INTEGRADO DE MALEZAS	2	
75.	FITOPATOLOGIA DE HORTALIZAS	3	
	LABORATORIO DE FITOPATOLOGIA DE HORTALIZAS	2	
76.	NEMATOLOGIA	3	
	LABORATORIO DE NEMATOLOGIA	2	
77.	AGRONEGOCIOS	3	
	TALLER DE AGRONEGOCIOS	2	
78.	PLANEACION AGRICOLA	3	
	TALLER DE PLANEACION AGRICOLA	2	
79.	FINANZAS	3	
	TALLER DE FINANZAS	2	
80.	EXTENSION Y DIVULGACION	3	
	TALLER DE EXTENSION Y DIVULGACION	2	
81.	SOCIOLOGIA RURAL	3	
	TALLER DE SOCIOLOGIA RURAL	2	
82.	COOPERATIVAS AGRICOLAS	3	
	TALLER DE COOPERATIVISMO AGRICOLA	2	
83.	VALORACION AGROPECUARIA	3	
	TALLER DE VALORACION AGROPECUARIA	2	
84.	SEMINARIO DE TITULACION	3	
	TALLER DE SEMINARIO DE TITULACION	2	
85.	PRODUCCION DE CULTIVOS ESPECIALES	3	
	PRACTICA DE PRODUCCION DE CULTIVOS ESPECIALES	2	
86.	AGRICULTURA ORGANICA	3	
	PRACTICA DE AGRICULTURA ORGANICA	2	

## IX EQUIVALENCIAS ENTRE PLANES DE ESTUDIO

TABLA DE EQUIVALENCIAS

INSTITUTO: CIENCIAS AGRICOLAS  
 CARRERA: INGENIERO AGRONOMO  
 GRADO ACADEMICO: LICENCIATURA

**PLAN NUEVO**

**PLAN 1994-2**

CLAVE	ASIGNATURA	CLAVE	ASIGNATURA
	<b>ETAPA BASICA (OBLIGATORIAS)</b>		
1.	MATEMATICAS	000337	MATEMATICAS I
2.	BIOLOGIA CELULAR		SIN EQUIVALENCIA
3.	QUIMICA	000339	QUIMICA
4.	INTRODUCCION A LA AGRONOMIA Y ZOOTECNIA	000338	ORIENTACION AGROPECUARIA
5.	ETICA Y RESPONSABILIDAD SOCIAL		SIN EQUIVALENCIA
6.	COMUNICACIÓN ORAL Y ESCRITA		SIN EQUIVALENCIA
7.	TECNOLOGIA DE LA INFORMACION	002637	COMPUTACION APLICADA
8.	TOPOGRAFIA	000343	TOPOGRAFIA I
9.	BOTANICA GENERAL	000336	BOTANICA GENERAL
10.	BIOQUIMICA	000340	BIOQUIMICA
11.	METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION	000238	METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION
12.	AGROECOSISTEMAS	000335 000362	AGROCLIMATOLOGIA ECOLOGIA
13.	ECONOMIA	000372	ECONOMIA AGROPECUARIA
14.	ESTADISTICA	000349	ESTADISTICA
15.	BIOLOGIA MOLECULAR		SIN EQUIVALENCIA
16.	FISIOLOGIA GENERAL		SIN EQUIVALENCIA
17.	MAQUINARIA Y EQUIPO AGRICOLA	000352	MAQUINARIA AGRICOLA
18.	ADMINISTRACION		SIN EQUIVALENCIA
19.	INGLÉS TECNICO		SIN EQUIVALENCIA
20.	DISEÑOS EXPERIMENTALES	000354	DISEÑOS EXPERIMENTALES
21.	BIOTECNOLOGIA	004751	BIOTECNOLOGIA
22.	GENETICA GENERAL	000351	GENETICA GENERAL
23.	RELACION AGUA SUELO PLANTA ATMOSFERA	000410	RELACION AGUA SUELO PLANTA ATMOSFERA
24.	HABILIDADES DIRECTIVAS		SIN EQUIVALENCIA
25.	MICROBIOLOGIA GENERAL	000347	MICROBIOLOGIA AGROPECUARIA

**PLAN NUEVO**

**PLAN 1994-2**

CLAVE	ASIGNATURA	CLAVE	ASIGNATURA
	<b>ETAPA DISCIPLINARIA (OBLIGATORIAS)</b>		
26.	PRODUCCION DE CULTIVOS AGRICOLAS	000353	CULTIVOS AGRICOLAS I
27.	ENTOMOLOGIA GENERAL	000355	ENTOMOLOGIA GENERAL
28.	CONTROL DE MALEZA	000361	CONTROL DE MALEZA
29.	FERTILIDAD DE SUELOS	000356	FERTILIDAD DE SUELOS
30.	FITOPATOLOGIA	000363	FITOPATOLOGIA I
31.	SISTEMAS DE PRODUCCION EN INVERNADERO Y MALLA SOMBRA		SIN EQUIVALENCIA
32.	ENTOMOLOGIA APLICADA	000358	ENTOMOLOGIA APLICADA
33.	FITOMEJORAMIENTO	002965	FITOMEJORAMIENTO I
34.	SALINIDAD DE SUELOS AGRICOLAS	000411	SALINIDAD DE SUELOS
35.	PRINCIPIOS DE RIEGO	000360	PRINCIPIOS DE RIEGO
36.	PRODUCCION DE HORTALIZAS	000366	HORTICULTURA
37.	PRODUCCION DE CULTIVOS EN HIDROPONIA	000437	HIDROPONIA
38.	MERCADOS AGROPECUARIOS		SIN EQUIVALENCIA
39.	TECNOLOGIA DEL RIEGO	000364	TECNOLOGIA DEL RIEGO
40.	INDUSTRIALIZACION DE PRODUCTOS AGRICOLAS		SIN EQUIVALENCIA
41.	INOCUIDAD ALIMENTARIA	006495	INOCUIDAD ALIMENTARIA
42.	MANEJO POSTCOSECHA DE PRODUCTOS AGRICOLAS		SIN EQUIVALENCIA
43.	FORMULACION Y EVALUACION DE PROYECTOS AGROPECUARIOS		SIN EQUIVALENCIA
44.	PRACTICAS PROFESIONALES	003731	PRACTICAS PROFESIONALES
	<b>CURSOS OPTATIVOS ETAPA BASICA</b>		
45.	GEOMETRIA ANALITICA Y CALCULO	000342	MATEMATICAS II
46.	ANATOMIA VEGETAL	000370	ANATOMIA VEGETAL
47.	FISIOLOGIA VEGETAL	000346	FISIOLOGIA VEGETAL

**PLAN NUEVO**

**PLAN 1994-2**

CLAVE	ASIGNATURA	CLAVE	ASIGNATURA
48.	DESARROLLO DE HABILIDADES DE RAZONAMIENTO	00080	DESARROLLO DE HABILIDADES DE RAZONAMIENTO
49.	EDAFOLOGIA	000345	EDAFOLOGIA
50.	FISICA Y QUIMICA DE SUELOS	000350	FISICA Y QUIMICA DE SUELOS
51.	MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO AGRICOLA		SIN EQUIVALENCIA
52.	CONTABILIDAD		SIN EQUIVALENCIA
53.	INGLÉS BASICO		SIN EQUIVALENCIA
54.	ALTIMETRIA	000348	TOPOGRAFIA II
55.	BOTANICA SISTEMATICA	000341	BOTANICA SISTEMATICA
56.	ECOLOGIA	000362	ECOLOGIA
57.	ADMINISTRACION DE MAQUINARIA AGRICOLA		SIN EQUIVALENCIA
58.	CALIBRACION DE EQUIPO AGRICOLA	000383	CALIBRACION DE EQUIPO AGRICOLA
59.	DESARROLLO DE EMPRENDEDORES		SIN EQUIVALENCIA
	<b>CURSOS OPTATIVOS ETAPA DISCIPLINARIA</b>		
60.	PRODUCCION DE SEMILLAS	000408	PRODUCCION DE SEMILLAS
61.	FLORICULTURA	000435	FLORICULTURA
62.	PRODUCCION DE FRUTALES	000365	FRUTICULTURA I
63.	FRUTALES DECIDUOS		SIN EQUIVALENCIA
64.	PROPAGACION DE PLANTAS	000367	PROPAGACION DE PLANTAS
65.	GENOTECNIA DE HORTALIZAS	000394	FITOMEJORAMIENTO II

CLAVE	ASIGNATURA	CLAVE	ASIGNATURA
66.	CALIDAD DEL AGUA	006769	CALIDAD DEL AGUA
67.	FERTIRRIGACION		SIN EQUIVALENCIA
68.	CONSERVACION DE SUELOS	000385	CONSERVACION DE SUELOS
69.	DRENAJE AGRICOLA	000427	DRENAJE AGRICOLA
70.	NUTRICION VEGETAL	004361	NUTRICION VEGETAL
71.	HIDRAULICA	000381	HIDRAULICA
72.	CONTROL BIOLÓGICO DE PLAGAS		SIN EQUIVALENCIA
73.	PARASITICIDAS AGRICOLAS	000441	PESTICIDAS AGRICOLAS
74.	CONTROL INTEGRADO DE MALEZA	000419	CONTROL INTEGRADO DE MALEZAS
75.	FITOPATOLOGIA DE HORTALIZAS	000432	FITOPATOLOGIA DE HORTALIZAS
76.	NEMATOLOGIA	000439	NEMATOLOGIA
77.	AGRONEGOCIOS		SIN EQUIVALENCIA
78.	PLANEACION AGRICOLA	000404	PLANEACION AGRICOLA
79.	FINANZAS		SIN EQUIVALENCIA
80.	EXTENSION Y DIVULGACION	000393	EXTENSION Y DIVULGACION



81.	SOCIOLOGIA RURAL	000377	SOCIOLOGIA RURAL
82.	COOPERATIVAS AGRICOLAS	000387	COOPERATIVISMO RURAL
83.	VALORACION AGROPECUARIA	000413	VALORACION AGROPECUARIA
84.	SEMINARIO DE TITULACION		SIN EQUIVALENCIA
85.	PRODUCCION DE CULTIVOS ESPECIALES	000357	CULTIVOS AGRICOLAS II
86.	AGRICULTURA ORGANICA	006057	AGRICULTURA ORGANICA

## **X. EVALUACION EXTERNA**

A continuación se presentan los comentarios a la propuesta de reestructuración de plan de estudios de la carrera de ingeniero Agrónomo por parte de prestigiados Profesores y profesionistas del ramo, quienes actualmente desarrollan sus actividades en instituciones públicas y privadas a nivel estatal y nacional. Es pertinente mencionar que las autoridades del Instituto de Ciencias Agrícolas en visita efectuada a la zona costa, recibieron en forma personalizada observaciones sobre el plan de estudios, por parte de empresarios egresados de esta Institución, mismas que fueron consideradas en la reestructuración.

### **COMENTARIOS A LA PROPUESTA DE REESTRUCTURACION DEL PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERO AGRONOMO.**

**<sup>8</sup>M.C. Ángel López López**

**<sup>9</sup>M.C. Carlos Orozco Riezgo**

Una de nuestras preocupaciones al hacer estos comentarios al Mapa Curricular que se esta presentando, es hacer alguna anotación fuera de lugar, ya que desconocemos el contenido y desarrollo que se hará de cada uno de los cursos que se están incluyendo en este Programa.

Si alguno de nuestros comentarios están fuera de lugar por los motivos que les comentamos en el párrafo anterior, les solicitamos una disculpa.

El mapa curricular que se presenta, contempla muchas vertientes de la producción de cultivos (producción Intensiva de cultivos, irrigación y suelos, agronegocios, producción extensiva de cultivos, manejo postcosecha, entre otros,

---

<sup>8</sup> Jefe de forestales del gobierno del Estado de Baja California.

<sup>9</sup> Subsecretario de Fomento Agropecuario del Estado de Baja California.

en). Considero que son demasiadas vertientes las que se pretenden cumplir o bien es el perfil que se pretende obtener, un agrónomo con conocimientos muy generales de los diferentes aspectos que influyen en la producción agrícola.

Aunque desconocemos el contenido de los cursos, como ya lo comentamos, nos permitimos hacer algunas observaciones en función del contenido del mapa curricular.

- ✚ Al ofertar cursos muy generales como son química y matemáticas, pretendemos ser una extensión del bachillerato o bien tratar de homogenizar el conocimiento de los estudiantes en estas áreas. Esta no es tarea de una institución de educación agropecuaria o bien los contenidos temáticos deben ser revisados con profundidad para estar en posibilidad de ofertar programas útiles para el futuro desempeño profesional de los egresados.
- ✚ Se oferta el curso de fertilidad de suelos, cuando en el mapa curricular no se considera ninguna materia básica de suelos, como edafología. Se pretende introducir el estudiante al manejo de la fertilidad de los suelos de una manera brusca. El curso previo que se plantea y que es el de Relación Agua-Suelo-Planta-Atmósfera su propósito fundamental es determinar las necesidades evapotranspirativas de los cultivos, por lo que necesariamente se requiere un curso previo que introduzca al alumno al estudio de los suelos, pero, con un esquema distinto al que tradicionalmente se conoce, tal vez ir un poco mas allá, con medios de cultivos, el suelo es un medio, pero existen otros muy importantes y este curso cohesionaría muchos de los cursos posteriores, en donde se involucra la producción en distintos ambientes, las relaciones nutrimentales, las relaciones evapotranspirativas.
- ✚ El curso de Metodología de la Investigación, debe ser impartido después de los cursos de estadística y diseños experimentales.

En el orden siguiente:

- Matemáticas
  - Estadística
  - Diseños Experimentales
  - Metodología de la Investigación
  - Seminario de Titulación
- ✚ El curso de microbiología, si es aplicado a suelos, me da la impresión de que no debe formar parte de la currícula. Existen otros temas mas importantes para el manejo de las relaciones entre los distintos factores que influyen en la producción de cultivos.
- ✚ El curso de fisiología general debe ser impartido después del curso de biología molecular
- ✚ El manejo postcosecha de productos agrícolas es toda una disciplina del conocimiento y en solo curso es muy difícil tener las bases para desarrollar este manejo de una manera adecuada.

Muchos de los cursos que vienen plasmados en este nuevo programa que se ofertara en el Instituto de Ciencias Agrícolas, me da la impresión de que solamente se incorporaron cursos nuevos sobre los cursos existentes y que responden en muchos casos al perfil o preferencia de la planta docente actual.

# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO

Chapingo, México

*“Enseñar la Explotación de la Tierra, No la del Hombre”*

**DEPENDENCIA:** FITOTECNIA  
ACADEMIA DE FISIOLÓGIA VEGETAL

**No. DE OFICIO:** AFV/210.05

**EXPEDIENTE:**

**A S U N T O:**

Chapingo, México, 17 de noviembre de 2005.

**DR. MIGUEL CERVANTES RAMÍREZ**

DIRECTOR DEL INSTITUTO DE CIENCIAS AGRÍCOLAS

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA.

P R E S E N T E.

Adjunto al presente le envío mis observaciones y sugerencias con relación a la propuesta de plan de estudios de la carrera de Ingeniero Agrónomo con base en competencias. Agradezco su invitación para hacer esta revisión y las sugerencias, lo cual espero sea de utilidad.

Sin más por el momento aprovecho la ocasión para enviarle un cordial saludo.

**Atentamente**

*“Enseñar la Explotación de la Tierra, No la del Hombre”*

**DRA. MA. TERESA COLINAS LEON**

Prof. Investigador del Departamento de Fitotecnia

Universidad Autónoma Chapingo

Miembro del S.N.I. Nivel II

***Academia de Fisiología Vegetal***

*Departamento de Fitotecnia*

*Universidad Autónoma Chapingo*

*Km. 38.5, Carretera México-Texcoco*

*56230, Chapingo, México*

*Teléfonos:*

*Conmutador 01(595)952-1500, Ext. 52-24*

*Fax 01(595)952-1642*

*E-mail:*

## **OBSERVACIONES A LA PROPUESTA DEL PROGRAMA DE INGENIERO AGRONOMO PROPUESTO POR COMPETENCIAS**

<sup>10</sup>**DRA. MA. TERESA COLINAS LEON**

Con base en las competencias propuestas y los conocimientos a saber mediante el conjunto de materias señaladas, considero pertinente señalar lo siguiente: 1). En la etapa básica del mapa curricular. Tomando en cuenta que es la del tronco común para Ing. Agrónomo e Ingeniero Agrónomo Zootecnista, tiene un balance mayor hacia las materias relacionadas con el perfil de ingeniero agrónomo, en este aspecto mi propuesta es sustituir Botánica General, Fisiología General y Relación Agua-Suelo-Planta y en su lugar incluir materias como Computación, Inglés e Inocuidad, esta última es de gran importancia en el área de animales y plantas.

La materia de Fisiología Vegetal debería incluirse en la etapa disciplinaria. Por otro lado las otras dos materias; Botánica General y Relación Agua-Suelo-Planta podrían implementarse como obligatorias en la etapa disciplinaria. 2) En la etapa disciplinaria. No se contemplan materias relacionadas con la producción de ornamentales ni plantas medicinales y recursos filogenéticos.

Considero que estos aspectos complementan de manera más integral la orientación del ingeniero agrónomo. 3) En materias optativas: Se podrían considerar las siguientes materias. Construcción de invernaderos, Cultivo de tejidos, Aprovechamiento de Plantas medicinales o Nativas, Agrometeorología, Inglés técnico II, Computación II, Fitoquímica, Agricultura y Estructura Socio-Económica de México. Esta última tal vez pudiera ser obligatoria en el tronco común.

---

<sup>10</sup> profa. Investigador del Departamento de Fitotecnia, Universidad Autónoma Chapingo, Miembro del S.N.I. nivel II

En cuanto a la secuencia de materias considero que el programa está bien estructurado en términos generales, aunque tendrían que hacerse las adecuaciones necesarias en el caso de los cambios en algunas materias.

XI DESCRIPCION GENERICA DE LAS  
ASIGNATURAS Y PROGRAMAS DE ASIGNATURAS  
POR COMPETENCIAS DE LA ETAPA BASICA



UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA  
 COORDINACION DE FORMACION BASICA  
 COORDINACIÓN DE FORMACION PROFESIONAL Y VINCULACION  
 UNIVERSITARIA  
 DEPARTAMENTO DE ACTUALIZACION CURRICULAR Y FORMACION DOCENTE

Descripción Genérica de Asignaturas

### Descripción Genérica

Nombre: Matemáticas Etapa: Básica

Área de conocimiento: Ciencias básicas

Tipo de asignatura: Obligatorio

Competencia:

Al finalizar el curso el alumno podrá analizar y elegir correctamente los procesos aritméticos y algebraicos para la representación y solución de problemas que involucren desarrollos matemáticos para salvar situaciones de problemas cotidianos.

Evidencia de Desempeño:

El estudiante será capaz de solucionar problemas aplicando correctamente las teorías, la calculadora y técnicas vistas en clase y taller, para elaborar un documento en el que incluirá los trabajos de investigación y tareas de clase

Distribución	HC	HL	HT	HPC	HE	CR	Requisito
	03		02		03	08	

# Contenidos Temáticos

## 1. Sistema matemático teoría de los números.

- 1.1. Simbología matemática.
- 1.2. Clasificación y propiedades de los números.
- 1.3. Operaciones fundamentales.
- 1.4. Símbolos de agrupación y uso.
- 1.5. Solución de ejercicios con operaciones y símbolos.

## 2. Exponentes y radicales.

- 2.1. Definiciones y leyes de exponentes.
- 2.2. Definición y leyes de radicales.
- 2.3. Aplicación de exponentes y radicales.
- 2.4. Solución de ejercicios y despejes de literales

## 3. Tanto por ciento.

- 3.1. Significado del tanto por ciento.
- 3.2. Problemas que involucran tantos por ciento.
- 3.3. Equivalentes del tanto por ciento.
- 3.4. Razones y proporciones

## 4. Unidades de medición.

- 4.1. De arco.
- 4.2. De longitud.
- 4.3. De superficie.
- 4.4. De Volumen.
- 4.5. Áreas y volúmenes.
- 4.6. Aplicación de transformación de unidades.

## 5. Productos notables.

- 5.1. Binomio al cuadrado.
- 5.2. Binomio al cubo.
- 5.3. Factorización de una diferencia de cuadrados.
- 5.4. Factorización de una suma y diferencia de cubos.
- 5.5. Factorización de un trinomio cuadrado perfecto.
- 5.6. Factorización de trinomios.

## 6. Fracciones aritméticas y algebraicas.

- 6.1. Propiedades de las fracciones.
- 6.2. Fracciones equivalentes.
- 6.3. El recíproco y su empleo.
- 6.4. Las cuatro operaciones fundamentales con fracciones.
- 6.5. Fracciones complejas.

## **7. Trigonometría plana.**

- 7.1. Clasificación de triángulos.
- 7.2. Ángulos en un plano.
- 7.3. Triángulos rectángulos y sus relaciones trigonométricas..
- 7.4. Aplicación y solución de triángulos rectángulos.
- 7.5. Triángulos Oblicuángulos y sus relaciones trigonométricas
- 7.6. Aplicación y solución de triángulos oblicuángulos.

## **8. Funciones y gráficas.**

- 8.1. Definición y variables de una función.
- 8.2. Tipos de funciones.
- 8.3. Función lineal, gráfica y características..
- 8.4. Función Cuadrática, gráfica y características.
- 8.5. Función cúbica, gráfica y características.
- 8.6. Función trigonométrica, gráfica y características.

## **9. Sistemas de ecuaciones lineales simultáneas.**

- 9.1. Solución gráfica con dos incógnitas.
- 9.2. Métodos analíticos de solución con dos incógnitas.
- 9.3. Métodos analíticos de solución con tres incógnitas.
- 9.4. Planteamiento y solución de problemas.

## **Referencias bibliográficas actualizadas**

**Matemáticas en agricultura.** Por R:V: McGee del departamento de matemáticas del agricultural and mechanical college of Texas.

**Agricultural mathematics.** Por Sabah Al-Hadad de California Polytechnic State University

**Teoría y problemas de álgebra elemental.** Por Barnett Rich, Ph. D de la serie Schaum

**Álgebra y trigonometría.** Por Rees y Sparks de editorial McGraw-Hill.

**Fundamentos de matemáticas.** Por Bus y Young de editorial McGraw-Hill.

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA  
 COORDINACION DE FORMACION BASICA  
 COORDINACIÓN DE FORMACION PROFESIONAL Y VINCULACION  
 UNIVERSITARIA  
 DEPARTAMENTO DE ACTUALIZACION CURRICULAR Y FORMACION DOCENTE

Descripción Genérica de Asignaturas

Descripción Genérica								
Nombre: <u>Biología Celular</u>			Etapa: <u>Básica</u>					
Área de conocimiento: <u>Ciencias básicas</u>								
Tipo de asignatura: Obligatoria								
<p>Competencia:</p> <p>Se pretende que al final del curso el estudiante conozca los principios y bases teóricas de la biología celular y aplicarlo en el desarrollo de sus maestrías. Asimismo, permitirá una mejor comprensión y análisis de la literatura científica actual para mejorar y aplicar las técnicas adquiridas. Adquirirá los conocimientos necesarios para lograr un desempeño exitoso en el ámbito académico o industrial que permita obtener productos de importancia para uso humano, agrícola y ganadero.</p> <hr/>								
<p>Evidencia de Desempeño:</p> <p>El alumno será capaz de i) Diseñar e implementar técnicas adecuadas para la obtención de productos agrícolas y ganaderos mejorados genéticamente. Comprender la relación que existe entre la estructura y la función de las macromoléculas dentro de la célula y su relevancia en la fisiología celular.</p> <hr/>								
Distribución	HC	HL	HT	HPC	HCL	HE	CR	Requisito
	02	02				02	06	

Contenidos Temáticos

## **TEMA 1. LA CÉLULA**

- 1) Aspectos históricos sobresalientes
- 2) Teoría celular
- 3) Organización estructural de la célula eucariota
- 4) Organización molecular
- 5) Macromoléculas (estructura, metabolismo, movimiento e información)
- 6) Procesos celulares básicos
- 7) Estructura del núcleo
- 8) La envoltura nuclear
- 9) Los poros de la envoltura nuclear
- 10) Mecanismos de transporte a través de los poros nucleares
- 11) Organización de los cromosomas interfásicos

## **TEMA 2. REPLICACIÓN, REPARACIÓN Y TRANSCRIPCIÓN DEL DNA**

- 1) Estructura y replicación génica
- 2) Mecanismos de reparación del DNA
- 3) Transcripción del DNA
- 4) El nucléolo
- 5) Expresión génica en eucariotas
- 6) Maduración del RNA en eucariotas
- 7) Algunos ejemplos de control génico en eucariotas

## **TEMA 3. LA MEMBRANA PLASMÁTICA Y EL CITOESQUELETO**

- 1) Composición química y organización molecular de la membrana plasmática
- 2) Mecanismos de transporte: rasgos generales
- 3) Transporte de las moléculas pequeñas y medianas
- 4) El caso particular del transporte del agua: acuaporinas
- 5) Concepto de citoesqueleto
- 6) Estructura y organización molecular de los microtúbulos
- 7) Proteínas que se unen a los microtúbulos: proteínas asociadas y motoras
- 8) Disposición de los microtúbulos en células animales y vegetales
- 9) Dinamismo y funciones de los microtúbulos
- 10) Filamentos de actina: estructura, función y proteínas asociadas
- 11) Filamentos intermedios
- 12) La compartimentación de las células eucariotas
- 13) Mecanismos de clasificación de las proteínas para su compartimiento de destino
- 14) Transporte entre compartimentos
- 15) Transporte a través de membrana de macromoléculas y partículas: el problema del reconocimiento de las mismas
- 16) Rutas secretoras
- 17) Lisosomas, endocitosis y el compartimiento endosómico

## **TEMA 4. MULTICELULARIDAD: SEÑALES QUÍMICAS ENTRE LAS CÉLULAS**

- 1) Señalización química: concepto y tipos
- 2) Señales hidrófobas y receptores intracelulares
- 3) Señales hidrófilas y receptores de la superficie célula
- 4) Segundos mensajeros
- 5) Adaptación de las células diana
- 6) La matriz extracelular: componentes primarios y funciones
- 7) Adherencia celular

- 8) Uniones celulares
- 9) Reconocimiento intercelular y señalización por contacto
- 10) Regulación del desarrollo por contacto directo entre las células
- 11) Etapas del ciclo celular
- 12) El control del ciclo celular: ciclinas, quinasas dependientes de ciclinas y MPF
- 13) Otros factores de control
- 14) División celular
- 15) Citocinesis
- 16) Mitosis versus
- 17) Meiosis
- 18) Muerte celular inducida y programada

#### Referencias bibliográficas actualizadas

- Alberts, Bruce, et. al. *Molecular Biology of the Cell*. 2nd ed., Garland Pubs., New York, 1989
- Alberts B, Bray D, Johnson A, Lewis J, Raff M, Roberts K, Walter P. 1999. *Introducción a la biología celular*. Barcelona: Ediciones Omega, S.A.
- Alberts B, Johnson A, Lewis J, Raff M, Roberts K, Walter P. 2004. *Biología molecular de la célula*, 4ª edn. Barcelona: Omega.
- Avers CJ. 1991. *Biología celular*, 2ª edn. Mexico: Grupo Editorial Iberoamérica.
- Fernández B, Bodega G, Suárez I, Muñiz E. 2000. *Biología celular*. Madrid: Ed. Síntesis.
- Karp G. 1998. *Biología celular y molecular*. Mexico: McGraw-Hill Interamericana.
- Lodish H, Berk A, Zipursky SL, Matsudaira P, Baltimore D, Darnell J. 2002. *Biología celular y molecular*, 4ª edn. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana.
- Maillet M. 2002. *Biología Celular*. Barcelona: Masson.
- Paniagua R. 1999. *Biología celular*. McGraw-Hill / Interamericana.
- Paniagua R, Nistal M, Sesma P, Álvarez-Uría M, Fraile B, Anadón R, Sáez FJ. 2002. *Citología e histología vegetal y animal*, 3ª edn. Madrid: McGraw-Hill / Interamericana.

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA  
 COORDINACION DE FORMACION BASICA  
 COORDINACIÓN DE FORMACION PROFESIONAL Y VINCULACION  
 UNIVERSITARIA  
 DEPARTAMENTO DE ACTUALIZACION CURRICULAR Y FORMACION DOCENTE

Descripción Genérica de Asignaturas

Descripción Genérica

Nombre: Química Etapa: Básica

Área de conocimiento: Ciencias básicas

Tipo de asignatura: Obligatoria

Competencia:

Distinguir los productos químicos de origen inorgánico y orgánico, identificando sus propiedades fisicoquímicas para manipular adecuadamente los productos agropecuarios, manteniendo una actitud crítica, creativa, responsable, ética y con gran respeto y cuidado del ambiente.

Evidencia de Desempeño:

Elaboración de los reportes escritos de cada práctica de laboratorio aplicando la metodología para su configuración, además entregar tareas, trabajos, ejercicios y presentar exámenes parciales y un examen final de todo el curso, llevando un control estricto, con limpieza, contenido y puntualidad de entrega y que esta sea de una forma responsable y profesional.

	HC	HL	HT	HPC	HCL	HE	CR	Requisito
Distribución	3	2				3	8	

Contenidos Temáticos

UNIDAD I.

I.- INTRODUCCIÓN Y DEFINICIÓN DE LOS CONCEPTOS DE LA QUÍMICA.

- a) conceptos fundamentales de química.
- b) elemento y compuesto.
- c) átomo y molécula.
- d) símbolo, valencia y peso atómico.
- e) tabla periódica.

2.- CLASIFICACIÓN Y NOMENCLATURA DE LOS COMPUESTOS INORGÁNICOS.

- a) tipos de fórmulas.
- b) nomenclatura química.
- c) óxidos ácidos
- e) hidróxidos.
- f) ácidos, hidrácidos y oxácidos.
- g) sales, binarias, terciarias y cuaternarias.

## UNIDAD II.

### 1.- HIDROCARBUROS DIFÁTICOS Y AROMÁTICOS.

- a) Hidrocarburos saturados alcanos.
- b) Hidrocarburos ramificados.
- c) Isomería estructurales.
- d) Reacciones de preparación.
- e) Propiedades físico químicas.
- f) Ciclo parafinas.
- g) Importancia de los alcanos.

### 2.- HIDROCARBUROS NO SATURADOS ALQUENOS Y ALQUINOS.

- a) Importancia y nomenclatura
- b) Reacciones características.
- c) Isomería configuracional.
- d) Métodos de obtención.
- e) Métodos de síntesis.
- f) Reacciones de identificación.
- g) Importancia comercial.

### 3.- HIDROCARBUROS AROMÁTICOS.

- a) Importancia y nomenclatura.
- b) Características de los compuestos aromáticos.
- c) El benceno y sus derivados.
- d) Reacciones del benceno.
- e) Compuestos aromáticos sustituidos árenos.
- f) Tipos de orientadores.
- g) Reacciones características.
- h) Importancia y nomenclatura de los árenos.
- i) Reacciones características y de obtención

## UNIDAD III

### 1.- ÁCIDOS CARBOXÍLICOS.

- a) Importancia y nomenclatura.
- b) Clasificación Y Propiedades Físicoquímicas.
- c) Reacciones de obtención.
- d) Reacciones características.
- e) Identificación de grupos funcionales.
- f) Ácidos Mono Carboxílicos y Policarboxílicos.
- g) Saponificación.
- g) Fabricación de jabón.

### 2.- ALDEHÍDOS Y CETONAS.

- a) Nomenclatura y clasificación.
- b) Propiedades físicoquímicas.
- c) Reacciones características.
- d) Métodos de obtención.
- e) Identificación de grupos funcionales.

### 3.- ALCOHOLES Y FENOLES.

- a) Nomenclatura y clasificación
- b) Propiedades Físico-Químicas.
- c) Reacciones de preparación.
- d) Reacciones y características.
- e) Nomenclatura de los fenoles.
- f) Características Físico-Químicas.



g) Síntesis química

UNIDAD IV  
COMPUESTOS NITROGENADOS.

1.- AMINAS.

- a) Nomenclatura y configuración.
- b) Propiedades Físico-Químicos.
- c) Reacciones de obtención.
- d) Reacciones características.

2.- AMIDAS.

- a) Nomenclatura y conformación.
- b) Propiedades Físicoquímicas.
- c) Reacciones obtención.
- d) Reacciones características.
- e) Importancia en el medio

Referencias bibliográficas actualizadas

1. Henry Rakoff y Norman Rose, Química Orgánica Ed Limusa 1998.
2. G. W. Wheland. Química Orgánica Avanzada Ed. Continental S.A. México 1990.
3. G. Devare E. Muñoz MENA, Química Orgánica Ed. Publicaciones Culturales 1985.
4. D. Schaum Química General, teoría y problemas Ed. M.C. Graw-Hill.
5. Therold Moeller, Química Inorgánica Ed. Reverte SA 1999.
6. Yolanda Flores Jasso, Análisis Químico Teoría y Problemas. Universidad Autónoma de Chapingo Depto. Irrigación, Chapingo, México.

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA  
 COORDINACION DE FORMACION BASICA  
 COORDINACIÓN DE FORMACION PROFESIONAL Y VINCULACION  
 UNIVERSITARIA  
 DEPARTAMENTO DE ACTUALIZACION CURRICULAR Y FORMACION DOCENTE

Descripción Genérica de Asignaturas

Descripción Genérica																							
Nombre: <u>Introducción a la agronomía y zootecnia</u> Etapa: <u>Básica</u>																							
Área de conocimiento: <u>Ciencias Básicas</u>																							
<p>Competencia:</p> <p>Zootecnia:            Realizar trabajos de producción pecuaria utilizando estrategias en los sistemas de producción mediante las indicaciones de manejo de una explotación animal de acuerdo a las especificaciones de cada una de las especies animales explotadas en el campo pecuario, para apoyar la producción animal en los sectores de la producción pecuaria con eficiencia, responsabilidad y con alto concepto de trabajo individual y en equipo.</p> <p>Agronomía:            Explicar las principales actividades que se realizan en la carrera de ingeniero agrónomo mediante conocimientos y técnicas para lograr los mejores rendimientos agrícolas con responsabilidad, ética, calidad, iniciativa, espíritu de trabajo y respeto al ambiente.</p> <hr style="width: 60%; margin: 10px auto;"/>																							
<p>Evidencia de Desempeño:</p> <p>Zootecnia:            Elaborar un reporte técnico que incluya las estrategias de manejo en los sistemas de producción de las especies animales con datos específicos de cada sistema de explotación, para la escritura del reporte se requiere especificaciones claras de responsabilidad, cuidado y manejo de la especie y el medio.</p> <p>Agronomía:            -Presentación de un trabajo que contemple las principales actividades que realiza un ingeniero agrónomo en el manejo de los cultivos agrícolas.            - Hacer una demostración de cálculo de fertilización nitrogenada y siembra de cultivos agrícolas en el campo.</p>																							
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: 0 auto;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;"></th> <th style="width: 10%;">HC</th> <th style="width: 10%;">HL</th> <th style="width: 10%;">HT</th> <th style="width: 10%;">HPC</th> <th style="width: 10%;">HE</th> <th style="width: 10%;">CR</th> <th style="width: 15%;">Requisito</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: left;">Distribución</td> <td style="text-align: center;">02</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">02</td> <td style="text-align: center;">02</td> <td style="text-align: center;">06</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>									HC	HL	HT	HPC	HE	CR	Requisito	Distribución	02			02	02	06	
	HC	HL	HT	HPC	HE	CR	Requisito																
Distribución	02			02	02	06																	

## Contenidos Temáticos

### UNIDAD 1. Introducción a la orientación pecuaria

- 1.1. Definición de conceptos generales
- 1.2.- Definición de conceptos básicos
- 1.3. Ciencias auxiliares de la orientación agropecuaria.
- 1.4. Zonas ganaderas y climas en México

### UNIDAD 2. Descripción y origen de ganado bovino

- 2.1 Generalidades de Razas productoras de carne y leche
- 2.2. Características generales de las razas productoras de carne y leche en México
- 2.3. Descripción general del aparato digestivo y reproductivo en ganado bovino.
- 2.4. Sistemas de explotación de ganado lechero y ganado de carne
- 2.5.- Conceptos generales de la alimentación en ganado bovino

### UNIDAD 3. Reproducción

- 3.1. Aspectos generales de la reproducción en las especies animales domesticas.
- 3.2. Importancia de la reproducción.
- 3.3. Procesos reproductivos
- 3.4. Generalidades de los procesos reproductivos
- 3.5. Importancia de la producción en las especies animales domesticas
- 3.6. Crianza de las crías

### UNIDAD 4. Descripción y origen de ganado porcino

- 4.1. Generalidades de ganado porcino
- 4.2. Aspectos generales de los sistemas de producción
- 4.3. Reproducción porcina.
- 4.4. Producción porcina
- 4.4. Manejo y alimentación.

### UNIDAD 5. Descripción y origen de ganado Caprino y Ovino

- 5.1. Generalidades de ganado Caprino y Ovino
- 5.2. Reproducción de caprinos y ovinos
- 5.3. Sistemas de explotación.
- 5.5.. Importancia de los sistemas de producción de ovinos y caprinos
- 5.6. Manejo y alimentación.

### UNIDAD 6. Descripción y origen de la Avicultura

- 6.1. Importancia de la avicultura en México.
- 6.2. Reproducción de aves.
- 6.3. Sistemas de explotación
- 6.4. Manejo y alimentación.

### UNIDAD 7. Introducción a la agronomía y principales zonas agrícolas de México

- 7.1 Conceptos generales
- 7.2 Conceptos básicos
- 7.3 Historia de la agricultura en México
- 7.4 Zonas de producción agrícola bajo riego
- 7.5 Zonas de producción agrícola bajo temporal

## UNIDAD 8. Establecimiento de los cultivos agrícolas

- 8.1 Criterios para seleccionar el sitio donde establecer los cultivos (Clima y suelo)
- 8.2 Selección de la variedad ó híbrido por sembrar o plantar
- 8.3 Preparación del suelo para siembra o plantación
- 8.4 Métodos de siembra o plantación
- 8.4 Dosis y profundidad de siembra del material vegetal
- 8.5 Fertilización
- 8.6 Riegos
- 8.7 Practicas culturales

## UNIDAD 9. Sanidad vegetal

- 9.1 Definición de entomología
- 9.2 Daños ocasionados por los insectos-plaga
- 9.3 Métodos de control de los insectos-plaga
- 9.4 Definición de maleza
- 9.5 Daños ocasionados por la maleza
- 9.6 Métodos de control de la maleza
- 9.7 Definición de enfermedad de la planta
- 9.8 Daños ocasionados por las enfermedades en las plantas
- 9.9 Métodos para el control de enfermedades en las plantas

## UNIDAD 10. Cosecha y manejo poscosecha de los cultivos agrícolas

- 10.1 Madurez fisiológica de las cosechas
- 10.2 Madurez comercial de las cosechas
- 10.3 Cosecha manual
- 10.4 Cosecha mecánica
- 10.5 Manejo poscosecha de los cultivos agrícolas

### Referencias bibliográficas actualizadas

#### **Básica**

#### **Zootecnia**

- Bath. 1986. Ganado lechero. Principios, prácticos, problemas y beneficios. 2da. Edición. Editorial Interamericana, S.A de C.V. México, D.F.
- Church, C.D.1993. El rumiante, fisiología digestiva y nutrición. Editorial Acribía, S.A. Zaragoza, España.
- Menéndez, J.A.F.,Abraham, A. Agraz, G. 1987. Ganado porcino. Cría, Explotación, Enfermedades e industrialización.4ta. Edición, Editorial Limusa, México, D.F.
- Hetherington, L. 1980. Cabras. Manejo, Producción, Patología. Editorial Aedos. Barcelona, España.
- Quintana, J.A. 1991. Avicultura. Manejo de las aves domesticas más comunes. Editorial Trillas, México, D.F.
- Devendrá, C, G.B. McLeroy. 1982. producción de cabras y ovejas en el trópico. Editorial, Manual Moderno, S.A. y C.V. México, S.A.
- García, Ch. F. 1985. Técnicas y prácticas modernas en el cría del cerdo. Editores Mexicanos Unidos. México, D.F.
- Ensminger, M.E.1975. Producción porcina. Editorial El Ateneo, Buenos Aires, Argentina.
- Whittemorre, C.T. 1988. Producción del cerdo. Editorial Aedos, Barcelona, España.
- Dukes, H.H. y M.J. Swenson. 1970. Fisiología de los animales domésticos. Editorial

técnica Aguilar, Barcelona, España.  
Broster, W.H. y Henry Swan. 1983. Estrategia de alimentación para vacas lecheras de alta producción. Editorial AGT- Editor, S.A. México.  
Sorensen, A.M. 1991. Producción animal. Principios y prácticas. Editorial McGraw-Hill. México.  
Peston, T.R. y Willin, M.B. 1986. Producción intensiva de carne, Editorial DIANA, 1ra. Edición, México.  
Esminger, M.E. 1981. Producción bovina de carne, Editorial EL ATEREO, 3ra. Edición, Buenos Aires, Argentina.  
Warwick, E.J. y Legates, 1980. Cría y mejora del ganado de carne, 3ra. Edición, Editorial McGraw-Hill, México.  
Lasley, J.E. 1982. Genética del mejoramiento del ganado, 1ra. Editorial UTEHA. México.  
De Alba, J. 1985. Reproducción animal, Editorial La Prensa Medica

### **Agronomía**

Robles S,R. 1991. Producción de oleaginosas y textiles.  
SEP. 1997. Manuales para Educación Agropecuaria. Trigo, Cebada, Avena. Editorial trillas. México, D.F.  
SEP. 1982. Manuales para Educación Agropecuaria. Maquinaria para manejo de cultivos. Editorial trillas. México, D.F.

### **Complementaria**

#### **Zootecnia**

Memorias de las Reuniones Internacional sobre Producción de Carne y Leche en Climas Cálidos. Instituto de Ciencias Agrícolas UABC.  
Memorias de los Congresos Internacional de Nutrición Animal. Chihuahua, Chih.  
Memorias de la Asociación Mexicana de Producción Animal (AMPA)  
Memorias de la Reunión Nacional de Investigación Pecuaria,

#### **Agronomía**

López B, L. 2002. Cultivos industriales. Editorial, Mundi-Prensa. España.  
Pujol, J., y Nadal, M. 1983. Las plantas y el medio. Editorial Blume. Barcelona, España.  
Wilson, H.K., y Richer, A. CH. Producción de cosechas. Compañía Editorial Continental, S.A. de C.V. México, D.F.

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA  
 COORDINACION DE FORMACION BASICA  
 COORDINACIÓN DE FORMACION PROFESIONAL Y VINCULACION  
 UNIVERSITARIA  
 DEPARTAMENTO DE ACTUALIZACION CURRICULAR Y FORMACION DOCENTE

### Descripción Genérica de Asignaturas

Descripción Genérica								
Nombre: <u>Ética y Responsabilidad Social</u> Etapa: <u>Básica</u>								
Área de conocimiento: <u>Humanidades</u>								
Competencia General: <u>Manejar una escala de valores, con una actitud de reflexión y el uso de la razón, para un desempeño profesional ético, aplicando la técnica de comunidades de cuestionamiento en el análisis de caso.</u>								
Evidencia de Desempeño: <u>Realización y entrega por escrito de un proyecto de vida a largo plazo donde contemple la ética y la responsabilidad social .en las esferas personal, escolar, profesional y social.</u>								
Distribución	HC	HL	HT	HPC	HCL	HE	CR	Requisito
02			02			02	06	
Contenidos Temáticos								
1	Encuadre Establecer objetivos y expectativas Evaluación y diagnóstico del grupo (Test de identidad) Conceptos básicos de ética: Ética Axiología Moral Valores Valor Responsabilidad social							
2	Caso 1º El accidente							

- Nota técnica "El Problema cívico".
3. Caso 2° Una por otra  
Nota técnica. "La vida lograda como proyecto de vida personal".
  4. Caso 3° Tres vidas  
Nota técnica. "Posibilidad de una vida lograda".
  5. Caso 4° Atlético macedonio  
Nota técnica. "Diagnostico y estrategia pensando en nuestro bienestar".
  6. Caso 5° Mauricio  
Nota técnica. "Hábitos y Habilidades, modelando el Yo".
  7. Caso 6° Josefina  
Nota técnica. "El mapa de la personalidad".
  8. Caso 7° Asunto entre colegas  
Nota técnica. "Deontología profesional".
  9. Caso 8° Huracán  
Nota técnica. "Justicia social y derechos humanos".
  10. Caso 9° Decisiones autónomas  
Nota técnica. "Democracia dialogo y tolerancia".
  11. Caso 10° Exxon Valdez  
Nota técnica. "La continuidad entre lo publico y lo privado".
  12. Caso 11° La notaria  
Nota técnica. "El cáncer de la democracia: la corrupción".
  13. Caso 12° Mándela  
Nota técnica. "Repensar el liderzazo".
  14. Evaluación

Referencias bibliográficas actualizadas

Matthew, L. 1998. "Filosofía en el aula". Ed. Ediciones de la Torres, Madrid.

Matthew, L. 1998. Investigación Ética (manual del profesor para Investigación ética). Ed. Ediciones de la Torre, Madrid.

SEP – ANIUES. 2003. "Ética responsabilidad social y transparencia". ANUIES, México.

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA  
 COORDINACION DE FORMACION BASICA  
 COORDINACIÓN DE FORMACION PROFESIONAL Y VINCULACION  
 UNIVERSITARIA  
 DEPARTAMENTO DE ACTUALIZACION CURRICULAR Y FORMACION DOCENTE

### Descripción Genérica de Asignaturas

Descripción Genérica								
Nombre: <u>Comunicación Oral y Escrita</u>			Etapa: <u>Ciencias Básicas</u>					
Área de conocimiento: <u>Económica, Administrativo y Humanística</u>								
<p>Competencia:</p> <p>Aplicar metodologías de comunicación ya existente y aplicada por las empresas y personas de reconocido prestigio en la comunicación, utilizando todos aquellos elementos de análisis, discusión y reflexión, que nos permitan adquirir conocimientos significativos sobre las mejores formas de comunicarnos con los demás, de acuerdo a la situación en la que nos encontremos y queramos expresar. Estos conocimientos significativos, habrán de impactar positivamente en el desempeño de nuestro trabajo y en la imagen positiva que queremos dar a conocer a los demás, con una actitud profesional y de pleno compromiso con la comunidad, para mejorar las condiciones de uso y aprovechamiento de los recursos humanos y materiales disponibles, que propicien óptimas condiciones económicas y sociales.</p> <p>Evidencia de Desempeño:</p> <p>Elaborar documentos a manera de informes ejecutivos, sobre determinadas actividades realizadas como parte del curso, bajo condiciones reales, atendiendo las recomendaciones técnicas y metodológicas que se vieron en clase. La evidencia registrada, que en este caso son los reportes, documentos, presentaciones en Power Point, y en todo aquello que permita evaluar el desempeño y la adquisición de conocimientos significativos. Dichas evidencias deberán ser presentadas siguiendo el rigor técnico y científico indicado en clase, y presentado ante el grupo de manera clara y elocuente.</p>								
Distribución	HC 02	HL	HT 02	HPC	HCL	HE 02	CR 06	Requisito



## Contenidos Temáticos

### **Contenido Unidad I Introducción a los sistemas de comunicación.**

- Marco de referencia
- Algunos axiomas exploratorios de la comunicación
- La comunicación patológica
- La organización de la interacción humana.
- Análisis comunicacional de la Obra: Quien Teme a Virginia Wolf?
- La Comunicación Paradójica.

### **Contenido Unidad II. El Lenguaje.**

- Propósito del lenguaje.
- Aprendizaje.
- Tipos de palabras.
- Significados e interpretaciones.
- Categorías de palabras.
- Concepto de los signos
- Emotivamente Neutro.
- Ejercicios de práctica.

### **Contenido Unidad III. Las Funciones del Lenguaje.**

- Funciones básicas del lenguaje
- El Discurso: sus funciones.
- Las Formas del Discurso.
- Ejercicios de práctica.
- El Uso de Palabras Emotivas
- Ejercicios de práctica.
- Los Tipos de Acuerdos y Desacuerdos.
- El Lenguaje Patológico

### **Referencias bibliográficas actualizadas**

Teoría de la comunicación humana de Paul Watzlavick, Janet Bavelas Beavin y Don D. Jackson. Editorial Erder.

Lo malo de lo bueno de Paul Watzlavick. Editorial Herder.

Exchange of Information about patterns of human behaviour, de Bateson Gregory.

Comunicación personal de Bateson Gregory.

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA  
 COORDINACION DE FORMACION BASICA  
 COORDINACIÓN DE FORMACION PROFESIONAL Y VINCULACION  
 UNIVERSITARIA  
 DEPARTAMENTO DE ACTUALIZACION CURRICULAR Y FORMACION DOCENTE

### Descripción Genérica de Asignaturas

Descripción Genérica								
Nombre:	Tecnología de la información		Etapa:	Básica				
Área de conocimiento:	Ciencias Básicas							
Competencia:	<p>Aplicar las herramientas informáticas en la elaboración de documentos y presentaciones, así como al compartir información a través de medios electrónicos, para mejorar su desempeño durante su vida escolar y profesional, promoviendo la puntualidad, responsabilidad, la honestidad y discreción en el manejo de la información.</p>							
Evidencia de Desempeño:	<p>Elabora un documento de texto editado para mejorar su calidad y una presentación incluyendo efectos audiovisuales, a partir de datos procesados estadísticamente.</p>							
Distribución	HC	HL	HT	HPC	HCL	HE	CR	Requisito
	1	4	-	-	-	-	-	-
Contenidos Temáticos								
<p>Encuadre</p> <p>Unidad I. Procesador de texto: Word.</p> <p style="margin-left: 20px;">1.1. Introducción</p> <p style="margin-left: 40px;">1.1.1. Ambiente de Word</p> <p style="margin-left: 40px;">1.1.2. Manejo de documentos</p> <p style="margin-left: 20px;">1.2. Edición Básica</p> <p style="margin-left: 40px;">1.2.1. Manejo de texto</p> <p style="margin-left: 40px;">1.2.2. Formateo de texto, párrafos y página</p> <p style="margin-left: 40px;">1.2.3. Manejo de caracteres ocultos</p> <p style="margin-left: 20px;">1.3. Manejo de tablas</p> <p style="margin-left: 40px;">1.3.1. Insertando tablas</p> <p style="margin-left: 40px;">1.3.2. Edición de tablas y autoformato</p> <p style="margin-left: 40px;">1.3.3. Ubicación en el documento</p> <p style="margin-left: 20px;">1.4. Manejo de gráficos</p> <p style="margin-left: 40px;">1.4.1. Insertando gráficos a un documento</p> <p style="margin-left: 40px;">1.4.2. Opciones del gráfico</p> <p style="margin-left: 40px;">1.4.3. Edición de elementos del gráfico</p>								

- 1.4.4. Ubicación en el documento
- 1.5. Manejo de Imágenes
  - 1.5.1. Selección e inserción de imágenes y/o fotos
  - 1.5.2. Ubicación y edición de la imagen en el documento
- 1.6. Tipos de documentos
  - 1.6.1. Edición de documento de acuerdo a las opciones de impresión
  - 1.6.2. Recomendaciones

#### Unidad II. Hoja de Cálculo: Excel.

- 2.1. Introducción
  - 2.1.1. Ambiente de Excel
  - 2.1.2. Manejo de libros
- 2.2. Edición Básica
  - 2.2.1. Manejo de datos
  - 2.2.2. Manejo de celdas
  - 2.2.3. Deshaciendo errores
- 2.3. Fórmulas y funciones
  - 2.3.1. Inserción de fórmulas y funciones
  - 2.3.2. Modificación de datos, fórmulas y funciones
  - 2.3.3. Manejo de celdas con formulas y funciones
- 2.4. Manejo de gráficos
  - 2.4.1. Selección de datos
  - 2.4.2. Opciones del gráfico
  - 2.4.3. Edición de elementos del gráfico
  - 2.4.4. Ubicación en el libro
- 2.5. Manejo de Imágenes
  - 2.5.1. Insertando imágenes
  - 2.5.2. Propiedades de la imagen
  - 2.5.3. Modificación de atributos de la imagen
- 2.6. Generación de reportes
  - 2.6.1. Opciones de página
  - 2.6.2. Opciones de impresión

#### Unidad III. Procesador de presentaciones: PowerPoint.

- 3.1. Introducción
  - 3.1.1. Ambiente de PowerPoint
  - 3.1.2. Conceptos básicos
  - 3.1.3. Manejo de presentaciones
  - 3.1.4. Técnicas y medios de presentación
- 3.2. Manejo de herramientas y opciones
  - 3.2.1. Uso de diseños de diapositivas
  - 3.2.2. Uso de plantillas de diseño
  - 3.2.3. Uso de diapositivas patrón
- 3.3. Efectos
  - 3.3.1. Efectos de animación
  - 3.3.2. Efectos de transición
  - 3.3.3. Efectos de sonido
- 3.4. Compartiendo datos
  - 3.4.1. Importando y exportando desde Word

- 3.4.2. Importando y exportando desde Excel
- 3.4.3. Insertando imágenes

#### Unidad IV. Introducción a Internet.

- 4.1. Introducción
  - 4.1.1. Antecedente de Internet
  - 4.1.2. Conceptos básicos
  - 4.1.3. Servicios
- 4.2. Manejo del servicio WEB
  - 4.2.1. Páginas y sitios WEB
  - 4.2.2. Buscadores
  - 4.2.3. Publicación de información en WEB
- 4.3. Manejo del servicio de Correo Electrónico
  - 4.3.1. Cuentas de correo electrónico
  - 4.3.2. Manejo de archivos adjuntos
  - 4.3.3. Manejo de agenda de contactos
- 4.4. Seguridad en Internet
  - 4.4.1. Virus y otros tipos de ataques informáticos
  - 4.4.2. Correo no deseado (spam)
  - 4.4.3. Programas no deseados (Adware)
  - 4.4.4. Requerimientos mínimos de seguridad
  - 4.4.5. Mantenimiento

#### Referencias bibliográficas actualizadas

Microsoft Office 2003 : iniciación y referencia  
José Domínguez Alconchel  
1a ed.  
Madrid : McGraw-Hill Interamericana, 2003

Microsoft Office Word 2003 paso a paso  
Online Training Solutions, Inc  
traducción Elisa Ramos Cabanillas  
1a ed.  
Madrid : Mc Graw Hill, 2004

Word 2003  
Romero Aires, Carlos  
1a ed.  
Madrid : Anaya Multimedia, 2004

Microsoft Office Excel 2003 paso a paso  
Curtis Frye ; traducción Patricia Scott Peña  
1a ed.  
Madrid : MacGraw Hill, 2004

Microsoft Office PowerPoint 2003 paso a paso  
Online Training Solutions, Inc.  
traducción de Antonio Lirola Terrez  
1a ed.  
Madrid : Mc Graw Hill, 2004

Internet : iniciación y referencia

José Ignacio Sánchez García, José Antonio Gallud Lázaro  
2a ed.

Madrid ; México : McGraw-Hill, 2004

Virus en Internet

Mike Urizarbarrena

Ediciones Anaya Multimedia, España, 1999

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA  
 COORDINACION DE FORMACION BASICA  
 COORDINACIÓN DE FORMACION PROFESIONAL Y VINCULACION  
 UNIVERSITARIA  
 DEPARTAMENTO DE ACTUALIZACION CURRICULAR Y FORMACION DOCENTE

Descripción Genérica de Asignaturas

Descripción Genérica

Nombre: Topografía Etapa: Básica

Área de conocimiento: Ciencias básicas

Competencia:

Realizar trabajos planimétricos mediante procedimientos y equipo topográfico de acuerdo a las tolerancias y especificaciones correspondientes, para apoyar la toma de decisiones en la producción agropecuaria con eficiencia, responsabilidad y con alto concepto de trabajo en equipo.

Evidencia de Desempeño:

Elaborar un documento que incluya los datos del levantamiento planimétrico de un predio, para elaborar su representación gráfica a escala, calcular su superficie y fraccionarla en cualquier razón de división.

	HC	HL	HT	HPC	HCL	HE	CR	Requisito
Distribución	03	-	-	03	-	03	09	01

Contenidos Temáticos

1.- Generalidades.

- 1.1 Introducción a la topografía.
- 1.2 División de la topografía para su estudio.
- 1.3 Clases de levantamientos.
- 1.4 Levantamientos topográficos.
- 1.5 Clases de polígonos.
- 1.6 Errores y conceptos relacionados.

2.- Levantamientos con cinta exclusivamente.

- 2.1 Tipos de cintas y equipo auxiliar.
- 2.2 Medida directa e indirecta de distancias.
- 2.3 Medida de distancias en terreno horizontal.
- 2.4 Medida de distancias en terreno inclinado.
- 2.5 Medida de distancias en terreno irregular.

- 2.6 Errores sistemáticos y accidentales en la medición.
- 2.7 Tolerancias en la medición de distancias con cinta.
- 2.8 Resolución de problemas de campo con cinta exclusivamente.
- 2.9 Levantamiento por triangulación, vértice central, y por lados de liga.
- 3.0 Representación gráfica a escala.

### 3.- Direcciones.

- 3.1 Conceptos generales.
- 3.2 Rumbo y azimut.
- 3.3 Uso y manejo de la brújula Brunton.
- 3.4 Resolución de problemas por coordenadas.
- 3.5 Cálculo de superficies por coordenadas.

### 4.- Tránsito.

- 4.1 Descripción del tránsito.
- 4.2 Uso y manejo del tránsito.
- 4.3 Condiciones que debe reunir el tránsito para su buen funcionamiento.
- 4.4 Lectura de ángulos en el vernier.
- 4.5 Medición de ángulos de forma simple, por repeticiones, por reiteraciones.

### 5.- Levantamientos con tránsito y cinta.

- 5.1 Conceptos generales.
- 5.2 Levantamiento por ángulos interiores.
- 5.3 Levantamiento por deflexiones.
- 5.4 Levantamiento de detalles por radiaciones.
- 5.5 Registros de campo.
- 5.6 Representación gráfica por coordenadas.

### 6.- Cierre de polígonos.

- 6.1 Conceptos generales.
- 6.2 Cierre angular.
- 6.3 Cierre lineal.
- 6.4 Regla del tránsito.
- 6.5 Especificaciones y tolerancias.

### 7.- Fraccionamiento de superficies.

- 7.1 Conceptos generales.
- 7.2 Precisión de los cálculos con funciones trigonométricas.
- 7.3 Diferentes razones de división.

### 8.- Estación total.

- 8.1 Conceptos generales.
- 8.2 Uso y manejo de la estación total.
- 8.3 Medición de una base y comparación con la cinta.

Referencias bibliográficas actualizadas

Topografía. Miguel Montes de Oca. Representaciones y servicios de ingeniería s.a.

Curso básico de topografía. Fernando García Márquez. Editorial Concepto s.a.

Ingeniería de campo simplificada. Harry parker y John Mac huire. Editorial Limusa.

Estación total sokkia set 5e. manual



UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA  
 COORDINACION DE FORMACION BASICA  
 COORDINACIÓN DE FORMACION PROFESIONAL Y VINCULACION  
 UNIVERSITARIA  
 DEPARTAMENTO DE ACTUALIZACION CURRICULAR Y FORMACION DOCENTE

### Descripción Genérica de Asignaturas

#### Descripción Genérica

Nombre: Botánica general Etapa: Básica

Área de conocimiento: Ciencias básicas

Tipo de asignatura: Obligatoria

Competencia: Describir las características, morfológicas, anatómicas y fisiológicas de los órganos de las plantas, mediante el uso de técnicas y equipos de laboratorio para clasificarlas según su utilidad con ética, responsabilidad y respeto al ambiente.

Evidencia de Desempeño:

Presentación de material didáctico, donde identifique la clasificación taxonómica de las diversas especies nativas de la región, a través de la colecta, en campo así como el prensado, de estas., donde posteriormente se plasmaran en material de apoyo y conservación.

	HC	HL	HT	HPC	HCL	HE	CR	Requisito
Distribución	03	02				03	08	

#### Contenidos Temáticos

##### CAPITULO 1

- 1.1 CONCEPTOS GENERALES
- 1.2 RAMAS DE LA BOTANICA
- 1.3 CIENCIAS AUXILIARES DE LA BOTANICA
- 1.4 IMPORTANCIA DE LA BOTANICA.

##### CAPITULO 2

##### ORGANOS VEGETATIVOS DE LA PLANTA ESTRUCTURA Y SU FUNCION

- 2.1 RAIZ
  - 2.1.1 CONCEPTO
  - 2.1.2 COLOR

- 2.1.3 DIMENCIONES
- 2.1.4 PARTES EXTERNAS
- 2.1.5 RAMIFICACIONES
- 2.1.6 CLASIFICACION
- 2.1.7 ANATOMIA
- 2.1.8 FUNCIONES DE LA PLANTA.

## 2.2. TALLO

- 2.2.1 CONCEPTO
- 2.2.2 COLOR
- 2.2.3 DIMENSIONES
- 2.2.4 PARTES EXTERNAS
- 2.2.5 RAMIFICACIONES
- 2.2.6 VEGETACIONES
- 2.2.7 CLASIFICACIONES
- 2.2.8 ANATOMIA
- 2.2.9 CRECIMIENTO
- 2.2.10 FUNCIONES

## 2.3 HOJA

- 2.3.1 CONCEPTO
- 2.3.2 PARTES EXTERNAS DE LA HOJA
- 2.3.3 VAINA
- 2.3.4 PECIOLO
- 2.3.5 LIMBO
- 2.3.6 HOJAS SIMPLES Y HOJAS COMPUESTAS
- 2.3.7 FILOTAXIA DE LAS HOJAS
- 2.3.8 VEGETACIONES DE LAS HOJAS
- 2.3.9 MODIFICACIONES DE LAS HOJAS
- 2.3.10 ORIGEN, CRECIMIENTO, DURACION Y CAIDA DE LAS HOJAS
- 2.3.11 FUNCIONES DE LA HOJA EN LA PLANTA.

## CAPITULO 3

### ORGANOS REPRODUCTORES DE LA PLANTA ESTRUCTURA Y FUNCION

#### 3.1 FLOR

- 3.1.1 CONCEPTO
- 3.1.2 PARTES EXTERNAS
- 3.1.3 CALIZ
- 3.1.4 COROLA
- 3.1.5 ANDROCEO
- 3.1.6 GINECEO O PISTILO

- 3.1.7 NÚMERO DE PIEZAS FLORALES
- 3.1.8 SIMETRÍA DE LA FLOR
- 3.1.9 DIAGRAMA FLORAL
- 3.1.10 SEXO EN LAS FLORES
  
- 3.1.11. FÓRMULAS FLORALES
- 3.1.12. INFLORESCENCIAS
- 3.1.13. ESTRUCTURA DE LA ANTERA, DEL GRANO DE POLEN, DEL OVARIO Y DEL OVULO
- 3.1.14. FUNCIONES DE LA FLOR
- 3.1.15. TRANSFORMACIÓN DEL OVULO EN SEMILLA Y OVARIO EN FRUTO.

## 3.2 FRUTO

- 3.2.1 CONCEPTO
- 3.2.2 PARTES DEL FRUTO
- 3.2.3 DEHISCENCIA DEL FRUTO
- 3.2.4 CLASIFICACIÓN DE LOS FRUTOS.

## 3.3 SEMILLA

- 3.3.1 CONCEPTO
- 3.3.2 ESTRUCTURA DE LA SEMILLA
- 3.3.3 VIDA LATENTE Y LONGEVIDAD DE SEMILLAS

## 4.- ESTUDIO DE LA BOTÁNICA SISTEMÁTICA

- 4.4.1 DEFINICIÓN DE LA BOTÁNICA SISTEMÁTICA
- 4.4.2 ORIGEN Y EVOLUCIÓN DE LA BOTÁNICA SISTEMÁTICA
- 4.4.3 BASES DE LA BOTÁNICA SISTEMÁTICA
- 4.4.4 IMPORTANCIA DE LA BOTÁNICA SISTEMÁTICA
- 4.4.5 EL HERBARIO
- 4.4.6 NOMENCLATURA BOTÁNICA
- 4.4.7 CLASIFICACIÓN BOTÁNICA QUE HAN EXISTIDO EN EL TIEMPO

Referencias bibliográficas actualizadas

- 1.- N. Ruiz,D.Nieto,I.Larios 1970 Botánica. Ed.E.C.L.A.S.A
- 2.- A. Cronquist,1985 Botanica Basica Ed. C.E.C.S.A
- 3.- A. Cronquist Introducción a la Botanica 1980. Ed. C.E.C.S.A
- 4.- T. Elliot,E.Weier,E.Stokin 1975 BOTANICA GENERAL ED. Limusa.
- 5.- M.Holman,W.Robbins,Botanica general 1978 Ed. U.T.H.E.A

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA  
 COORDINACION DE FORMACION BASICA  
 COORDINACIÓN DE FORMACION PROFESIONAL Y VINCULACION  
 UNIVERSITARIA  
 DEPARTAMENTO DE ACTUALIZACION CURRICULAR Y FORMACION DOCENTE

### Descripción Genérica de Asignaturas

#### Descripción Genérica

Nombre: Bioquímica Etapa: Básica

Área de conocimiento: Ciencias básicas

Tipo de asignatura: Obligatoria

Competencia: Al finalizar el curso el estudiante será capaz de identificar las principales macromoléculas y las rutas del metabolismo intermediario en los organismos vivos para relacionarlo con sus funciones productivas. Con respeto a la vida y el equilibrio ecológico entre las especies.

Evidencia de Desempeño:

- 1) Resolver problemas elementales relacionados con la estructura y funciones de las biomoléculas.
- 2) Describir las rutas principales y alternas para la biodegradación de macromoléculas
- 3) Describir las rutas principales y alternas para la biosíntesis de macromoléculas
- 4) Elaborar un protocolo de investigación para la solución de un problema agropecuario siguiendo el método científico.

	HC	HL	HT	HPC	HCL	HE	CR	Requisito
Distribución	03	02				03	08	Química

#### Contenidos Temáticos

Unidad 1. Conceptos básicos sobre la organización celular

- 1.1 Estructura celular.
- 1.2 Células procariota y eucariota, la vegetal y la animal
- 1.3 El flujo de la información genética en la célula

Unidad 2. Propiedades del agua que impactan a los organismos vivos

- 2.1 Estructura y propiedades físicas del agua

## 2.2 Conceptos de acidez, alcalinidad y buffer

Unidad 3. Los pilares estructurales y funcionales de la célula: carbohidratos, lípidos, proteínas, enzimas y ácidos nucleicos

### 1. *Carbohidratos*

1. Química de carbohidratos
2. Mono y Disacáridos
3. Polisacáridos de reserva
4. Polisacáridos estructurales

### 2. *Lípidos*

1. Química de lípidos
2. Lípidos compuestos o saponificables (acilgliceroles, fosfoglicéridos, esfingolípidos y ceras)
3. Lípidos simples o insaponificables (terpenos, esteroides y prostaglandinas)

### 3. *Proteínas*

1. Estructura y clasificación de los aminoácidos
2. El enlace peptídico
3. Niveles de estructuración de las proteínas y fuerzas que los mantienen
4. Clasificación de las proteínas

### 4. *Enzimas*

1. Características y Clasificación de las enzimas
2. Cinética de las reacciones enzimáticas
3. Factores que influyen la cinética enzimática

### 5. *Ácidos Nucleicos*

1. Estructura de Nucleótidos
2. Generalidades sobre el ARN y ADN

## IV. *Generación y almacenamiento de energía. Catabolismo*

1. El concepto energético celular
  - Organismos autótrofos y heterótrofos
  - Principios básicos de termodinámica
  - Conceptos básicos del metabolismo
2. Glicólisis
3. Ciclo del ácido cítrico
4. Fosforilación oxidativa
5. Degradación de aminoácidos y ciclo de la urea
6. Fotosíntesis

## V. *Biosíntesis de precursores Macromoleculares. Anabolismo*

1. Biosíntesis de glucógeno y almidón
2. Biosíntesis y de ácidos grasos
3. Fijación de nitrógeno y biosíntesis de aminoácidos y otras moléculas nitrogenadas

#### Referencias bibliográficas actualizadas

1. Conn y Stump. Bioquímica. Ed. Mc Graw Hill
2. Mathews. Van Holde. Bioquímica. Ed.
3. A. L. Lehninger, *Principles of Biochemistry*, North Publishers, Inc., New York (1984)
4. L. Stryer, *Biochemistry*, WH Freeman & Co., New York (1988)

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA  
 COORDINACION DE FORMACION BASICA  
 COORDINACIÓN DE FORMACION PROFESIONAL Y VINCULACION  
 UNIVERSITARIA  
 DEPARTAMENTO DE ACTUALIZACION CURRICULAR Y FORMACION DOCENTE

### Descripción Genérica de Asignaturas

#### Descripción Genérica

Nombre: Metodología de la investigación Etapa: Básica

Área de conocimiento: Ciencias básicas

Tipo de asignatura: Obligatoria

Competencia: Identificar los principales elementos del método y la investigación científica para plantear alternativas de solución de problemas en el sector agropecuario, con honestidad respeto y responsabilidad.

Evidencia de Desempeño:

- 1) Basado en la problemática agropecuaria regional, realizar una investigación documental
- 2) Elaborar un protocolo de investigación para la solución de un problema agropecuario siguiendo el método científico.

	HC	HL	HT	HPC	HCL	HE	CR	Requisito
Distribución	02		02			02	06	

#### Contenidos Temáticos

#### **I. El Conocimiento**

1. El conocimiento.
  - 1.1 Presupuestos, elementos y significado del conocimiento.
  - 1.2 Caracteres, fuentes, tipos y validez del conocimiento.
  - 1.3 Características del conocimiento científico.
  - 1.4 Problemas y validez del conocimiento científico

#### **II. El método científico**

- 2.1 La noción de ciencia.
- 2.2 Observación y experimentación.
- 2.3 La lógica en la ciencia: inducción y deducción.
- 2.4 Explicaciones, hipótesis, leyes

#### **III. El conocimiento científico de las ciencias agropecuarias**

- 3.1 Particularidades y delimitación de las ciencias agropecuarias
- 3.3 Los valores en el conocimiento científico agropecuario



#### **IV. La investigación documental**

- 4.1 Fuentes para la investigación documental.
- 4.2 La elaboración de una investigación documental.
- 4.3 La biblioteca electrónica.
- 4.4 Investigación a través de las redes computacionales.
- 4.5 Elaboración de fichas y manejo de citas bibliográficas

#### **V. El trabajo de investigación de campo**

- 5.1 Criterios para seleccionar temas de investigación.
- 5.2 Planteamiento del problema.
- 5.3 Marco teórico y conceptual.
- 5.4 La formulación de las hipótesis.
- 5.5 Técnicas comunes de recopilación de información: observación ordinaria, entrevista y encuesta
- 5.6 Diseño experimental
- 5.7 Trabajo de campo.
- 5.8 Procesamiento de la información.
- 5.9 Análisis e interpretación de los datos.
- 5.10 Presentación de resultados y elaboración del informe de investigación

#### Referencias bibliográficas actualizadas

A. Rosenblueth. El método científico. Ed. I. P. N., México.

U. Eco. Cómo se hace una tesis. Ed. Gedisa, Barcelona.

K. R. Popper. La lógica de la investigación científica . Ed. Tecnos, Madrid.

M. Bunge. La ciencia, su método y su filosofía. Siglo XX Ed., Buenos Aires.

Booth C. Wayne, Colomb G. Gregory, Williams M. Joseph. COMO CONVERTIRSE EN UN HÁBIL INVESTIGADOR. Ed. Gedisa. España 2001.

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA  
 COORDINACION DE FORMACION BASICA  
 COORDINACIÓN DE FORMACION PROFESIONAL Y VINCULACION UNIVERSITARIA  
 DEPARTAMENTO DE ACTUALIZACION CURRICULAR Y FORMACION DOCENTE

Descripción Genérica de Asignaturas

Descripción Genérica

Nombre: Agroecosistemas Etapa: Básica

Área de conocimiento: Ecología y medio ambiente

Tipo de asignatura: Obligatoria

Competencia:

Explicar el desempeño de un Agroecosistema, elaborando su diagnóstico, construyendo el modelo cualitativo y cuantitativo representativo, que permita pronosticar y mejorar los procesos e indicadores de su desempeño, en un marco de inocuidad y competitividad. Inculcando en forma individual, grupal y organizacional, actitudes de: respeto, sencillez, reflexión; así como valores de: responsabilidad, participación, diálogo, comunicación, liderazgo; autocrítica y compromiso social; para lograr una percepción que influya en la motivación para aprender, toma de decisiones, conducta, interactuando para trabajar en equipo, solución de conflictos, liderazgo, comunicación y cultura

Evidencia de Desempeño:

- 1) Elaboración de ensayos, que expliquen los componentes del Agroecosistema sus flujos de materiales, energía, información y dinero.
- 2) Construir modelos representativos de los flujos de materiales, energía, información y dinero de: un ecosistema; región y Agroecosistema.
- 3) Desarrollar diagnósticos y pronósticos a partir del modelaje cualitativo y cuantitativo, su validación y ajuste del modelo

	HC	HL	HT	HPC	HE	CR	Requisito
Distribución	03			02	03	08	

Contenidos Temáticos

1. Sistemas
  - 1.1 Historia del concepto dentro de las ciencias
  - 1.2 Que es un sistema?
  - 1.3 Estructura
  - 1.4 Función
2. Sistemas ecológicos
  - 2.1 Historia
  - 2.2 Jerarquía de un sistema ecológico

- 2.3 Simbología de circuitos
- 2.4 Concepto a nivel ecosistema
- 2.5 Concepto a nivel comunidad
- 2.6 Conceptos a nivel población
- 3. Sistemas agrícolas
  - 3.1 Marco conceptual
  - 3.2 Análisis de sistemas agrícolas
  - 3.3 Sistemas de cultivos y sistemas de animales
- 4. La región como un sistema
  - 4.1 Estructura regional
  - 4.2 Procesos regionales
  - 4.3 Aplicación de modelos regionales
- 5. La parcela como un sistema
  - 5.1 Estructura
  - 5.2 Función
  - 5.3 Clasificación de parcelas
- 6. El Agroecosistema
  - 6.1 Estructura
  - 6.2 Función
  - Análisis de un Agroecosistema
- 7. El subsistema suelo
  - 7.1 Estructura
  - 7.2 Función
- 8. El subsistema cultivo
  - 8.1 Estructura
  - 8.2 Función
- 9. El subsistema malezas
  - 9.1 Estructura
  - 9.2 Función
- 10. El subsistema plagas
  - 10.1 Estructura
  - 10.2 Función
- 11. El subsistema enfermedades
  - 11.1 Estructura
  - 11.2 Función
- 12. Integración de los subsistemas
  - 12.1 Enlace entre submodelos
  - 12.2 Flujos a nivel de agroecosistema
  - 12.3 Investigación en agroecosistemas
  - 12.4 La base filosófica
  - 12.5 Tipos de investigación

Referencias bibliográficas actualizadas

Altieri, M.A. 1995. Agroecology: the Science of Sustainable Agriculture. Third Edition. West-view Press: Boulder CO.

Gliessman, S.R. (ed.). 1990. Agroecology: Researching the Ecological Basis for Sustainable Agriculture. Ecological Studies Series #78. Springer-Verlag: New York.

Loomis, R. S. and D.J. Connor.1992. Crop Ecology: Productivity and Managenet in agriculture System. Cmbridge University press: Cambridge.

Silverttown, J.W. 1987. Introduction to Plant Population Ecology. Second Edition. Longman:London

## ECONOMIA

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA  
 COORDINACION DE FORMACIÓN BASICA  
 COORDINACIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL Y VINCULACION UNIVERSITARIA  
 DEPARTAMENTO DE ACTUALIZACION CURRICULAR Y FORMACIÓN DOCENTE

Descripción Genérica de Asignaturas

Descripción Genérica

**Nombre:** Estadística

**Etapas:** Básica

**Área de conocimiento:** Investigación

**Competencia:** Proponer la metodología para analizar e interpretar datos provenientes de características propias de plantas o animales útiles la hombre utilizando técnicas de recolección y análisis para la interpretación del comportamiento de poblaciones propias del área, con actitud crítica, responsable y ética.

**Evidencia de desempeño:** Obtener una muestra representativa de una población propia del área agropecuaria, elaborar un documento que exprese su análisis e interpretación acerca del comportamiento de dicha población, elaboración de un documento que exprese sus conclusiones. Presentar por escrito la solución de problemas de tipo probabilístico.

Distribución	HC	HL	HT	HPC	HE	CR	Requisito
	03	00	02	00	03	08	

## Contenidos temáticos

1. PRINCIPIOS GENERALES
  - 1.1 Introducción

- 1.2 Términos básicos
- 1.3 Términos relacionados
- 1.4 Redondeo de datos y cifras significativas
- 1.5 Notación sumatoria

## **2. ORGANIZACIÓN DE DATOS**

- 2.1 Técnicas aleatorias
- 2.2 Distribución de frecuencias
- 2.4 Representación Gráfica
- 2.5 Tipos de curvas de frecuencia
- 2.6 Curtosis
- 2.6 Prácticas del tema:
  - a) Obtención de una muestra representativa de una población de plantas.
  - b) Organización de datos en una tabla de frecuencias
  - c) Construcción de diferentes tipos de gráficas

## **3. MEDIDAS DESCRIPTIVAS**

- 3.1 Tendencia central
- 3.2 Dispersión
- 3.3 Posición
- 3.4 Prácticas del tema:
  - a) Cálculo e interpretación de medidas de tendencia central.
  - b) Cálculo e interpretación de medidas de dispersión.
  - c) Localización de medidas de posición

## **4. PROBABILIDAD**

- 4.1 Definiciones
- 4.2 Sucesos
- 4.3 Conjuntos
- 4.4 Reglas de probabilidad
  - 4.4.1 Regla de adición
  - 4.4.2 Probabilidad condicional
  - 4.4.3 Regla de multiplicación
  - 4.4.4 Pruebas repetidas independientes
- 4.5 Prácticas del tema:
  - a) Ejercicios prácticos acerca de técnicas de conteo.
  - b) Aplicación de reglas de probabilidad a eventos simples.

## **5. DISTRIBUCIÓN DE PROBABILIDAD**

- 5.1 Binomial
- 5.2 Poisson
- 5.3 Ji cuadrada
- 5.4 Normal
- 5.5 t de Student
- 6.6 Prácticas del tema:
  - a) Aplicación de las distribuciones de probabilidad sobre muestras obtenidas de poblaciones de interés.

## Referencias bibliográficas actualizadas

Boonier y Tedin. 1965. Bioestadística. Ed. ACRIBA. España 223 p.

Hayslett, Jr. 1978. Estadística. Cia. General de ediciones, S. A., México. 209 p.

Johnson Robert. 1982. Estadística Elemental. Ed. Trillas. México. 514 p.

Lipschutz Seymour. 1971. Probabilidad. Teoría y 500 problemas resueltos. McGraw-Hill. México. 466 p.

Mendenhall Wulliams. 1987. Introducción a la probabilidad y la estadística. Grupo Editorial Iberoamericano. México. 625 p.

Murray R. Spiegel. 1982. Estadística. Teoría y 875 problemas resueltos. Editorial McGraw-Hill. México. 357 p.

Ostle Bernadr Mason, R.; Lind D. Estadística para Administración y Economía. Ed. Alfaomega. 7ma ed. 1992.

Reyes Castañeda, Pedro. 1985. Bioestadística aplicada. Ed. Trillas. México. 261 p.

Snedecor y Cochran. 1977. Métodos estadísticos. Ed. CECOSA. México. 703 p.

Steel y torrie. 1980. Bioestadística. Principios y procedimientos. 2ª ed. McGraw-Hill. México. 622 p.

Yamane, T. 1979. Estadística. Ed. Harla S.A. 3ra ed. México. 771 p.



UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA  
 COORDINACION DE FORMACION BASICA  
 COORDINACIÓN DE FORMACION PROFESIONAL Y VINCULACION  
 UNIVERSITARIA  
 DEPARTAMENTO DE ACTUALIZACION CURRICULAR Y FORMACION DOCENTE

### Descripción Genérica de Asignaturas

#### Descripción Genérica

Nombre: Biología Molecular Etapa: Básica

Área de conocimiento: Ciencias Básicas

**Competencia:**

El conocimiento a nivel molecular de los procesos celulares ha avanzado significativamente en las últimas décadas impactando el enfoque tradicional de las ciencias como Bioquímica, Biofísica y Genética. Estas ciencias han tenido un desarrollo y tienen una evolución que a simple vista puede parecer paradójica. Por una parte y dada la complejidad de los procesos celulares, el avance del conocimiento tiende a ser cada vez más especializado y puntual y por otra parte tiende a converger a nivel molecular, permitiendo un análisis racional e integrado de los procesos celulares. La Biología Molecular y la Biología Celular forman parte de un marco de integración y racionalización del conocimiento de la Biología.

El curso de Biología Molecular examina las nuevas teorías, promoviendo un estudio integrado de los conocimientos de Bioquímica, Biofísica, Genética y Citología, para la fortalecer la comprensión de los procesos moleculares que están en la base de las características y comportamientos de los seres vivos.

Los temas de integración se seleccionaron por su aproximación científica y por ser los más adecuados para la enseñanza de la Biología desde el punto de vista molecular y celular. El curso de BM tiene como finalidad aportar a los estudiantes los conocimientos básicos imprescindibles para continuar en forma secuencial y armoniosa, el aprendizaje dirigido hacia el ejercicio de la Biotecnología Agrícola, Medicina Veterinaria y la Producción Animal

**Evidencia de Desempeño:**

Al término el alumno será capaz de 1) Diseñar nueva biotecnología aplicada en el mejoramiento genético de especies agrícolas y ganaderas; 2) Realizar investigación que permita resolver problemas agrícolas y ganaderos específicos de la región; 3) Utilizar técnicas moleculares aplicadas en la resolución de problemas específicos de carácter nacional e internacional.

	HC	HL	HT	HPC	HCL	HE	CR	Requisito
Distribución	02	02				02	06	

**UNIDAD 1**

**Duración 14 hr**

**1. ESTRUCTURA Y FUNCIÓN DEL MATERIAL GENÉTICO**

- a. Introducción y aspectos generales
  - i. Transmisión de la información genética
  - ii. El DNA como material genético: Antecedentes
  - iii. Características generales del genoma
- b. Componentes fundamentales de los ácidos nucleicos
  - i. Aspectos generales
  - ii. Estructura de nucleósidos y nucleótidos
  - iii. Estructura primaria y secundaria de ácidos nucleicos
  - iv. Propiedades fisicoquímicas de los ácidos nucleicos
  - v. Proporción de bases nitrogenadas: Reglas de Chargaff  
Modelo de Watson y Crick: forma B del DNA
  - vi. Variaciones en la estructura del DNA
- c. **Estructuras de orden superior de ADN y ARN**
  - i. Superenrollamiento del ADN
  - ii. Estructura de los RNAs
  - iii. Los ribosomas
  - iv. Condensación del ADN en eucariotas
- d. **Extracción y Análisis de ácidos nucleicos**
  - i. Obtención y preparación preliminar de las muestras
  - ii. Caracterización celular y medidas de viabilidad
  - iii. Lisis de las células
  - iv. Preparación de fracciones subcelulares
  - v. Tratamientos adicionales o complementarios
  - vi. Extracción y Purificación de ácidos nucleicos
  - vii. Conservación de las muestras
  - viii. Procedimientos alternativos: extracción o análisis directos del DNA
  - ix. Fraccionamiento de ácidos nucleicos

**2. TRANSMISIÓN DE LA INFORMACIÓN GENÉTICA**

- a. **Replicación del DNA**
  - i. Características generales de la replicación del DNA
  - ii. Enzimología de la replicación
  - iii. Etapas en el proceso de replicación
  - iv. Replicación mitocondrial
- b. **Hibridación de ácidos nucleicos**
  - i. Desnaturalización y renaturalización del DNA
  - ii. Análisis molecular de la hibridación de ácidos nucleicos
  - iii. Métodos de ensayos de hibridación
  - iv. Preparación de sondas genéticas
- c. **Clonación**
  - i. Introducción general a la clonación
  - ii. Clonación acelular: Reacción en cadena de la polimerasa (PCR)
  - iii. Clonación celular: Tecnología del DNA recombinante
  - iv. Enzimas de restricción
  - v. Clonación celular de moléculas de DNA
  - vi. Genotecas

**d. Genómica**

- i. Introducción a la genómica
- ii. Obtención de los mapas genético y físico del genoma
- iii. Método químico de secuenciación del DNA

**3. EXPRESIÓN GÉNICA**

**a. Transcripción**

- i. Introducción: conceptos generales
- ii. Enzimología de la transcripción: Mecanismo de la reacción RNA polimerasa
- iii. Transcripción en eucariotas: diferencias con procariontes
- iv. Etapas en el proceso de transcripción
- v. Transcripción del genoma mitocondrial
- vi. Inhibidores de la transcripción

**b. Control de la expresión génica: pretranscripcional y transcripcional**

- i. Introducción general a la regulación de la expresión génica
- ii. Control pretranscripcional
- iii. Regulación genética de la transcripción
- iv. Regulación epigenética

**c. Maduración del RNA o procesamiento postranscripcional**

- i. Introducción
- ii. Características diferenciales de la maduración
- iii. Procesamiento del RNA mensajero
- iv. Procesamiento de los RNAs ribosómico y de transferencia
- v. Maduración del RNA mitocondrial
- vi. Regulación postranscripcional y pretraduccional de la expresión génica

**d. El código genético**

- i. Antecedentes y propiedades generales del código
- ii. Asignación de codones a aminoácidos concretos
- iii. Modelos de representación
- iv. Características específicas

**e. Síntesis de proteínas: Traducción**

- i. Características de la traducción
- ii. Fase previa: activación de los aminoácidos en forma de aminoacil-tRNAs
  - Fase 1: iniciación
  - Fase 2: elongación o alargamiento de la cadena peptídica
  - Fase 3: terminación
- iii. Energética de la síntesis de proteínas
- iv. Inhibidores de la traducción
- v. Regulación de la síntesis proteica: Niveles de control

**f. Modificaciones postraduccionales**

- i. Introducción
- ii. Tráfico o destino de las proteínas
- iii. Maduración o procesamiento del polipéptido nascente
- iv. Plegamiento de proteínas
- v. Degradación de las proteínas

Referencias bibliográficas actualizadas

- a) Alberts, Bruce, et. al. Molecular Biology of the Cell. 2nd ed., Garland Pubs., New York, 2002.
- b) Branden, Carl, y John Tooze. Introduction to Protein Structure. Garland Pubs., New York, 1997.
- c) Brown, T. A. Essential Molecular Biology. A Practical Approach. IRL Press, 1992.
- d) Darnell, James, et. al. Molecular Cell Biology, 2nd. ed., Scientific American Books, New York, 1990.
- e) deDuve, C. 1991. Blueprint for a Cell: the Nature and Origin of Life. Neil Patterson, Burlington NC.
- f) Drlica, K. Understanding DNA and Gene Cloning. John Wiley, New York, 1992.
- g) Gilbert, H. F. Basic Concepts in Biochemistry. McGraw-Hill, New York, 1992.
- h) Grierson, D. y S. N. Covey. 1988. Plant Molecular Biology. 2ed. Blackie, Glasgow,
- i) Horton, Robert H., et. al. Principles of Biochemistry. Neil Patterson, Englewood Cliffs, N. J., 1993 Kornberg, A. y T.A. Baker. 1991. DNA Replication. 2ed. W.H. Freeman New York
- j) Lehninger, Albert L., et. al. Principles of Biochemistry. 2nd ed., Worth Pubs. New York, 1993 Mathews, Christopher K. y K. E. van Holde. Biochemistry. Benjamin/Cummings, Redwood City, California, 1990 Lewin, Benjamin. 1990. Genes IV, Oxford University Press.
- k) Rawn, J. David. Biochemistry. Neil Patterson, Englewood Cliffs, N. J., 1989 Selander, R. K. y A. G. Clark. 1991. Evolution at the Molecular Level. Sinauer, New York.
- l) Stryer, Lubert. Biochemistry, 3rd ed., W. H. Freeman, New York, 2000.
- m) Voet, D. y J. G. Voet. 1991. Biochemistry. 1991 Supplement. John Wiley, New York, 2000.
- n) Watson, James D., et.al. 1992. Recombinant DNA, 2nd ed. Scientific American Books, New York.
- o) Watson, James D., et. al. 1987. Molecular Biology of the Gene, 4th ed. Benjamin/Cummings, Menlo Park, California.

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA  
 COORDINACION DE FORMACION BASICA  
 COORDINACIÓN DE FORMACION PROFESIONAL Y VINCULACION  
 UNIVERSITARIA  
 DEPARTAMENTO DE ACTUALIZACION CURRICULAR Y FORMACION DOCENTE

### Descripción Genérica de Asignaturas

Descripción Genérica																										
Nombre: <u>Fisiología general</u>			Etapa: <u>Básica</u>																							
Área de conocimiento: <u>Fisiología y genética</u>																										
<p>Competencia:            Analizar los procesos fisiológicos fundamentales en plantas y animales, a través de la aplicación de conocimientos y técnicas de laboratorio y campo para explicar su crecimiento y desarrollo, con una actitud crítica, creativa, responsable, ética, participativa y con respeto al medio ambiente.</p>																										
<p>Evidencia de Desempeño:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaboración de un documento que describa los procesos fisiológicos para el desarrollo de especies vegetales y animales considerando las condiciones ambientales.</li> <li>- Presentación de un reporte de prácticas desarrolladas durante el curso</li> <li>- Presentación de tres exámenes escritos durante el curso.</li> </ul>																										
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: 0 auto;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;"></th> <th style="width: 10%;">HC</th> <th style="width: 10%;">HL</th> <th style="width: 10%;">HT</th> <th style="width: 10%;">HPC</th> <th style="width: 10%;">HCL</th> <th style="width: 10%;">HE</th> <th style="width: 10%;">CR</th> <th style="width: 15%;">Requisito</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Distribución</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">8</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>										HC	HL	HT	HPC	HCL	HE	CR	Requisito	Distribución	3	2				2	8	
	HC	HL	HT	HPC	HCL	HE	CR	Requisito																		
Distribución	3	2				2	8																			
<h4 style="margin: 0;">Contenidos Temáticos</h4>																										
<p>Tema 1. Introducción a la fisiología</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 Definición de fisiología vegetal</li> <li>1.2 La fisiología vegetal en el conocimiento humano</li> <li>1.3 Relación de la fisiología vegetal con otras ciencias</li> <li>1.4 Factores hereditarios y ambientales que afectan la fisiología de las plantas</li> <li>1.5 Interrelaciones de factores bióticos y abióticos en la fisiología de las plantas</li> </ol>																										
<p>Tema 2. Fenómenos presentes en la relación agua-suelo-planta</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Difusión</li> <li>2.2. Osmosis</li> <li>2.3. Potencial osmótico</li> <li>2.4. Potencial de presión</li> <li>2.5. Potencial hídrico</li> <li>2.6. Plasmólisis</li> <li>2.7. Suelos</li> <li>2.8. Tipos de agua en los suelos</li> <li>2.9. Absorción del agua transporte de agua en las plantas</li> </ol>																										

- 2.10. Absorción pasiva del agua
- 2.11. Absorción activa del agua
- 2.12. Transporte de agua en las plantas
- 2.13. Xilema
- 2.14. Mecanismos que intervienen en el transporte del agua en las plantas
- 2.15. Transpiración
- 2.16. Definición de transpiración
- 2.17. Partes de la planta por donde ocurre la transpiración
- 2.18. Funcionamiento de los estomas
- 2.19. Medida de la transpiración
- 2.20. Factores que afectan a la transpiración
- 2.21. Relación de prácticas del tema 2:
  - a) Preparación de soluciones y cálculo de su potencial osmótico
  - b) Efecto de la concentración molar sobre el potencial hídrico
  - c) Efecto de la concentración osmótica sobre la germinación de la semilla
  - d) Observación de estomas
  - e) Demostración de la transpiración por medio del método de la pesada
  - f) Métodos de medición del área foliar

### Tema 3. Pigmentos de las plantas

- 3.1. Introducción
- 3.2. Clasificación de los pigmentos de las plantas
- 3.3. Clorofila
- 3.4. Carotenoides
- 3.5. Carotenos
- 3.6. Xantofilas

### Tema 4. Fotosíntesis

- 4.1. Importancia de la fotosíntesis
- 4.2. Definición de fotosíntesis
- 4.3. Reacciones de la fotosíntesis
- 4.4. Factores que afectan a la fotosíntesis
- 4.5. Ley de los factores limitantes
- 4.6. Práctica del tema: Influencia de la luz sobre el desarrollo de las plántulas

### Tema 5. Respiración

- 5.1. Importancia de la respiración
- 5.2. Definición de respiración
- 5.3. Reacciones de la respiración
- 5.4. Clímax
- 5.5. Factores que afectan a la respiración
- 5.6. Prácticas del tema:
  - a) Acción de la enzima catalasa
  - b) Pérdida de peso durante la respiración

### Tema 6. Introducción a la Fisiología Animal

- 6.1. Definición de fisiología animal
- 6.2. Importancia de la fisiología animal
- 6.3. Principios de homeostasis
- 6.4. El concepto de retroalimentación

Tema 7. Importancia del agua en el organismo del animal

- 7.1 Distribución del agua en el organismo y su balance
- 7.2 Consumo del agua
- 7.3 Ajustes fisiológicos a la falta de agua en el organismo
- 7.4 Importancia del agua en la termorregulación del animal

Tema 8. Fisiología de la circulación

- 8.1 Composición de la sangre
- 8.2 Ciclo cardiaco
- 8.3 Sistema de conducción de la sangre
- 8.4 Volumen sanguíneo
- 8.5 Distribución y flujo sanguíneo

Tema 9. Aparato Respiratorio

- 9.1 Estructura y funciones del aparato respiratorio
- 9.2 Mecanismos de la respiración
- 9.3 Tipos de respiración
- 9.4 Volumen y capacidad de aire
- 9.5 Disturbios respiratorios
- 9.6 Balance ácido-base

Tema 10. Termorregulación

- 10.1 Temperatura corporal
- 10.2 Balance de la temperatura corporal
- 10.3 Ajustes fisiológicos en respuesta a las altas temperaturas
- 10.4 Estrategias de manejo para reducir la temperatura corporal

Tema 11. Endocrinología General

- 11.1 Importancia del hipotálamo e hipófisis
- 11.2 Hormonas hipofisarias
- 11.3 Hormonas suprarrenales
- 11.4 Hormonas tiroideas y paratiroideas
- 11.5 Hormonas pancreáticas
- 11.6 Otras hormonas

Programa de prácticas de Fisiología Animal:

- Visita a granjas pecuarias del valle, para observar la respuesta fisiológica de animales domésticos a su medio ambiente, así como observar las estrategias de manejo implementadas en diferentes granjas para permitir a los animales domésticos la adaptación a medios adversos.

#### Referencias bibliográficas actualizadas

- Devlin, Robert M. 1980. Fisiología vegetal. Ediciones Omega. Barcelona, España.
- Lira Saldívar, Ricardo Hugo. 1994. Fisiología vegetal. Editorial Trillas. México, D.F.
- Rojas, G.M. 1977. Fisiología vegetal aplicada. Libros McGraw\_Hill de México, S.A. de .V. México, D.F.
- Rovalo Merino, Magdalena., Rojas Garcidueñas, Manuel. 1982. Fisiología vegetal experimental, Prácticas de laboratorio. Editorial Limusa, México, D.F.
- Frandson, R.D. Anatomía y fisiología de los animales domésticos. Ed. Interamericana. México, D.F. 1983.
- William O. Reece. Physiology of domestic animals. Lea & Febiger. Philadelphia. USA. 1991.
- Roger Eckert, David Randall, George Augustine. Animal physiology. Third Edition. W.H. Freeman and Company. New York, USA. 1988.
- Jesse F. Bone. Fisiología y Anatomía Animal. Ed. El Manual Moderno. México, D.F.1983.



UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA  
 COORDINACION DE FORMACION BASICA  
 COORDINACIÓN DE FORMACION PROFESIONAL Y VINCULACION  
 UNIVERSITARIA  
 DEPARTAMENTO DE ACTUALIZACION CURRICULAR Y FORMACION DOCENTE

### Descripción Genérica de Asignaturas

#### Descripción Genérica

Nombre: Maquinaria y equipo agrícola Etapa: Basica

Área de conocimiento: Maquinaria agrícola

**Competencia:**

Seleccionar los implementos agrícolas adecuados para cada labor de preparación del suelo, para apoyar la toma de decisiones en la producción agrícola con eficiencia, responsabilidad y con alto concepto de trabajo en equipo.

**Evidencia de Desempeño:**

Elaborar un documento que incluya los datos de la preparación del suelo, como son: La dirección del trabajo, la profundidad del trabajo, el tiempo de realización y la velocidad de trabajo.

	HC	HL	HT	HPC	HCL	HE	CR	Requisito
Distribución	02			03		02	07	

#### Contenidos Temáticos

**Unidad 1**

1. Introducción a la maquinaria agrícola
  - 1.1. Evolución de los tractores
  - 1.2. Tipos de tractores
  - 1.3. Clasificación de los tractores

**Unidad 2**

2. el motor de los tractores agrícolas
  - 2.1. Componentes de los motores agrícolas
  - 2.2. Funcionamiento de los componentes de los motores agrícolas
  - 2.3. Sistemas de los tractores agrícolas

### 2.3.1. Sistema hidráulico

#### 2.3.1.1. Componentes del sistema hidráulico

#### 2.3.1.2. Funcionamiento de los componentes del sistema hidráulico

### 2.3.2. Sistema de combustible

#### 2.3.2.1. Componentes del sistema de combustible

#### 2.3.2.2. Funcionamiento del sistema de combustible

### 2.3.3. Sistema de enfriamiento

#### 2.3.3.1. Comp. Del sistema de enfriamiento

#### 2.3.3.2. Funcionamiento del sistema de enfriamiento

### 2.3.4. Sistema de lubricación

#### 2.3.4.1. Comp. Del sistema de lubricación

#### 2.3.4.2. Funcionamiento del sistema de lubricación

## Unidad 3

### 3.1. Potencia de los tractores agrícolas

### 3.2. Que es potencia

### 3.2. Transmisión de la potencia

### 3.3. Tipos de potencia

### 3.4. Potencia indicada

### 3.5. Potencia al volante

### 3.6. Potencia a la toma de fuerza

### 3.7. Potencia al sistema hidráulico

### 3.8. Potencia a la barra de tiro

## Unidad 4

### 4.1. Aplicación de la potencia en las labores agrícolas

### 4.2. Tamaño del tractor necesario

### 4.3. Capacidad efectiva en campo

### 4.4. Velocidad de trabajo

### 4.5. Eficiencia

### 4.6. Cálculo de potencia en las labores agrícolas

## Unidad 5

### 5.1. Implementos y equipos para las labores agrícolas

### 5.2. Clasificación de las labores agrícolas

### 5.3. Tipos de implementos para las labores primarias

### 5.4. Funcionamiento de los implementos para las labores primarias

5.5. Tipos de implementos para las labores secundarias

5.6. Funcionamiento de los implementos para las labores secundarias

#### Referencias bibliográficas actualizadas

Manual de Maquinaria Agrícola Tomo 1 y Tomo 2. Doncel Hunt. 1987. Ediciones Ciencia y Técnica S. A.

Maquinaria Agrícola. A. A. Stone y H. E. Gulvin. 1982. CECSA

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA  
 COORDINACION DE FORMACION BASICA  
 COORDINACIÓN DE FORMACION PROFESIONAL Y VINCULACION  
 UNIVERSITARIA  
 DEPARTAMENTO DE ACTUALIZACION CURRICULAR Y FORMACION DOCENTE

### Descripción Genérica de Asignaturas

#### Descripción Genérica

Nombre: Administración Etapa: Basica

Área de conocimiento: Económico administrativo humanístico

**Competencia:**

Registrar contablemente las transacciones de una entidad comercial diferenciando las cuentas de balance de las de resultados de acuerdo a los principios de contabilidad generalmente aceptados, hasta llegar a la balanza de comprobación para verificar que se cumplió con la teoría de la partida doble, con un espíritu de profesionalismo y sentido de responsabilidad.

**Evidencia de Desempeño:**

Elaborar un documento modelo de un estado financiero de una empresa del ramo agropecuario.

	HC	HL	HT	HPC	HCL	HE	CR	Requisito
Distribución	02		02			02	06	

#### Contenidos Temáticos

**Nombre de la Unidad: UNIDAD I**

Conceptos básicos en administración

**Competencia:**

Distinguir la relación entre la Contaduría Pública y el Lic. En Administración de Empresas en una entidad mediante la cual se satisface la necesidad de información financiera en la toma de decisiones con una responsabilidad personal, social y profesional

**Contenido Temático Duración 3 horas**

- 1.1 Necesidades que dan origen a la profesión
- 1.2 Requisitos de la profesión
- 1.3 Conocimiento técnico
- 1.4 Practica profesional
- 1.5 Etica profesional
- 1.6 Responsabilidad social
- 1.7 Responsabilidad legal
- 1.8 Campo de actuación profesional

- 1.9 Servicios básicos de la profesión del contador publico
- 1.10 Areas de conocimiento en apoyo a la Contaduría
- 1.11 Ramas de la Contaduría Publica
  - 1.12 Diferencia entre Contaduría y Contabilidad

**Nombre de la Unidad: UNIDAD II**

La información financiera

**Competencia:**

Explicar con claridad los objetivos de la contabilidad para que con base en ellos exprese los conceptos establecidos y esté en condiciones de proponer un concepto personal con sentido crítico, así mismo, identificar que si bien la contabilidad debe observarse por imperativos de la administración de toda entidad económica, existen ordenamientos que la hacen obligatoria.

**Contenido Temático Duración 3 horas**

- 2.1 Necesidad de información y control financiero
- 2.2 Usuarios de la información financiera
- 2.3 Características de la Información Financiera
- 2.4 Contabilidad
  - 2.4.1 Definición
  - 2.4.2 Antecedentes Históricos
  - 2.4.3 Objetivos
  - 2.4.4 Normas que la regulan
    - 2.4.4.1 Legales
    - 2.4.4.2 Técnicas
  - 2.4.5 Tipos
- 2.5 Estructura básica de la contabilidad
  - 2.5.1 Concepto
  - 2.5.2 Principios
  - 2.5.3 Reglas particulares
  - 2.5.4 Criterio prudencial
  - 2.5.5 Practica Conservadora.

**Nombre de la Unidad: UNIDAD III**

Entidad

**Competencia:**

Identificar que una entidad se integra de los recursos empleados para la realización de los fines para los cuales fue creada y que estos recursos provienen de fuentes externa o internas.

**Contenido Temático Duración 2 horas**

- 3.1 Concepto
- 3.2 Clasificación
- 3.3 Recursos
- 3.4 Fuentes de los recursos

**Nombre de la Unidad: UNIDAD IV**

Estados financieros

**Competencia:**

Explicar con sentido crítico el concepto, características y objetivo de los estados financieros en general, así como identificar que son el medio por el cual la contabilidad proporciona la información financiera a los usuarios del mismo.

**Contenido Temático Duración 2 horas**

4.1 Concepto

4.2 Concepto

4.2.1 Estados financieros básicos

4.2.2 Estados financieros secundarios

**Nombre de la Unidad: UNIDAD V**

Estados de situación financiera

**Competencia:**

Señalar la importancia de la elaboración y objetivos del Balance General, identificando en forma clara y ordenada sus elementos, características y su clasificación.

**Contenido Temático Duración 7 horas**

5.1 Concepto

5.2 Necesidad de elaborarlo

5.3 Elementos

5.3.1 Activo

5.3.2 Pasivo

5.3.3 Capital

5.4 Forma de presentación

5.5 Clasificación del activo

5.5.1 Circulante

5.5.2 No circulante

5.6 Clasificación del pasivo

5.6.1 Corto plazo

5.6.2 Largo plazo

5.7 Clasificación del capital contable

5.7.1 Capital contribuido

5.7.2 Capital ganado

5.8 Principio de entidad

**Nombre de la Unidad: UNIDAD VI**

Estado de resultados

**Competencia:** Señalar la importancia de la elaboración y objetivos del Estado de Resultados, identificando de una forma clara y ordenada sus elementos, características y su clasificación.

**Contenido Temático Duración 7 horas**

6.1 Concepto

6.2 Necesidad de elaborarlo

- 6.3 Elemento
- 6.3.1 Ingresos
- 6.3.2 Egresos
- 6.3.2.1 Costos
- 6.3.2.2 Gastos
- 6.3.3 Resultados
- 6.4 Interrelación entre el Balance General y el Estado de pérdidas y ganancias
- 6.5 Principios del periodo contable

**Nombre de la Unidad: UNIDAD VII**

Registro contable de las operaciones

**Competencia:**

Identificar que la contabilidad capta operaciones financieras, las procesa y produce información a través de los estados financieros, cumpliendo con una necesidad social de una forma responsable y profesional.

**Contenido Temático Duración 2 horas**

- 7.1. Necesidad de captar las transacciones que modifican la estructura financiera de la entidad.
- 7.2. Captación de datos.
- 7.3. Documentos fuente o comprobatorios.
- 7.3.1. Concepto
- 7.3.2. Ejemplos
- 7.4. Principio de valor histórico original
- 7.5. Libros de contabilidad
- 7.5.1 Libro diario
- 7.5.2. Libro mayor
- 7.5.3. Auxiliares.
- 7.6 Principio de Realización.

**Nombre de la Unidad: UNIDAD VIII**

Teoría de la partida doble

**Competencia:**

Identificar la teoría en que se basa el registro y procesamiento de datos para ejercer control y obtener información financiera para la toma de decisiones con un sentido crítico y propositivo.

**Contenido Temático Duración 2 horas**

- 8.1. Concepto
- 8.2. Reglas
- 8.3. Igualdad- Ecuación Fundamental
- 8.4. Principio de Dualidad Económica

**Nombre de la Unidad: UNIDAD IX**

Estudio general y particular de la cuenta

**Competencia:**

Distinguir el concepto de cuenta, las partes y elementos que la componen para poder realizar los registros contables de una forma eficaz y disciplinada, así como identificar las cuentas de una entidad comercial registrando mediante cargos y abonos los aumentos y disminuciones como consecuencia de las transacciones realizada por esta, haciéndolo con honestidad, eficacia y disposición al trabajo.

**Contenido Temático Duración 13 horas**

- 9.1. Concepto
- 9.2. Cargos
  - 9.2.1. Concepto
- 9.3. Abonos
  - 9.3.1. Concepto
- 9.4. Reglas del cargo.
- 9.5. Reglas del abono
- 9.6. Movimientos
  - 9.6.1. Deudor
  - 9.6.2. Acreedor
- 9.7. Saldos
  - 9.7.1 deudor
  - 9.7.2. Acreedor
- 9.7 Saldada
- 9.8. Tipos de cuenta.
  - 9.8.1. Cuentas de Balance
  - 9.8.2. Cuentas de Resultados
- 9.9. Catálogo de cuentas
  - 9.9.1. Concepto
  - 9.9.2. Objetivo
  - 9.9.3. Ejemplo aplicable a una empresa comercial.
- 9.10. Instructivo al catalogo de cuentas
  - 9.10.1 Concepto
  - 9.10.2 Cuentas principales de una empresa comercial
- 9.11. Guía contabilizadora
  - 9.11.1 Concepto.

**Nombre de la Unidad: UNIDAD X**

Registro de operaciones de compra venta de mercancías en entidades comerciales

**Competencia:**

Aplicar con eficacia, responsabilidad y disciplina los diferentes procedimientos de registro de operaciones de compra venta de mercancías en una entidad comercial.

**Contenido Temático Duración 13 horas**

- 10.1. Procedimiento analítico o pormenorizado
- 10.2. Procedimiento de inventarios perpetuos

**Nombre de la Unidad: UNIDAD XI**

Balanza de comprobación



**Competencia:**

Elaborar con disciplina y disposición al trabajo la Balanza de Comprobación identificándola como el documento en el que se verificó que el registro de las operaciones se efectuó conforme a la teoría de la partida doble

**Contenido Temático Duración 8 horas**

- 11.1. Concepto
- 11.2. Objetivo
- 11.3. Ventajas
- 11.4. Desventajas

**Nombre de la Unidad: UNIDAD XII**

Caso practico integrador

**Competencia:**

Aplicar los conocimientos adquiridos durante el curso, resolviendo un caso practico integrador, con un espíritu de profesionalismo y sentido de responsabilidad.

**Contenido Temático Duración 2 horas**

- 12.1. Caso practico integrador.

Referencias bibliográficas actualizadas

Básica

C.P. Oscar Sánchez López/ Martha Mota/ Ma. Elena Sotelo

“Introducción a la Contaduría”

Imprecolor, México, 2001, pp 412.

-C.P. Javier Romero López

“Principios de Contabilidad”

Mc Graw Hill, México, 1995, pp 540

-C.P. Nicolás Ballesteros Inda/ Ma. Antonieta Martín Granados

“Fundamentos de Contabilidad”

Mc Graw Hill, Interamericana de México, 1990, pp 280

-C.P. Francisco Javier Calleja Bernal

“Contabilidad Financiera I”

Addisoon Wesley Longman, México, 1998, pp 258.

Complementaria

C.P. Joaquin Moreno Fernández

“Contabilidad Básica”

Mc Graw Hill, México, 1990, pp 312

C.P. Arturo Elizondo López

“El proceso contable”

ECASA, México, 1984, pp 473

C.P. Francisco Javier Calleja Bernal

“Contabilidad Financiera II”

Addisoon Wesley Longman, México, 1999, pp 247

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA  
COORDINACION DE FORMACION BASICA  
COORDINACIÓN DE FORMACION PROFESIONAL Y VINCULACION  
UNIVERSITARIA  
DEPARTAMENTO DE ACTUALIZACION CURRICULAR Y FORMACION DOCENTE

Descripción Genérica de Asignaturas

Descripción Genérica

Nombre: Ingles Técnico Etapa: Basica

Área de conocimiento: Ciencias Básicas

Competencia:

1. Leer temas especializados para ampliar su conocimiento y vocabulario
2. Analizar la gramática formal de los textos.
3. Describir un proceso en plantas o animales
4. Discutir en grupos los temas suelo, semilla y porosidad con énfasis en la participación y saber escuchar
5. Buscar en página web los temas gramaticales de manera extendida
6. Hacer presentaciones ante el grupo siguiendo los lineamientos para ello.
7. Sintetizar los temas a partir de las lecturas practicando técnicas de estudio
8. Construir una sinopsis o cuadro comparativo en grupo, utilizando materiales reales de diferentes suelos.
9. Resolver ejercicios de comprensión de lectura y vocabulario
10. Investigar datos sobre las cosechas locales, de cereales y vegetales, la limpieza, y los orígenes.
11. Identificar como pueden ser mejoradas las cosechas locales, como se cosechan, manejan, empacan y tratan
12. Preparar una presentación ante el grupo con un poster o gráfica y llevar un diario.
13. Discutir en grupos diferentes medidas generales de seguridad y salud para el campo.
14. Debatir en grupos sobre la seguridad de los granos, alimentos y agua para tomar en el campo.
15. Investigar y dan ejemplos sobre diferentes tipos de tractores que se usan localmente, temporadas y los problemas mas comúnmente encontrados.
16. Elaborar una collage o poster sobre cría de animales en el área, los nutrientes en la dieta, disponibilidad y los problemas y enfermedades comunes.
17. Discutir en Grupos los riesgos que implican el manejo de

- maquinaria, transporte de equipo, y el ruido.
18. Debatir en grupos los riesgos de almacenamiento de estiércol y la seguridad de los animales de crianza.

Manejar las estructuras gramaticales de los textos formales

Evidencia de Desempeño:

**Evidencia por desempeño**

Prácticas y dinámicas donde el participante demuestre su capacidad para:

Expresarse en términos especializados de su área.

Utilizar las estructuras gramaticales adecuadas del idioma inglés

Discutir en grupo con conocimiento, cubriendo temas específicos de ciencias agrícolas

Utilizar estrategias para síntesis y representación de los contenidos de una lectura

Elaborar un diario con información importante sobre las cosechas locales

Describir aspectos importantes del tipo de suelo, porosidad y conservación, a partir de materiales reales.

Identificar aspectos importantes de los cultivos, manejo, empaque y tratamiento.

Manejar diferentes tipos de dieta y de enfermedades para los animales de cría

Identificar las características de la maquinaria que se emplea en el medio rural.

Identificar características locales que influyen en la seguridad y provocan riesgos.

Identificar aspectos que dificultan la seguridad y la salud de los animales de cría.

**Por producto**

Un programa que permite identificar aspectos que inciden en la profesión del ingeniero agrícola y zootecnista, para expresarse en términos aceptados, mejorar su comunicación oral en el idioma inglés y practicar la discusión participativa en grupos sobre temas de interés para su área.

**Evidencia de conocimiento**

Resumen y representación de temas a partir de la lectura de comprensión en el idioma inglés. Exposiciones sustentadas en las lecturas que se recomiendan en la página de Internet, donde va a demostrar su capacidad de análisis, síntesis, organización y presentación de ideas, pero también el conocimiento de las estructuras y la técnica para hablar en grupo.

Resolver ejercicios que le permiten analizar generalidades y excepciones entre las cosechas y la crianza. Presentar ejemplos de los diferentes

rubros, investigando en los medios.

### **Evidencias de actitud**

Respeto a los integrantes del grupo, al emitir opiniones y al recibir comentarios, en un ejercicio de aceptación de la diversidad que permita formar un criterio incluyente para desempeñarse en el área profesional. Discusión con fundamento en teorías reconocidas y análisis de ejemplos que se observan en los medios identificando y erradicando estereotipos y prejuicios personales.

Uso adecuado del idioma inglés para expresarse en forma oral y escrita, partiendo de las lecturas como técnica para mejorar su dominio del idioma y el vocabulario técnico adecuado.

Participación con responsabilidad en los grupos, con participaciones informadas que resulten en un avance en el conocimiento y la definición diferentes procesos y particularidades.

Cumplimiento de las tareas y actividades asignadas en el aula o en la comunidad.

Entrega puntual de trabajos con el uso adecuado del idioma inglés.

Asistencia a los grupos de discusión y presentaciones con la información solicitada y el material que debe utilizar para hacer sus tareas por tema.

---

	HC	HL	HT	HPC	HCL	HE	CR	Requisito
Distribución	02		02			02	06	

### Contenidos Temáticos

#### **UNIDAD I**

Definiciones de los Grupos de Plantas, Partes y Procesos

Identificar los Tipos de Suelo y Perfil del Suelo.

Recabar muestras de diferentes tipos de suelo

Explicar la estructura, textura, fertilidad y administración de los tipos de suelo

Resumir y Discutir temas sobre la seguridad en el campo

Presentar el tema ante el grupo.

#### **UNIDAD II**

Análisis de las estructuras gramaticales utilizadas en las lecturas.

Elaborar un diario de manera individual donde agrega información de cada uno de los temas relacionados con alimentos y granos, vegetales y frutas que se siembran en el área para practicar la escritura y concentrar la información resumida.

Lectura, investigación y discusión sobre los orígenes, forma de mejorar las cosechas y su adaptación climática.

Debatir la posibilidad o no de sembrar plantas para bebidas como café, té o cacao.

Resumir y Discutir temas sobre la seguridad de las cosechas y del agua.

Presentar el tema ante el grupo.

### **UNIDAD III**

Adquirir el vocabulario y las estructuras gramaticales para comprender, resumir y discutir temas

Investigar los tipos de tractor que se utilizan en el área, temporadas y problemas comunes, presentando un reporte verbal y escrito.

Crear un cuaderno sobre animales de crianza, tipos que se crían en el área, su dieta y los nutrientes así como los problemas de disponibilidad y las enfermedades que sufren.

Discutir los accidentes que provocan los tractores y su manejo, el transporte de equipo en la granja, los peligros del ruido, el almacenamiento de estiércol y la seguridad de los animales.

#### Referencias bibliográficas actualizadas

##### Básica

Mountford, A. (1982) "English I Agriculture". English in Focus Series. Prentice Hall.

##### Complementaria

<http://www.fs4jk.org> Farm Safety

<http://esl.about.com/es/onlinecourses/a/la/ecourses.htm>

Grammar Review

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BJA CALIFORNIA  
 COORIDINACION DE FORMACIÓN BASICA  
 COORDINACIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL Y VINCULACION UNIVERSITARIA  
 DEPARTAMENTO DE ACTUALIZACION CURRICULAR Y FORMACIÓN DOCENTE

Descripción Genérica de Asignaturas

Descripción Genérica

**Nombre:** Diseños experimentales

**Etapas:** Básica

**Área de conocimiento:** Investigación

Competencia: **Proponer la metodología para llevar a cabo investigaciones experimentales sobre plantas y animales mediante elementos metodológicos apropiados a los diseños experimentales para resolver problemas técnicos de carácter práctico con ética, responsabilidad y honestidad.**

**Evidencia de desempeño:** Llevar a cabo un experimento simple con un factor de estudio, elaborar un documento que exprese la interpretación de resultados obtenidos de dicho experimento.

Distribución	HC	HL	HT	HPC	HE	CR	Requisito
	03	00	02	00	03	08	12

**Contenidos temáticos**

1. IMPORTANCIA DE LA EXPERIMENTACION AGRICOLA
  - 1.1 Importancia y objetivos de la Experimentación Agrícola
2. PRINCIPIOS GENERALES DE LA EXPERIMENTACION AGRICOLA

- 2.1 Investigación y Experimentación
- 2.2 Tipos de experimentos
- 2.3 Objetivos de un experimento
- 2.4 Unidad experimental y tratamiento
- 2.5 Heterogeneidad del suelo
- 2.6 Error experimental
- 2.7 Repeticiones y sus funciones
- 2.8 Factores que afectan el número de repeticiones
- 2.9 Control del error experimental
  - 2.9.1 Diseño experimental
  - 2.9.2 Observaciones complementarias
  - 2.9.3 Tamaño y forma de la unidad experimental
- 2.10 Elección de tratamientos
- 2.11 Refinamiento de la técnica
- 2.12 Aleatorización
- 2.13 Inferencia estadística
- 3.14 Practicas del tema:
  - a) Trazo de un experimento en campo.

### 3. DISTRIBUCION DE TRATAMIENTOS

- 3.1 Diseños básicos
  - 3.1.1 Completamente al azar
  - 3.1.2 Bloques al azar
  - 3.1.3 Cuadro latino
- 3.2 Diseños bifactoriales
  - 3.2.1 Arreglo combinatorio
  - 3.2.2 Arreglo en parcelas divididas
  - 3.2.3 Arreglo en franjas
- 3.3 Diseños trifactoriales
  - 3.3.1 Arreglo combinatorio
  - 3.3.2 Arreglo en parcelas subdivididas
- 3.4 Otros diseños
- 3.5 Prácticas del tema:
  - a) Asignación de los tratamientos a cada tipo de experimento en campo.

### 4. AGRUPACION, ANALISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS

- 3.1 Diseños básicos
  - 4.1.1 Completamente al azar
  - 4.1.2 Bloques al azar
  - 4.1.3 Cuadro latino
- 4.2 Diseños bifactoriales
  - 4.2.1 Arreglo combinatorio
  - 4.2.2 Arreglo en parcelas divididas
  - 4.2.3 Arreglo en franjas
- 4.3 Diseños trifactoriales
  - 4.3.1 Arreglo combinatorio
  - 4.3.2 Arreglo en parcelas subdivididas
- 4.4 Otros diseños
- 4.5 Prácticas del tema:
  - a) Agrupar para su análisis los datos obtenidos de experimentos simples y factoriales.

## 5. EVALUACION DE TRATAMIENTOS

### 5.1 Pruebas de comparación de medias

5.1.1 Diferencia Mínima Significativa

5.1.2 Prueba de Duncan

5.1.3 Prueba de Tukey

5.1.4 Prueba de Student-Newman-Kewls

5.1.5 prueba de t de Dunnett

5.1.6 Prueba de Scheffé

5.1.7 Contrastes ortogonales

### 5.2 Prácticas del tema:

- a) Aplicar cada una de las pruebas de comparación de medias a los resultados obtenidos de un experimento con diseño en bloques al azar.

## 6. AJUSTES DIVERSOS

### 6.1 Datos faltantes

6.1.1 Completamente al azar

6.1.2 Bloques al azar

6.1.3 Cuadro latino

### 6.2 Covarianza

6.2.1 Bloques al azar

### 6.3 Transformaciones

6.3.1 Raíz cuadrada de X

6.3.2 Raíz de %

6.3.3 Raíz cuadrada de (X+1)

6.3.4 Arco Seno Raíz Cuadrada de %

### 6.4 Prácticas del tema:

- a) Hacer los ajustes necesarios, según su naturaleza, a los datos obtenidos de un experimento con diseño en bloques al azar.



## **Referencias bibliográficas actualizadas**

- Cochran y Cox. 1981. Diseños Experimentales. Ed. Trillas. México. 661.p
- Little y Jackson. 1984. Métodos Estadísticos para la Investigación en la Agricultura. Ed. Trillas. México. 270 p.
- Loma, José Luis de la. 1966. Experimentación Agrícola. 2a. Edición UTEHA. México. 493 p.
- Reyes Castañeda Pedro. 1980. Diseños Experimentales. Editorial Trillas. México. 344 p.
- Steel y Torrie. 1980. Bioestadística (Principios y procedimientos). 2a. Edición. McGraw.Hill. México. 622 p.
- México 1974. Tamaño de la parcela. Diseños y uso de factoriales en la experimentación agrícola. Campo Agrícola Experimental Chapingo. México. 38 p.
- Martínez Garza Ángel. 1988. Diseños Experimentales (Métodos y elementos de teoría). De. Trillas. México. 756 p.
- Olivera Salazar y Zúñiga Barrera. 1987. Regresión y correlación. Ed. Limusa. México. 54 p.
- Steel y Torrie. 1980. Bioestadística. Principios y procedimientos. 2ª ed. McGraw-Hill. México.

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA  
 COORDINACION DE FORMACION BASICA  
 COORDINACIÓN DE FORMACION PROFESIONAL Y VINCULACION  
 UNIVERSITARIA  
 DEPARTAMENTO DE ACTUALIZACION CURRICULAR Y FORMACION DOCENTE

### Descripción Genérica de Asignaturas

#### Descripción Genérica

Nombre: Biotecnología Etapa: Básica

Área de conocimiento: Fisiología y genética

Competencia:

Competencia general: Entender y aplicar los mecanismos de reacción de los microorganismos y ser capaz de simular un proceso biotecnológico en el laboratorio, mostrando una actitud ética, responsable y de organización.

Evidencia de Desempeño:

Evidencia de desempeño general: Desarrollar un proceso biotecnológico para solucionar problemas que afectan la productividad agrícola y pecuaria.

	HC	HL	HT	HPC	HCL	HE	CR	Requisito
Distribución	3	02				03	08	13

## Contenidos Temáticos

### Unidad 1

- 1.1 Definición y alcance de la Biotecnología.
- 1.2 Generalidades sobre industrias de proceso bioquímico.
- 1.3 Participación del ingeniero.
  
- 1.4 Moléculas esenciales en biología.
- 1.5 Glúcidos; estructura, clasificación; osas, ósidos, poliósidos.
- 1.6 Lípidos; estructura, clasificación.
- 1.7 Aminoácidos y proteínas; características estructurales, clasificación e importancia biológica.
  
- 1.8 Ácidos nucleicos y nucleofílicos; composición, productos de hidrólisis, ADN y ARN.
- 1.9 Estructuras secundarias del ARN ( ARNr, ARNt, ARNm) sus estructuras y propiedades biológicas.
  
- 1.10 Nociones de ingeniería genética:
  - 1.10.1 Definición, descubrimientos fundamentales. PCR,
- 1.11 Enzimas de restricción.
- 1.12 Plasmidos.
- 1.13 Aislamiento y clonación de genes.
- 1.14 Vectores de clonado y de expresión.
- 1.15 Replicación del ADN, transcripción, traducción del ARN mensajero

### Unidad 2

- 2.1 Enzimas: constitución,
  - 2.1.1 Clasificación y nomenclatura.
  - 2.1.2 Cinética enzimática y sus variables.

### Unidad 3

- 3.1 Estructura celular:
  - 3.1.1 Membrana, protoplasma, núcleo.
  - 3.1.2 Mecanismos de transferencia.
  - 3.1.3 Reproducción celular.
- 3.2 Microorganismos importantes en biotecnología: Bacterias, levaduras y hongos.
  - 3.2.1 Taxonomía, nomenclatura, usos.
- 3.3 Factores que influyen en el desarrollo de los microorganismos.
- 3.4 Rol de los microorganismos en los ciclos vitales de la biosfera.
- 3.5 Nociones sobre virus.
- 3.6 Control de microorganismos.

#### **Unidad 4**

- 4.1 Metabolismo microbiano:
  - 4.1.1 Autotrofismo y Heterotrofismo,
- 4.2 Anabolismo y Catabolismo.
- 4.3 Transferencia de energía.

#### **Unidad 5**

- 5.1 Desarrollo microbiano:
- 5.2 Curva de crecimiento.
- 5.3 Procesos fermentativos: fermentaciones continuas y discontinuas.
- 5.4 El fermentador como reactor bioquímico.
- 5.5 Control de microorganismos: métodos físicos y químicos.
- 5.6 Sustancias conservadoras.

#### **BIBLIOGRAFIA BASICA:**

Alan Scragg 1996. Biotecnología para Ingenieros-Sistemas Biológicos en procesos tecnológicos

Gerhard Krauss 2004 .Biochemistry of Signal Transduction and Regulation (3 th ed)

Hans Bisswanger 2005. Enzyme Kinetics

Volkmar Braun, Friedrich Götz 2005. Microbial Fundamentals of Biotechnology

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA  
 COORDINACION DE FORMACION BASICA  
 COORDINACIÓN DE FORMACION PROFESIONAL Y VINCULACION  
 UNIVERSITARIA  
 DEPARTAMENTO DE ACTUALIZACION CURRICULAR Y FORMACION DOCENTE

### Descripción Genérica de Asignaturas

Descripción Genérica																										
Nombre: <u>Genética general</u>			Etapa: <u>Básica</u>																							
Área de conocimiento: <u>Fisiología y Genética</u>																										
<p>Competencia General:</p> <p style="padding-left: 20px;">Comprender la estructura y función de los genes, mediante el conocimiento de los mecanismos de la herencia para interpretar las variaciones de los genotipos y fenotipos en los organismos, con una actitud de búsqueda de los organismos normales y anormales que benefician a la sociedad.</p> <hr style="width: 60%; margin-left: 0;"/>																										
<p>Evidencia de Desempeño:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Reportes escritos de practicas realizadas en laboratorio y campo</li> <li>2) Identificación de anomalías genéticas a través de la variación fenotípica de los organismos.</li> <li>3) Portafolio de carpetas de reportes de prácticas realizadas.</li> </ol> <hr style="width: 60%; margin-left: 0;"/>																										
<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;"></th> <th style="width: 10%;">HC</th> <th style="width: 10%;">HL</th> <th style="width: 10%;">HT</th> <th style="width: 10%;">HPC</th> <th style="width: 10%;">HCL</th> <th style="width: 10%;">HE</th> <th style="width: 10%;">CR</th> <th style="width: 15%;">Requisito</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Distribución</td> <td style="text-align: center;">03</td> <td style="text-align: center;">02</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">03</td> <td style="text-align: center;">08</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>										HC	HL	HT	HPC	HCL	HE	CR	Requisito	Distribución	03	02				03	08	
	HC	HL	HT	HPC	HCL	HE	CR	Requisito																		
Distribución	03	02				03	08																			
<h4>Contenidos Temáticos</h4>																										
<p><b>I INTRODUCCION</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 Concepto de genética</li> <li>1.2 Reseña histórica</li> <li>1.3 Investigación en genética</li> <li>1.4 Perspectiva actual</li> </ol> <p><b>II CICLO CELULAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 Estructura del cromosoma</li> <li>2.2 Cariotipos</li> <li>2.3 Mitosis</li> <li>2.4 Meiosis</li> </ol>																										

### III. MECANISMOS DE LA HERENCIA

- 3.1 Leyes de Mendel
- 3.2 Herencia ligada al sexo
- 3.3 Pleiotropia
- 3.4 Mapas genéticos
- 3.5 Herencia extracromosómica
- 3.6 Interacción génica
- 3.7 Herencia cuantitativa
- 3.8 Genética humana

### IV. ASPECTOS MOLECULARES DEL MATERIAL GENETICO

- 4.1 Ácidos nucleicos
- 4.2 Síntesis y replicación de ácidos nucleicos
- 4.3 Estructura del gen
- 4.4 Ingeniería genética molecular

### V. FUNCION DEL MATERIAL GENETICO

- 5.1 La síntesis de proteína y el material genético
- 5.2 Regulación del metabolismo celular

### VI. VARIACION DEL MATERIAL GENETICO

- 6.1 Mutación
- 6.2 Variaciones cromosómicas estructurales en poblaciones naturales
- 6.3 Variaciones cromosómicas numéricas en poblaciones naturales

### VII. GENETICA DE POBLACIONES

- 7.1 Variabilidad genética en las poblaciones
- 7.2 Estructura genética de las poblaciones
- 7.3 Equilibrio de Hardy-Weinberg
- 7.4 Factores que alteran el equilibrio Hardy-Weinberg
- 7.5 Concepto de especie
- 7.6 Modelos de especiación

Referencias bibliográficas actualizadas

Márquez S.F. 1987. Genética Ed. CECSA. Mexico 195 p

Stansfield D. W. 1992. Genética. Ed. McGraw-Hill. Mexico 574 p.

Strickberger M. W. 1982. Genética. Editrial Omega. Barcelona Espana. 937 p.

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA  
 COORDINACION DE FORMACION BASICA  
 COORDINACIÓN DE FORMACION PROFESIONAL Y VINCULACION  
 UNIVERSITARIA  
 DEPARTAMENTO DE ACTUALIZACION CURRICULAR Y FORMACION DOCENTE

Descripción Genérica de Asignaturas

Descripción Genérica

Nombre: Relación agua-suelo-planta-atmósfera      Etapa: Básica

Área de conocimiento: Agua y suelo

Tipo de asignatura: Obligatoria

Competencia:

Utilizar herramientas y dispositivos electrónicos para elaborar calendarios de riego bajo un programa de uso eficiente del agua en un cultivo y tomar decisiones de cuando y cuanto regar acorde a las condiciones del medio ambiente donde crece el cultivo con eficiencia, responsabilidad y ética profesional.

Evidencia de Desempeño:

El alumno elaborara el calendario de riegos adecuados para el cultivo mediante la comprensión y utilización de datos climatológicos generados en estaciones climatológicas para un buen uso eficiente del agua en los cultivos agrícolas

	HC	HL	HT	HPC	HCL	HE	CR	Requisito
Distribución	03	02				03	08	

Contenidos Temáticos

**I. LA IMPORTANCIA DEL AGUA**

- 1.1. Introducción
- 1.2. La agricultura de riego y su influencia en el desarrollo social
- 1.3. Importancia del agua y el papel que desempeña en las plantas
- 1.4. El sistema agua
  - 1.4.1. Propiedades físicas
  - 1.4.2. Propiedades químicas
  - 1.4.3. Conductividad eléctrica
- 1.5. Calidad del agua para riego
  - 1.5.1. Composición del agua para riego
  - 1.5.2. Criterios e índices de la clasificación del agua



- 1.5.3. Métodos de expresión de la calidad del agua
- 1.5.4. Clasificación e interpretación de análisis de aguas

## **II. RELACION AGUA-SUELO**

- 2.1. El sistema suelo
  - 2.1.1. Componentes del suelo
  - 2.1.2. Propiedades físicas
  - 2.1.3. Propiedades químicas del suelo
- 2.2. El sistema agua-suelo
  - 2.2.1. Clases de agua en el suelo
  - 2.2.2. Expresiones de la humedad del suelo
  - 2.2.3. Parámetros de humedad del suelo
  - 2.2.4. Métodos para estimar el contenido de humedad del suelo
  - 2.2.5. El esfuerzo de humedad del suelo
- 2.2.6. Movimiento del agua en el suelo

## **III. RELACIONES AGUA-SUELO-PLANTA**

- 3.1. Naturaleza del agua en la planta
- 3.2. Absorción, conducción y transpiración
- 3.3. Medición del agua interna y transpiración
- 3.4. Procesos fisiológicos que son afectados por el balance de agua
- 3.5. Contenido de agua en las plantas
- 3.6. Agua de constitución
- 3.7. Coeficiente de transpiración o consumo relativo
- 3.8. Absorción de agua por las plantas
- 3.9. Transporte de agua en las plantas

## **IV. RELACIONES AGUA-SUELO-PLANTA-ATMOSFERA**

- 4.1. Niveles energéticos del agua en el sistema suelo-planta-atmósfera
- 4.2. Potencial total del agua en el sistema suelo-planta-atmósfera
- 4.3. Transpiración
- 4.4. Relación entre absorción y transpiración
- 4.5. Evaporación
- 4.6. Consumo de agua por las plantas
- 4.7. Factores que afectan la evapotranspiración
- 4.8. Métodos para estimar la evapotranspiración
- 4.9. Aplicación del cálculo de la evapotranspiración
- 4.9. ¿Cuándo regar?
- 4.10. La oportunidad del riego
  - 4.10.1. Extracción de humedad del suelo por las raíces de las plantas
  - 4.10.2. Eficiencia de riego
  - 4.10.3. Intervalo de riego
  - 4.10.4. Calendario de riego

**Referencias bibliográficas actualizadas**

Aguilera, C. M. 1996. Relaciones Agua Suelo Planta Atmósfera. Universidad Autónoma Chapingo. Chapingo, México.

Ayers, R. S. y D. W. Westcot. 1985. Water Quality for Agriculture. Paper 29, Rev. 1. Food and Agriculture Organization. United Nation. Roma, Italia.

Aceves N. E. 1979. Ensalitramiento de los suelos bajo riego. Serie de apuntes. Colegio de Postgraduados. Chapingo, México.

Bowers, W.O., R.L. Snyder, S.B. Southard, and B.J. Lanini. 1989. *Waterholding characteristics of California soils*. University of California Leaflet 21463.

Department of Water Resources. 2003. *California Irrigation Management Information System*.

Fernandez, G. R. 1976. El agua en el sistema Suelo-planta-atmósfera. Rama de Riego y Drenaje. Colegio de Postgraduados. Chapingo, México.

Kramer, P. J. 1974. Relaciones Hídricas de suelos y Plantas. Una síntesis moderna, versión al español por Leonor Tejada. EDUTEX, S. A. México, D. F.

Snyder, R.L. and K. Bali (1992) *North Coast Valleys evapotranspiration and crop coefficients for field crops*. University of California Drought Tip 92-44.

Villaman P.R., Tijerina CH. L, Quevedo N. A. Crespo P. G. 2001 "Comparación De Algunos Métodos Micro meteorológicos Para Estimar La Evapotranspiración, En El Área De Montecillo, México. Terra 19: 281-291 México.

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA  
 COORDINACION DE FORMACION BASICA  
 COORDINACIÓN DE FORMACION PROFESIONAL Y VINCULACION  
 UNIVERSITARIA  
 DEPARTAMENTO DE ACTUALIZACION CURRICULAR Y FORMACION DOCENTE

### Descripción Genérica de Asignaturas

#### Descripción Genérica

Nombre: Habilidades directivas Etapa: Básica

Área de conocimiento: Económico administrativo humanística

Tipo de asignatura: Obligatoria

**Competencia:**

Diseñar un plan estratégico de capacitación y desarrollo, apoyando la misión y visión de las organizaciones, manteniéndolas actualizadas y a la vanguardia, por medio de su capital humano, para elevar su competitividad, con flexibilidad para adaptarse a las condiciones cambiantes del entorno.

**Evidencia de Desempeño:**

Elaborar un plan estratégico de capacitación y desarrollo, que incluya el análisis y proyección de la organización de acuerdo a su misión y visión, efectuando la detección de necesidades de capacitación, tabulación y presentación de resultados, así como la propuesta de cursos de capacitación y el presupuesto acorde a la planeación estratégica de cada organización

	HC	HL	HT	HPC	HCL	HE	CR	Requisito
Distribución	02	02				02	06	

#### Contenidos Temáticos

**Nombre de la Unidad: UNIDAD I**

Introducción a la tecnología del entrenamiento

**Competencia:**

Promover la mejora continua en las organizaciones, analizando la competitividad y productividad de su personal, buscando elevar la riqueza intelectual de sus empleados, con profesionalismo para llevar a cabo todas las acciones.

**Contenido Temático Duración: 10 hrs**

- 1.1 Creencias que limitan la efectividad de la capacitación.
- 1.2 Principales retos del capacitador.
- 1.3 Importancia de la capacitación para la efectividad de las organizaciones.
- 1.3.1 Estructura funcional de la administración de recursos humanos.

- 1.3.2 Proceso de atención al factor humano.
- 1.3.3 Enfoque tecnológico para administrar la capacitación.
- 1.3.4 La capacitación como insumo de la productividad.
- 1.3.5 Criterios para el desarrollo de la unidad de capacitación.
- 1.3.6 Cuadrante de la capacitación: proceso administrativo, instruccional y legal.

**Nombre de la Unidad: UNIDAD II**

Planeación Estratégica

**Competencia:**

Aplicar el proceso de planeación estratégica definiendo fortalezas y debilidades con relación a las necesidades de capacitación, para lograr un eficiente programa de capacitación acorde a cada organización, con honestidad para reconocer la realidad de la entidad.

**Contenido Temático Duración: 8 hrs**

- 2.1 Planeación estratégica y niveles de la planeación.
- 2.2 Beneficios, ventajas y desventajas.
- 2.3 Objetivos de la capacitación y su relación con los objetivos de la empresa.
- 2.4 Proceso de planeación estratégica y sus elementos.
- 2.5 Enfoque sistemático de la capacitación.
- 2.6 Decálogo de la capacitación.
- 2.7 Diagnóstico de fortalezas de la empresa como base de la planeación estratégica.
- 2.8 Condiciones favorables y limitaciones para la efectividad del entrenamiento.

**Nombre de la Unidad: UNIDAD III**

Planeación táctica y operativa

**Competencia:**

Realizar la detección de necesidades de capacitación, aplicando los métodos y técnicas adecuados a cada organización, buscando la implementación de sistemas de calidad, con iniciativa para detectar áreas de oportunidad.

**Contenido Temático Duración: 10 hrs**

- 3.1 Diagnóstico de las necesidades de capacitación.
- 3.2 Elaboración del diagnóstico.
- 3.3 Planteamiento del estudio.
- 3.4 Problemática para llevar a cabo el diagnóstico de las necesidades de capacitación.
- 3.5 Tipos de necesidades de capacitación.
- 3.6 Métodos de DNC.
- 3.6.1 DNC con base en el puesto-persona.
- 3.6.2 DNC con base en problemas.
- 3.6.3 DNC con base en el desempeño.
- 3.6.4 DNC con base en multi habilidades.
- 3.7 Técnicas para recopilar información.
- 3.8 Técnicas para procesar información.
- 3.9 Programas de capacitación.

**Nombre de la Unidad: UNIDAD IV**

Macro evaluación de los procesos de capacitación

**Competencia:**

Evaluar el plan estratégico de capacitación aplicando las técnicas de micro evaluación y macro evaluación, para analizar el retorno de la inversión en capacitación, con superación para una mejora continua.

**Contenido Temático Duración: 6 hrs**

4.1 Etapas de evolución de un sistema de capacitación.

4.2 Concepto global de evaluación.

4.3 Limitaciones para aplicar la macro evaluación.

4.4 Metodología para auditar sistemas de capacitación

**Nombre de la Unidad: UNIDAD V**

Políticas y normatividad

**Competencia:**

Diseñar las políticas para una unidad de capacitación, estableciendo prioridades y justificando la aplicación de un presupuesto para evaluar el retorno de la inversión en capacitación, con responsabilidad en el manejo objetivo de la información.

**Contenido Temático Duración: 8 hrs**

5.1 Políticas directivas.

5.2 Políticas generales.

5.3 Políticas específicas.

5.4 Pronósticos e informes de la unidad de capacitación.

5.5 Presupuestos.

**Nombre de la Unidad: UNIDAD VI**

Plan maestro de capacitación

**Competencia:**

Diseñar un plan estratégico de capacitación, implementando estrategias que logren el bienestar y superación del personal, así como el cumplimiento de las metas de la organización, con prudencia para considerar las fortalezas y debilidades de la entidad.

**Contenido Temático Duración: 4 hrs**

6.1 Resultados del diagnóstico de capacitación.

6.2 Información concentrada de programas.

6.3 Presupuesto de operación.

**Nombre de la Unidad: UNIDAD VII**

Diseño de planes y programas capacitación

**Competencia:**

Desarrollar objetivos para cursos de capacitación, aplicando los criterios del proceso de enseñanza-aprendizaje, para diferenciar la profundidad de los temas y contenidos, con iniciativa para la generación de acciones creativas en beneficio del personal.

**Contenido Temático Duración: 10 hrs**

7.1 Criterios para establecer objetivos de capacitación.

- 7.1.1 Metodología para el diseño de planes y programas.
- 7.1.2 Diseño y contenido de cartas descriptivas.
- 7.1.3 Presentación de planes y programas.
- 7.2 Formación de instructores.
- 7.2.1 Personalidad de los instructores.
- 7.2.2 Características del instructor.
- 7.2.3 Formación de instructores internos.
- 7.2.4 Organización previa a un curso.
- 7.2.5 Técnicas de enseñanza aprendizaje.
- 7.2.6 Apoyos didácticos.

**Nombre de la Unidad: UNIDAD VIII**

Desarrollo de personal

**Competencia:**

Elaborar un programa de desarrollo de carrera, analizando las necesidades organizacionales y personales, para implementar estrategias que logren el bienestar y superación del personal así como el cumplimiento de las metas de la organización, elevando la calidad de vida laboral en la organización.

**Contenido Temático Duración: 8 hrs**

- 8.1 Elementos de los programas de desarrollo profesional.
- 8.1.1 Determinación de necesidades personales y organizacionales.
- 8.1.2 Creación de condiciones favorables.
- 8.1.3 Desarrollo del inventario de oportunidades de los puestos.
- 8.1.4 Medición del potencial de los empleados.
- 8.2 Desarrollo profesional de una fuerza laboral diversa.
- 8.3 Competencias laborales.
- 8.4 Plan de vida y carrera

**Referencias bibliográficas actualizadas**

Básica Complementaria

1.- Planeación estratégica de capacitación empresarial 1.-Administración de Personal y Recursos Humanos

Roberto Pinto Villatoro William Werther

Editorial McGraw Hill. Editorial Mc Graw Hill.

Primera Edición año 2000. 5ta. Edición año 2000.

2.- Manual para determinar necesidades de Capacitación 2.- Formación de instructores

Alejandro Mendoza Núñez Mauro Rodríguez Estrada.

Editorial Trillas. Editorial Mc Graw Hill

3.- Capacitación y Desarrollo de Personal. 3.- Saber enseñar: manual de entrenamiento para

Jaime A. Grados instructores de empresas

Editorial Trillas Editorial CECSA

Primera edición año 1999.

4.- El ABC de la capacitación práctica.

4.- Ley Federal del Trabajo Smith B.J. y de la Hoya B.L.

Editorial Mc Graw Hill.

Complementaria

5.- Como desarrollar un plan de capacitación.

Dowling John.

Editorial Mc Graw Hill.

6.- Revista: Alta Dirección.- La revista de capacitación y desarrollo empresarial.

Grupo corporativo Editorial México.

Publicaciones de: AMECAP.

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA  
 COORDINACION DE FORMACION BASICA  
 COORDINACIÓN DE FORMACION PROFESIONAL Y VINCULACION  
 UNIVERSITARIA  
 DEPARTAMENTO DE ACTUALIZACION CURRICULAR Y FORMACION DOCENTE

Descripción Genérica de Asignaturas

Descripción Genérica

Nombre: Microbiología general Etapa: Básica

Área de conocimiento: Parasitología agrícola

Tipo de asignatura: Obligatoria

Competencia:

Describir los microorganismos de importancia agrícola, mediante la utilización de metodologías apropiadas, con el fin de establecer sus efectos en la productividad agropecuaria, mostrando una actitud responsable y crítica, de compromiso con el medio ambiente

Evidencia de Desempeño:

Demostrar los conocimientos y habilidades alcanzados, con el propósito de identificar los microorganismos que participan directamente, mediante la presentación de un compendio descriptivo de las principales entidades microscópicas presentes a nivel regional

	HC	HL	HT	HPC	HCL	HE	CR	Requisito
Distribución	03	02				03	08	

Contenidos Temáticos

1. Introducción a la microbiología
  - 1.1 Definición e importancia de la Microbiología
  - 1.2 Origen de los microorganismos
  - 1.3 Localización de los microorganismos
  - 1.4 Métodos de microscopía
  - 1.5 Taxonomía microbiana
  
2. Microbiología del suelo
  - 2.1 Hábitat de los microorganismos
  - 2.2 Influencia de los microorganismos en la formación del suelo
  - 2.3 Transformaciones minerales en el suelo



## 2.4 Interacción ecológica en el suelo

### 3. Características generales de las bacterias

#### 3.1 Clasificación y nomenclatura de las bacterias

#### 3.2 Anatomía bacteriana

#### 3.3 Fisiología de las bacterias

#### 3.4 Estudio de las bacterias patológicas

#### 3.5 Estudio de las bacterias benéficas

#### 3.6 Principales enfermedades causadas por bacterias en las plantas

#### 3.7 Principales enfermedades causadas por bacterias en los animales

### 4. Características generales de Algas

#### 4.1 Clasificación y nomenclatura de las Algas

#### 4.2 Anatomía de las algas

#### 4.3 Fisiología de las Algas

#### 4.4 Estudio de las Algas patológicas

#### 4.5 Estudio de las Algas benéficas

#### 4.6 Principales enfermedades causadas por las algas en las plantas

#### 4.7 Principales enfermedades causadas por las algas en los animales

### 5 Protozoarios

#### 5.1 Clasificación y nomenclatura de los protozoarios

#### 5.2 Anatomía de los protozoarios

#### 5.3 Fisiología de los protozoarios

#### 5.4 Estudio de los protozoarios patológicos

#### 5.5 Estudio de los protozoarios benéficos

#### 5.6 Principales enfermedades causadas por los protozoarios en las plantas

#### 5.7 Principales enfermedades causadas por los protozoarios en animales

### 6 Hongos

#### 6.1 Clasificación y nomenclatura de los hongos

#### 6.2 Anatomía de los hongos

#### 6.3 Fisiología de los hongos

#### 6.4 Estudio de las algas patológicas

#### 6.5 Estudio de los hongos benéficos

#### 6.6 Principales enfermedades causadas por plantas

#### 6.7 Principales enfermedades causadas por animales

## 7 Micoplasmas

- 7.1 Clasificación y nomenclatura de los micoplasmas
- 7.2 Anatomía de los micoplasmas
- 7.3 Fisiología de los micoplasmas
- 7.4 Estudio de los micoplasmas patológicos
- 7.5 Estudio de los micoplasmas benéficos
- 7.6 Principales enfermedades causadas por Micoplasmas en plantas
- 7.7 Principales enfermedades causadas por Micoplasmas animales

## 8. Rickettsias

- 8.1 Clasificación y nomenclatura de los Rickettsias
- 8.2 Anatomía de los Rickettsias
- 8.3 Fisiología de los Rickettsias
- 8.4 Estudio de los Rickettsias patológicos
- 8.5 Estudio de los Rickettsias benéficos
- 8.6 Principales enfermedades causadas por plantas
- 8.7 Principales enfermedades causadas por animales

## 9. Virus

- 9.1 Clasificación y nomenclatura de los virus
- 9.2 Anatomía de los virus
- 9.3 Fisiología de los virus
- 9.4 Estudio de los virus patológicos
- 9.5 Estudio de los virus benéficos
- 9.6 Principales enfermedades causadas por virus en plantas
- 9.7 Principales enfermedades causadas por virus en los animales

## 10 Nemátodos

- 10.1 Clasificación y nomenclatura de los Nemátodos
- 10.2 Anatomía de los Nemátodos
- 10.3 Fisiología de los Nemátodos
- 10.4 Estudio de los Nemátodos patológicos
- 10.5 Estudio de los Nemátodos benéficos
- 10.6 Principales enfermedades causadas por nemátodos en las plantas
- 10.7 Principales enfermedades causadas por nemátodos en los animales

## 11. Agentes antimicrobianos utilizados

- 11.1 Clasificación y nomenclatura de los Agentes antimicrobianos utilizados
- 11.2 Anatomía de los Agentes antimicrobianos utilizados
- 11.3 Fisiología de los Agentes antimicrobianos utilizados
- 11.4 Estudio de los Agentes antimicrobianos utilizados patológicos
- 11.5 Estudio de los Agentes antimicrobianos utilizados benéficos

### **BIBLIOGRAFIA BASICA:**

1. Pelzar, J.M., Reid R.D. Chan E.C.S. 1990. Microbiología, 4ª Edición, Editorial Mc Graw-Hill México D.F.
2. Alexander M., 1980. Introducción a la Microbiología del Suelo, 2ª Edición, Editorial AGT Editor, S.A. México D.F.
3. Burrows W., 1974. Tratado de Microbiología, 3ª Edición, Editorial Interamericana, México D.F.
4. Gray Y.G., 1982. Microbiología 2ª Edición, Editorial Continental, México D.F.
5. Walter W.G., Mcbee R.H. Temple K.L. 1980. Introducción a la Microbiología, 1ª Edición, Editorial C.E.C.S.A. México D.F.

DESCRIPCION GENERICA DE ASIGNATURAS OPTATIVAS DE LA ETAPA  
BASICA DEL PROGRAMA DE INGENIERO AGRONOMO

## Descripción Genérica de Asignaturas

### ***Descripción Genérica***

Nombre: Geometría analítica y cálculo Etapa: Básica

Área de conocimiento: Ciencias básicas

Competencia:

Analizar y elegir correctamente los procesos algebraicos, de geometría analítica y cálculo matemático, para la representación y solución de problemas que involucren desarrollos matemáticos para salvar situaciones de problemas cotidianos, con honestidad, eficiencia y habilidad para trabajar en equipo.

Evidencia de Desempeño:

Solucionar problemas aplicando correctamente las teorías, la calculadora y técnicas vistas en clase y taller, para elaborar un documento en el que se incluirá los trabajos de investigación y tareas de clase.

	HC	HL	HT	HPC	HE	CR	Requisito
Distribución	03		02		03	08	MAT. I

### ***Contenidos Temáticos***

#### **1. Logaritmos**

- 1.1. Principios y propiedades
- 1.2. Logaritmos comunes o de Briggs.
- 1.3. Leyes de logaritmos.
- 1.4. Operaciones con logaritmos.
- 1.5. Gráficas de logaritmos.
- 1.6. Aplicación de logaritmos.

#### **2. Geometría analítica.**

- 2.1. Principios básicos.

- 2.2. Punto medio por coordenadas
- 2.3. Distancia entre dos puntos por coordenadas.
- 2.4. Inclinación y pendiente por coordenadas de una recta.
- 2.5. Angulo entre dos rectas de coordenadas conocidas.
- 2.6. Determinación de la ecuación de una recta en función de coordenadas.
- 2.7. Ecuación de recta en forma simétrica.
- 2.8. Ecuación de la recta en forma
- 2.9. Determinación de la ecuación de la circunferencia.
- 2.10. Circunferencia con centro C y radio R en un eje de coordenadas.
- 2.11. Circunferencia de C y radio R en cualquier lugar del plano.

### **3.Limites de funciones.**

- 3.1 Definición de limite.
- 3.2. Teoremas sobre limites.
- 3.3. Calculo de limites.
- 3.4. Continuidad de una función.
- 3.5 Función discontinua e indeterminación de una función.
- 3.6. Proceso algebraico para eliminar una indeterminación.

### **4. Calculo diferencial.**

- 4.1. Interpretación geométrica de la derivada.
- 4.2. Simbología para indicar la derivada de una función.
- 4.3. Formulas básicas de derivación.
- 4.4. Formula de la regla de la cadena.
- 4.5. Valores máximos y mínimos de una función.
- 4.6. Aplicación de la teoría de los extremos.

### **5. Calculo integral**

- 5.1 Función primitiva.
- 5.2. Teoremas sobre integración
- 5.3 Integrales indefinidas
- 5.4. Integrales definidas
- 5.5. Áreas bajo curvas.
- 5.6. Aplicación de integrales.

## ***Referencias bibliográficas actualizadas***

Álgebra superior.

Por Ross H. Bardell y Abrahan Spitzbart

Teoría y problemas de álgebra elemental.

Por Barnett Rich, Ph. De la serie Schaum

Álgebra y trigonometría.

Por Rees y Sparks de editorial McGraw-Hill.

Fundamentos de matemáticas para arquitectos.

Por Carlos M. Aparicio Basurto.

Editorial Diana.

Geometría Analítica.

Por Marcelo Santaló y Vicente Carbonell.

De Grupo Editorial Éxodo

Calculo diferencial e integral.

Por Taylor y Wade.

De editorial Limusa.

Calculo con geometría analítica.

Por Edwards y Penney.

Editorial Prentice Hall.

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA  
 COORDINACION DE FORMACION BASICA  
 COORDINACIÓN DE FORMACION PROFESIONAL Y VINCULACION  
 UNIVERSITARIA  
 DEPARTAMENTO DE ACTUALIZACION CURRICULAR Y FORMACION DOCENTE

### Descripción Genérica de Asignaturas

Descripción Genérica

Nombre: Fisiología vegetal Etapa: Básica  
 Área de conocimiento: Fisiología y Genética

Competencia: Examinar los procesos fisiológicos de absorción y transporte de nutrientes, movimiento de sustancias orgánicas, fotoperíodo y reguladores de crecimiento, mediante la aplicación de conocimientos y técnicas de laboratorio y campo para incrementar el crecimiento, desarrollo y productividad de las plantas, con actitud ética, seriedad, puntualidad, trabajo en equipo y respeto al ambiente.

Evidencia de Desempeño: Elaborar un documento que explique el comportamiento fisiológico de las plantas bajo diferentes condiciones ambientales e ilustrar en el laboratorio y campo el uso de reguladores de crecimiento de los vegetales

	HC	HL	HT	HPC	HE	CR	Requisito
Distribución	03	02			03	08	

#### Contenidos Temáticos

**UNIDAD 1. NUTRICION MINERAL**

- 1.1 Introducción
- 1.2 Definición de elemento esencial
- 1.3 Clasificación de los nutrientes esenciales de las plantas
- 1.4 Funciones de los nutrientes esenciales de las plantas
- 1.5 Deficiencias de los nutrientes esenciales
- 1.6 Soluciones nutritivas
- 1.7 Metabolismo del nitrógeno
- 1.8 PRACTICA:
  - a) Efecto del nitrógeno sobre el desarrollo de las plantas de maíz

**UNIDAD 2. ABSORCION DE SUBSTANCIAS IONICAS**

- 2.1 Introducción
- 2.2 Absorción aniones y cationes



- 2.3 Absorción pasiva de sales
- 2.4 Absorción activa de sales
- 2.5 Transporte de sustancias inorgánicas en las plantas

### UNIDAD 3. TRANSLOCACION DE SUBSTANCIAS ORGANICAS EN LAS PLANTAS

- 3.1 Introducción
- 3.2 Constitución del floema
- 3.3 Movimiento basipétalo de las sustancias en las plantas
- 3.4 Movimiento acropétalo de las sustancias en las plantas
- 3.5 Mecanismo del transporte en el floema como un flujo de presión
- 3.6 PRACTICA:
  - a) Anillado de las plantas

### UNIDAD 4. DINAMICA DEL CRECIMIENTO Y DEL DESARROLLO

- 4.1 Diferencia entre crecimiento y desarrollo
- 4.2 Dinámica del crecimiento
- 4.3 Meristemas
- 4.4 Características de las células meristemáticas
- 4.4 Dominancia apical
- 4.5 Diferenciación celular
- 4.6 Características de las células diferenciadas
- 4.7 PRACTICAS:
  - a) Dinámica de crecimiento de las plantas
  - b) Fenología de las plantas

### TEMA 5. FOTOPERIODO

- 5.1 Introducción
- 5.2 Definición del fotoperíodo
- 5.3 Respuesta de la floración
- 5.4 Clasificación de las plantas según su reacción al fotoperíodo
- 5.5 Importancia del período de oscuridad
- 5.6 Importancia del fotoperíodo
- 5.7 Fitocromo
- 5.8 Vernalización

### TEMA 6. REGULADORES DEL CRECIMIENTO

- 6.1 Definición de fitohormona
- 6.2 Definición de regulador de crecimiento
- 6.3 Auxinas y sus aplicaciones
- 6.4 Giberelinas y sus aplicaciones
- 6.5 Citoquininas y sus aplicaciones
- 6.6 Etileno y sus aplicaciones
- 6.7 Acido abscisínico y sus aplicaciones
- 6.8 Fototropismo
- 6.9 Geotropismo
- 6.10 PRACTICAS:
  - a) Preparación de soluciones con reguladores de crecimiento
  - b) Acción selectiva del herbicida 2,4-D
  - c) Aplicación de ácido indolbutírico para enraizamiento de estacas de madera semidura

#### Referencias bibliográficas actualizadas

- Lira Saldívar, Ricardo Hugo. 1994. Fisiología vegetal. Editorial Trillas. México, D.F.
- Salisbury, Frank B., Ross, Cleon W. 1994. Fisiología vegetal. Grupo Editorial Iberoamérica, S.A. de C.V. México, D.F.
- Rovalo Merino, Magdalena., Rojas Garcidueñas, Manuel. 1982. Fisiología vegetal experimental, Prácticas de laboratorio. Editorial Limusa, México, D.F.
- Salisbury, Frank B., Ross, Cleon W. 1994. Fisiología vegetal. Grupo Editorial Iberoamérica, S.A. de C.V. México, D.F.
- Devlin, Robert M. 1980. Fisiología vegetal. Ediciones Omega. Barcelona, España.
- Richter, Gerhard. 1982. Fisiología del metabolismo. Compañía Editorial Continental,, S. A de C.V. México, D.F.

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA  
 COORDINACION DE FORMACION BASICA  
 COORDINACIÓN DE FORMACION PROFESIONAL Y VINCULACION  
 UNIVERSITARIA  
 DEPARTAMENTO DE ACTUALIZACION CURRICULAR Y FORMACION DOCENTE

### Descripción Genérica de Asignaturas

#### Descripción Genérica

Nombre: Inglés básico Etapa: Básica

Área de conocimiento: Ciencias Básicas

**Competencias:**

1. Manejar las estructuras gramaticales de los textos formales Leer temas especializados para ampliar su conocimiento y vocabulario
2. Analizar la gramática formal de los textos.
3. Describir un proceso utilizando las estructuras basicas del idioma ingles.
4. Discutir en grupos los temas de textos, participación y saber escuchar
5. Buscar en página web los temas gramaticales de manera extendida
6. Hacer presentaciones ante el grupo siguiendo los lineamientos para ello.
7. Practicar tecnicas de estudio en la sisntesis de los textos
8. Construir una sinopsis o cuadro comparativo en grupo, utilizando materiales reales de diferentes suelos.
9. Resolver ejercicios de comprensión de lectura y vocabulario y gramatica
10. Investigar y preparar una presentaciones frente a grupo.
11. Discutir y debatir el tema de textos escritos

	HC	HL	HT	HPC	HE	CR	Requisito
Distribución	02		02		02	06	

## Contenidos Temáticos

### UNIDAD I:

Personal pronouns (I, you, he, she, it, etc.)  
The verb be (am, are, is)  
The verb be (questions, negatives)  
Present continuous (I am doing)  
Present continuous (questions, negatives)  
Reading/ Writing: "An Application Form"

There is/ there are  
Simple present (I do, work, have)  
Simple present (questions, negatives)  
Reading/Writing: "Touchy Topics"

### UNIDAD II :

The verb be – past tense (was, were)  
The verb be – past tense (questions, negatives)  
Past continuous (I was doing..)  
Simple past (I went/ cleaned etc.)  
Reading: "Writing Five days in Florida"

Simple past (questions, negatives)  
There was/ there were  
Imperatives (Do this/Don't do that)  
Reading/ Writing: "Is That an Invitation?"

### UNIDAD III:

Definite article (The)  
Indefinite articles (a/an)  
Plural nouns (flower/flowers)  
Countable/uncountable (a car/some money)  
(A) little, (a) few  
Reading/: "Writing Three Good Reasons not to be a Workaholic"

Demonstrative pronouns (this, that, these. those)  
One/Ones  
Some/any  
Not + any no one  
Reading: Writing "Discovering Australia"

### UNIDAD IV:

Not + anybody/anyone/anything  
Nobody/no one/nothing  
Someone/body/thing/where  
Everybody/one/where/thing  
Reading Writing /: "A Gift of Gold"

All, most, some, no/none, any  
Both, either, neither, so, too  
A lot, much, many  
Reading/: "C Writing ulture Check"

UNIDAD V:

Prepositions of time (in, on, at, from...too, until, before, during, while)  
Prepositions of time ( in, on, at, to, on, under, behind, up, over, through)  
Giving directions (next to, across from, behind, around the corner, near)  
Possessive adjectives (my, your, his, her, etc.)  
Possessive pronouns (mine, yours, his, hers, etc.)  
Object pronouns (me, you, him, her, etc.)  
Reflexive pronouns (myself, yourself, himself, etc.)  
Reading/ Writing: "Family Matters"

Possessive nouns (Ann's camera, my sister's car)  
Adjectives (big, tired, beautiful)  
Adverbs (quickly, badly, beautifully)  
Equal degree (as + adjective + as)  
Comparative adjectives (bigger, more expensive)  
Superlative adjectives (the biggest, the most expensive)  
Reading Writing /: "Cross-cultural Communication Guide for the USA"

UNIDAD VI:

Future (I am going to...)  
Future (I will...)  
Can and Could  
May and might  
Should  
Must  
Would like to...  
Have to..  
Reading Writing /: " Animal Rights"

Present perfect (I have done)  
Present perfect questions (Have you ever...?)  
For, since, ago  
Contrast Simple past/present perfect (I have done/ I did)  
Reading/ Writing: " Television draws teens into a vast wasteland"

UNIDAD VII:

And, but or, so, because...(connectors)

Too/so Either/neither

Both/either/neither

Gerunds I enjoy reading

Infinitives She learned to swim

Gerunds/infinitives The love dancing/to dance

Reading/ Writing: "When Money Isn't Enough"

Can you tell me where...? (Indirect questions)

He said that... (Reported speech)  
Go in/ Fall off/Run away (phrasal verbs 1)  
Put on your shoes, put your shoes on (phrasal verbs 2)  
Reading/Writing: "A folktale"

UNIDAD VIII:

Present unreal conditional If I were...I would...

*Past unreal conditional If I had seen...I would have...*

Present real conditional If I have...I will/may/might...  
Reading/Speaking : "Litter: What Can I Do?"

I should have gone (perfect modals)  
She must have been sick (perfect modals)  
It might/may have been a mistake (perfect modals)  
You couldn't have seen me (perfect modals)  
A person who... A thing that/which...(relative clauses)  
Reading/Speaking: "The Science of Shopping"

## **Referencias bibliográficas actualizadas**

### **BILIOGRAFIA BASICA:**

- 1.- Murphy, R. Basic Grammar in Use, Cambridge University Press.
- 2.- Dart, A. ESL Grammar Workbook. Prentice Hall.

### **BILIOGRAFIA COMPLEMENTARIA:**

- 2.- Lee, L. Explorations 1, Oxford University Press.
- 3.- Richards, J. : Interchange 3, Cambridge University Press

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA  
 COORDINACION DE FORMACION BASICA  
 COORDINACIÓN DE FORMACION PROFESIONAL Y VINCULACION  
 UNIVERSITARIA  
 DEPARTAMENTO DE ACTUALIZACION CURRICULAR Y FORMACION DOCENTE

Descripción Genérica de Asignaturas

Descripción Genérica								
Nombre: Botánica Sistemática					Etapa: Optativa			
Área de conocimiento: <u>Ciencias Básicas</u>								
<p>Competencia: Describir las características, taxonómicas morfológicas, anatómicas y fisiológicas de los órganos de las plantas, mediante el uso de técnicas y equipos de laboratorio para clasificarlas según su utilidad con ética, responsabilidad y respeto al ambiente, y rescate de plantas endémicas en peligro de extinción, y su cuidado de conservación.</p>								
<p>Evidencia de Desempeño:            Presentación de material didáctico, donde identifique la clasificación taxonómica de las diversas especies nativas de la región, a través de la colecta, en campo así como el prensado, de estas., donde posteriormente se plasmaran en material de apoyo y conservación.</p>								
Distribución	HC 03	HL 02	HT	HPC	HCL	HE 03	CR 08	Requisito
Contenidos Temáticos								



## CAPITULO 1

### EL HERBARIO

- 1.1 Colecta de plantas en el campo
- 1.2 Prensado
- 1.3 Secado
- 1.4 Identificación en el laboratorio
- 1.5 Montaje de plantas prensadas
- 1.6 Rotulación del herbario
- 1.7 Conservación de una prensa de campo.

## CAPITULO 2

### INTRODUCCION AL ESTUDIO DE LA BOTANICA SISTEMATICA

## CAPITULO 3

### CLASIFICACIONES BOTANICAS

## CAPITULO 4

### CLASIFICACION ACTUAL DEL REINO VEGETAL

- 4.1 Schizophyta
- 4.2 Division chlorophyta
- 4.3 Division euglenophyta
- 4.4. Division pirrophyta
- 4.5 Division chrysophyta
- 4.6 Division rhodophyta
- 4.7 Division fungi
- 4.8 Division bryophyta
- 4.9 Division paylophyta
- 4.10 Division psylophyta
- 4.11 Division lepidophyta
- 4.12 Division calamophyta
- 4.13 Division filicophyta
- 4.14 Division cycadophyta
- 4.15 Division coniterophyta
- 4.16 Division antophyta
- 4.17 Clase monocotiledonea
- 4.18 Familia graminea
- 4.19 Familia liliacea
- 4.20 Familia amarillidae
- 4.21 Familia iridacea
- 4.22 Familia musaceae
- 4.23 Familia orchidaceae
- 4.24 Familia palmae

Referencias bibliográficas actualizadas

1. Manuel Ruiz Ortiz, Daniel Nieto, Ignacio Larios Rodríguez. Botánica, ECLALSA ed. D.f 1979
2. Arthur Cronquist. Introducción la la Botánica sistemática Ed. CECOSA Mexico D>F 1985.
3. Oscar Sanchez Sanchez. Flora del valle de Mexico ed. Herrero s.a . 1975.
4. Ira.I wiggins. Flora of Baja California. Stanford university press of america 1988

CARTAS DESCRIPTIVAS  
DEL PROGRAMA DE INGENIERO AGRONOMO

# UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA

## DEPARTAMENTO DE FORMACIÓN BASICA PROGRAMA DE ASIGNATURA POR COMPETENCIAS

### I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

1. Unidad Académica (s): Instituto de Ciencias Agrícolas

2. Programa (s) de estudio: (Técnico, Licenciatura (s)) Licenciatura

3. Vigencia del plan: 2006-2

4. Nombre de la Asignatura Matemáticas

5. Clave \_\_\_\_\_

6. HC: 3 HL \_\_\_\_\_ HT 2 HPC \_\_\_\_\_ HCL \_\_\_\_\_ HE 3 CR 8

7. Ciclo Escolar: 2006-2

8. Etapa de formación a la que pertenece: Básica

9. Carácter de la Asignatura: Obligatoria X

Optativa \_\_\_\_\_

10. Requisitos para cursar la asignatura:

Formuló: Ing. Humberto Escoto Valdivia, M.C. Daniel Araiza Zúñiga

Vo. Bo. \_\_\_\_\_

Fecha: Enero de 2006

Cargo: \_\_\_\_\_

## **II. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO**

Este curso es de carácter obligatorio, se ubica en la etapa básica y corresponde al área de ciencias básicas. Tiene como propósito general que el alumno adquiera habilidades y destrezas orales y escritas para comprender los principios y teoremas matemáticos teóricos con el fin de aplicarlos en el planteamiento y solución de problemas relacionados con el área agropecuaria. Mediante esta formación, el estudiante estará preparado para utilizar sus conocimientos, empleándolos en la práctica de actividades del campo ocupacional, valiéndose de una actitud crítica, creativa y responsable con el medio social.

## **III. COMPETENCIA (S) DEL CURSO**

Al finalizar el curso el alumno podrá analizar y elegir correctamente los procesos aritméticos y algebraicos para la representación y solución de problemas que involucren desarrollos matemáticos para salvar situaciones de problemas cotidianos.

## **IV. EVIDENCIA (S) DE DESEMPEÑO**

El estudiante será capaz de solucionar problemas aplicando correctamente las teorías, la calculadora y técnicas vistas en clase y taller, para elaborar un documento en el que incluirá los trabajos de investigación y tareas de clase.

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### **Competencia:**

Conocer la simbología aplicada en las diferentes disciplinas de las matemáticas, la estructura de su escritura, su expresión oral y su respectivo significado dentro de un sistema matemático.

### **Evidencia de desempeño:**

Realizar una búsqueda bibliográfica de simbología y conceptos matemáticos básicos para elaborar un documento que sea una guía para resolver diferentes tipos de problemas.

### **Contenido**

### **Duración**

Encuadre:

1 hora

Unidad 1.

3 horas

1. Sistema matemático teoría de los números.

1.1.-Simbología matemática.

1.2- Clasificación y propiedades de los números.

1.3.- Símbolos de agrupación y uso.

1.4.-Solución de ejercicios con operaciones y símbolos.

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

**Competencia:**

Enunciar expresando con simbología la aplicación de las leyes de exponentes y radicales bajo un orden adecuado para resolver y analizar ecuaciones algebraicas y desarrollar correctamente el despeje de literales.

**Evidencia de desempeño:**

Elaborar un listado de las leyes con un ejemplo básico con empleando literales, números enteros y fraccionarios combinando diferentes leyes.

**Contenido****Duración**

Unidad 2.

5 horas

2.- Exponentes y radicales.

2. 1.- Definiciones y leyes de exponentes.

2.2.- Definiciones y leyes de radicales.

2.3.- Aplicación de exponentes y radicales.

2.4.- Solución de ejercicios y despejes de literales.

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

**Competencia:**

Comprender y aplicar analizando planteamientos teóricos traducidos a simbología algebraica para representar problemas de porcentaje, de razones y proporciones.

**Evidencia de desempeño:**

Elaborar un documento que contenga ejercicios resueltos que describa el proceso de calculo que involucre problemas de porcentaje.

**Contenido****Duración**

Unidad 3.

4 horas

3.- Tanto por ciento.

3.1.- Significado del tanto por ciento.

3.2.- Problemas que involucran tanto por ciento.

3.3.- Equivalentes del tanto por ciento.

3.4. Razones y proporciones.



## V. DESARROLLO POR UNIDADES

**Competencia:**

Comprender el valor de las unidades empleadas en mediciones lineales , de superficie y volumen, que se emplean en el sistema métrico decimal y el sistema americano para efectuar cálculos de conversiones aplicados en la solución de problemas utilizando figuras y cuerpos geométricos.

**Evidencia de desempeño:**

Elaborar una tabla del unidades utilizadas en los dos sistemas, donde se incluirán sus múltiplos y submúltiplos.

**Contenido****Duración**

Unidad 4.

6 horas

4.- Unidades de medición.

4.1. De arco.

4.2.- De longitud.

4.3.- De superficie.

4.4.- De volumen.

4.5.- Áreas y volúmenes.

4.6.- Aplicación de transformación de unidades

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

**Competencia:**

Traducir a lenguaje oral y escrito, distinguiendo expresiones algebraicas en base a sus componentes literales y numéricos, con el objeto de aplicar leyes anteriormente vistas y poder resolver problemas que involucren operadores matemáticos y símbolos de agrupación en procesos de potencialización y factorización.

**Evidencia de desempeño:**

Elaborar un registro de los tipos básicos de problemas planteados y resueltos en el taller de la clases.

**Contenido****Duración**

Unidad 5.

6 horas

5.- Productos notables.

5.1.- Binomio al cuadrado.

5.2.- Binomio al cubo.

5.3.- Factorización de una diferencia de cuadrados.

5.4.- Factorización de una suma y diferencia de cubos.

5.5.- Factorización de un trinomio cuadrado perfecto.

5.6.- Factorización de trinomios.

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

**Competencia:**

Calcular ejercicios matemáticos que involucren fracciones aritméticas y algebraicas utilizando las propiedades de los números y las leyes algebraicas, analizando los casos particulares de agrupación de términos y factorización.

**Evidencia de desempeño:**

Elaborar documento que contenga propiedades de los números, fracciones y leyes de exponentes.

**Contenido****Duración**

Unidad 6.

6 horas

6.- Fracciones aritméticas y algebraicas.

6.1.- Propiedades de las fracciones.

6.2.- Fracciones equivalentes.

6.3.- El recíproco y su empleo.

6.4.- Las cuatro operaciones fundamentales con fracciones.

6.5.- Fracciones complejas.

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

**Competencia:**

Comprender y distinguir la aplicación de la trigonometría plana en la solución de problemas que involucran triángulos en función de los elementos que los conforma.

**Evidencia de desempeño:**

Resolver problemas presentados con triángulos rectángulos y oblicuángulos con elementos medidos en taller de campo y gabinete.

**Contenido****Duración**

Unidad 7.

7 horas

7. Trigonometría plana.

7.1.- Clasificación de triángulos.

7.2. – Ángulos en un plano-

7.3.- Triángulos rectángulos y sus relaciones trigonometricas.

7.4.- Aplicación y solución de triángulos rectángulos.

7.5.- Triángulos oblicuángulos y sus relaciones trigonometricas.

7.6. Aplicación y solución de triángulos oblicuángulos.

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

**Competencia:**

Construir mediante procedimientos de calculo los elementos necesarios para representar por medio de graficas las funciones algebraicas, funciones trigonometricas y estimar valores que nos definan características particulares.

**Evidencia de desempeño:**

Elaborar un reporte que contenga un registro de calculo numérico y la representación gráfica de las funciones trabajadas en taller de clases.

**Contenido****Duración**

Unidad 8.

6 horas

8.-Funciones y graficas.

8.1.- Definición y variables de una función.

8.2.- Tipos de funciones.

8.3.- Función lineal, grafica y características.

8.4.- Función cuadrática, grafica y características.

8.5.- Función cúbica, grafica y características.

8.6.- Funciones trigonometricas, grafica y características.

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

**Competencia:**

Usar las propiedades y leyes algebraicas para analizar y formular ecuaciones lineales que formen sistemas para solucionar problemas.

**Evidencia de desempeño:**

Calcular la solución grafica y analítica de sistemas de dos ecuaciones lineales y solución analítica de tres ecuaciones.

**Contenido****Duración**

Unidad 9.

6 horas

9.- Sistema de ecuaciones lineales simultaneas.

9.1.-Solución grafica con dos incógnitas.

9.2. Métodos analíticos de solución con dos incógnitas.

9.3.- Métodos analíticos de solución con tres incógnitas.

9.4. Planteamiento y solución de problemas.

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS

No. de Práctica	Competencia(s)	Descripción	Material de Apoyo	Duración
1. Eliminación de símbolos de agrupación	Nombrara los símbolos de operadores matemáticos y símbolos de agrupación.	Señalara el orden adecuado para eliminar símbolos de agrupación y componer la organización para solucionar y sintetizar un problema algebraico.	Hojas, borrador, lápiz.	2 horas
2. Leyes de exponentes y radicales	Podrá describir las leyes aplicas en procesos matemáticos	Señalara mediante una exposición la utilización de las leyes de exponentes y radicales su aplicación ordenada para combinar y componer soluciones de problemas.	Hojas, borrador, lápiz.	2 horas
3. Razones y proporciones.	Utilizara el significado de razones y proporciones.	Reconocerá las diferentes aplicaciones y significados del porcentaje en actividades de significado de calculo aplicadas a diversas cuestiones practicas.	Hojas, borrador, lápiz, calculadora.	2 horas
4. Calculo de conversión de unidades	El alumno describirá los diferentes sistemas de unidades de medición.	El estudiante formulara el planteamiento de solución para obtener y organizar las conversiones de diferentes unidades aplicadas en el campo agropecuario, mediante mediciones hechas en campo..	Hojas, borrador, lápiz, Formulario, calculadora, y cinta métrica.	4 horas
5. Productos notables y factorización.	El alumno podrá argumentar el tipo de producto notable al clasificar las expresiones algebraicas..	El estudiante calculara y expresara en forma escrita al sintetizar la solución de problemas con productos notables.	Hojas, borrador, lápiz y calculadora.	4 horas

6. Fracciones.	El alumno será capaz de acomodar y elegir el orden de operaciones para resolver fracciones complejas.	El estudiante enunciara la manera de acomodar los componentes fraccionarios para unir mediante operaciones y obtener un resultado único de solución.	Hojas, borrador, lápiz y calculadora.	4 horas
7. Aplicación de triángulos.	El alumno tendrá la destreza de identificar, diferenciar y clasificar triángulos y su aplicación.	El estudiante planteara problemas en el aula y en el campo utilizando triángulos y sus propiedades para calcular sus elementos faltantes.	Hojas, borrador, lápiz, Formulario, calculadora, y cinta métrica..	6 horas
8. Grafica de funciones.	El alumno clasificara los diferentes tipos de funciones.	El estudiante calculara y graficara funciones, en las que se discutirán las características principales y patrones de comportamiento.	Hojas, borrador, lápiz, y calculadora.	2 horas
9.. Ecuaciones simultaneas.	El alumno podrá establecer el planteamiento de ecuaciones lineales a partir de enunciados.	El estudiante tomara decisiones del método a establecer para desarrollar la solución e interpretación del resultado obtenido, mediante la comprobación matemática.		4 horas



## VII. METODOLOGÍA DE TRABAJO

### **Participación en clases:**

En el transcurso de las clases se realizarán diversos ejercicios presentados y desarrollados por el maestro para la comprensión práctica del tema, así mismo el alumno participará desarrollando ejercicios que el maestro seleccionara.

### **Ejercicios extra clase:**

Como parte importante del aprendizaje y comprensión de las unidades temáticas, el alumno deberá realizar ejercicios extra clase para reafirmar el conocimiento visto y adquirido en clase, estos ejercicios propuestos por el maestro se discutirán y analizarán en grupos de trabajo en el salón de clases.

### **Exámenes:**

Los exámenes escritos se aplicarán cada tres unidades, servirán para permitir al maestro observar el desarrollo de progreso del alumno y en caso contrario reafirmar el conocimiento de los contenidos donde el alumno tiene dificultades de comprensión y aplicación de los contenidos.

## VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

### **Criterios:**

Asistencia obligatoria por reglamento universitario, mínimo 80 % a clases y taller, en cada examen parcial.

Asistencia	10 %
Participación en clase y taller.	10%
Cumplimiento de tareas y trabajos.	10%
Aplicación de tres exámenes parciales.	70 %

Aplicación de un examen final.

## IX. BIBLIOGRAFÍA

### Básica

Matemáticas en agricultura.  
Por R.V. McGee del departamento de matemáticas del agricultural  
and mechanical college of Texas.

Agricultural mathematics.  
Por Sabah Al-Hadad de California Polytechnic State University

Teoría y problemas de álgebra elemental.  
Por Barnett Rich, Ph. De la serie Schaum

Álgebra y trigonometría.  
Por Rees y Sparks de editorial McGraw-Hill.

### Complementaria

Fundamentos de matemáticas.  
Por Busch y Young de editorial McGraww-Hill.

Precalculo: álgebra, geometría analítica y trigonometría  
Por Barnett.  
Editorial Limusa

Álgebra y trigonometría contemporáneas  
Por Britton Jack.  
Editorial Harla.

**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA  
DEPARTAMENTO DE FORMACIÓN BASICA  
PROGRAMA DE ASIGNATURA POR COMPETENCIAS**

**I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN**

2. Unidad Académica (s): INSTITUTO DE CIENCIAS AGRÍCOLAS

2. Programa (s) de estudio: (Técnico, Licenciatura (s)) Ingeniero Agrónomo e Ingeniero Agrónomo Zootecnista

3. Vigencia del plan: 2006-1

4. Nombre de la Asignatura BIOLOGIA CELULAR

5. Clave \_\_\_\_\_

6. HC: 03 HL \_\_\_\_\_ HT 02 HPC \_\_\_\_\_ HCL \_\_\_\_\_ HE \_\_\_\_\_ CR 08

7. Ciclo Escolar: 2006-1

8. Etapa de formación a la que pertenece: Básica

9. Carácter de la Asignatura: Obligatoria X

Optativa \_\_\_\_\_

10. Requisitos para cursar la asignatura:

Formuló: RAQUEL MUÑIZ SALAZAR Ph.D.

Vo. Bo. \_\_\_\_\_

Fecha: Diciembre 2005

Cargo: \_\_\_\_\_

## II. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO

Proveer a los alumnos los conocimientos relacionados con la biología de la célula. Integrar los conceptos de la estructura y función en el origen y evolución de la célula así como en los procesos celulares. Conocer algunas técnicas de estudio de la célula en los niveles bioquímico, molecular y estructural. Comprender y manejar el Ciclo celular en células germinales y somáticas. Comprender la estructura y la organización del material genético y relacionar los procesos de conservación, transformación y regulación de la información genética en procariontes y eucariontes

## III. COMPETENCIA (S) DEL CURSO

Se pretende que al final del curso el estudiante conozca los principios y bases teóricas de la biología celular y aplicarlo en el desarrollo de sus maestrías. Asimismo, permitirá una mejor comprensión y análisis de la literatura científica actual para mejorar y aplicar las técnicas adquiridas. Adquirirá los conocimientos necesarios para lograr un desempeño exitoso en el ámbito académico o industrial que permita obtener productos de importancia para uso humano, agrícola y ganadero.

## IV EVIDENCIA (S) DE DESEMPEÑO

El alumno será capaz de i) Diseñar e implementar técnicas adecuadas para la obtención de productos agrícolas y ganaderos mejorados genéticamente. Comprender la relación que existe entre la estructura y la función de las macromoléculas dentro de la célula y su relevancia en la fisiología celular.

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

**ENCUADRE:**

**Duración 1 hr.**

**Competencia de Unidad #1.**- Al término, será competente para reconocer los diferentes estructuras celulares

**Evidencia de desempeño:** Manejara las técnicas adecuadas para la interpretación e identificación de las estructuras celulares

Contenido:

Duración 12 hr

### **TEMA 1. LA CÉLULA**

- 12) Aspectos históricos sobresalientes
- 13) Teoría celular
- 14) Organización estructural de la célula eucariota
- 15) Organización molecular
- 16) Macromoléculas (estructura, metabolismo, movimiento e información)
- 17) Procesos celulares básicos
- 18) Estructura del núcleo
- 19) La envoltura nuclear
- 20) Los poros de la envoltura nuclear
- 21) Mecanismos de transporte a través de los poros nucleares
- 22) Organización de los cromosomas interfásicos

**Competencia Unidad #2** Conocerá los diferentes mecanismos en la transferencia del material genético en células eucariotas comparándola con células procariotas.

**Evidencia de desempeño.-** Obtendrá el conocimiento adecuado para la implementación de metodología para obtener diferentes tipos de expresión genética en organismos eucariotas que permitan obtención de organismos con características genéticas mejoradas

**Contenido:**

**Duración 10 hr.**

**TEMA 2. REPLICACIÓN, REPARACIÓN Y TRANSCRIPCIÓN DEL DNA**

- 8) Estructura y replicación génica
- 9) Mecanismos de reparación del DNA
- 10) Transcripción del DNA
- 11) El nucléolo
- 12) Expresión génica en eucariotas
- 13) Maduración del RNA en eucariotas
- 14) Algunos ejemplos de control génico en eucariotas**

**Competencia Unidad #3.-** i) Identificara las partes fundamentales de la membrana plasmática e interna y la función de las proteínas dentro de la célula.

**Evidencia de desempeño.-** Desarrollara las habilidades para analizar la estructura celular e identificar los diferentes tipos de transporte en la membrana

**Contenido:**  
20 hr.

**Duración**

**TEMA 3. LA MEMBRANA PLASMÁTICA Y EL CITOESQUELETO**

- 18) Composición química y organización molecular de la membrana plasmática
- 19) Mecanismos de transporte: rasgos generales
- 20) Transporte de las moléculas pequeñas y medianas
- 21)** El caso particular del transporte del agua: acuaporinas
- 22) Concepto de citoesqueleto
- 23) Estructura y organización molecular de los microtúbulos
- 24) Proteínas que se unen a los microtúbulos: proteínas asociadas y motoras
- 25) Disposición de los microtúbulos en células animales y vegetales
- 26) Dinamismo y funciones de los microtúbulos
- 27) Filamentos de actina: estructura, función y proteínas asociadas
- 28)** Filamentos intermedios
- 29) La compartimentación de las células eucariotas



- 30) Mecanismos de clasificación de las proteínas para su compartimiento de destino
- 31) Transporte entre compartimentos
- 32) Transporte a través de membrana de macromoléculas y partículas: el problema del reconocimiento de las mismas
- 33) Rutas secretoras
- 34) Lisosomas, endocitosis y el compartimiento endosómico**

---

**Competencia Unidad #5.-** i) Interpretación y análisis de los mecanismos y tipos de señales químicas entre y dentro de las células

**Evidencia de desempeño.-** Aplicación de técnicas en la identificación de señales químicas a nivel celular y la aplicación de diferentes metodologías utilizadas en la industria biotecnológica.

**Contenido:**  
16 hr.

**Duración**

**TEMA 5. MULTICELULARIDAD: SEÑALES QUÍMICAS ENTRE LAS CÉLULAS**

- 19) Señalización química: concepto y tipos
- 20) Señales hidrófobas y receptores intracelulares
- 21) Señales hidrófilas y receptores de la superficie célula
- 22) Segundos mensajeros
- 23) Adaptación de las células diana
- 24) La matriz extracelular: componentes primarios y funciones
- 25) Adherencia celular
- 26) Uniones celulares
- 27) Reconocimiento intercelular y señalización por contacto**
- 28) Regulación del desarrollo por contacto directo entre las células**
- 29) Etapas del ciclo celular
- 30) El control del ciclo celular: ciclinas, quinasas dependientes de ciclinas y MPF
- 31) Otros factores de control
- 32) División celular
- 33) Citocinesis
- 34) Mitosis versus
- 35) Meiosis
- 36) Muerte celular inducida y programada**

59 hr.

Total horas teoría.....

### VII. METODOLOGÍA DE TRABAJO

El curso promueve la participación activa del estudiante con mesas redondas enfocadas a la discusión e interpretación de trabajos científicos. Se analizará la nueva biotecnología desarrollada a nivel internacional para su aplicación adecuada en el país. Se realizarán talleres de trabajo donde se discutirán tópicos selectos en el campo de la biotecnología enfocado al sector agrícola y ganadero

### VIII CRITERIOS DE EVALUACIÓN

i)	<b>Asistencia</b>	<b>10%</b>
ii)	<b>Talleres</b>	<b>20%</b>
iii)	<b>Tareas</b>	<b>30%</b>
iv)	<b>Evaluación final</b>	<b>40%</b>
	<b>Total.....</b>	<b>100%</b>

## IX. BIBLIOGRAFÍA

- Alberts, Bruce, et. al. *Molecular Biology of the Cell*. 2nd ed., Garland Pubs., New York, 1989
- Alberts B, Bray D, Johnson A, Lewis J, Raff M, Roberts K, Walter P. 1999. *Introducción a la biología celular*. Barcelona: Ediciones Omega, S.A.
- Alberts B, Johnson A, Lewis J, Raff M, Roberts K, Walter P. 2004. *Biología molecular de la célula*, 4ª edn. Barcelona: Omega.
- Avers CJ. 1991. *Biología celular*, 2ª edn. Mexico: Grupo Editorial Iberoamérica.
- Fernández B, Bodega G, Suárez I, Muñiz E. 2000. *Biología celular*. Madrid: Ed. Síntesis.
- Karp G. 1998. *Biología celular y molecular*. Mexico: McGraw-Hill Interamericana.
- Lodish H, Berk A, Zipursky SL, Matsudaira P, Baltimore D, Darnell J. 2002. *Biología celular y molecular*, 4ª edn. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana.
- Maillet M. 2002. *Biología Celular*. Barcelona: Masson.
- Paniagua R. 1999. *Biología celular*. McGraw-Hill / Interamericana.
- Paniagua R, Nistal M, Sesma P, Álvarez-Uría M, Fraile B, Anadón R, Sáez FJ. 2002. *Citología e histología vegetal y animal*, 3ª edn. Madrid: McGraw-Hill / Interamericana.

# UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA

## DEPARTAMENTO DE FORMACIÓN BASICA PROGRAMA DE ASIGNATURA POR COMPETENCIAS

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN		
3. Unidad Académica	<b>INSTITUTO DE CIENCIAS AGRICOLAS</b>	(s):
2. Programa (s) de estudio: (Técnico, Licenciatura (s))	INGENIERO AGRONOMO INGENIERO AGRONOMO ZOOTECNISTA	3. Vigencia del plan: 2006-1
4. Nombre de la Asignatura	<b>QUÍMICA</b>	5. Clave _____
6. HC: <u>03</u> HL <u>02</u> HT <u>-</u> HPC <u>-</u> HCL <u>-</u> HE <u>-02</u> CR <u>08</u>		
7. Ciclo Escolar: _____	8. Etapa de formación a la que pertenece: <b>ÁREA BÁSICA</b>	_____
9. Carácter de la Asignatura:	Obligatoria <u>X</u>	Optativa _____
10. Requisitos para cursar la asignatura:	NINGUNA	

Formuló: ALBERTO VELDERRAIN FIGUEROA  
Fecha: ENERO 2006.

Vo. Bo. \_\_\_\_\_  
Cargo: \_\_\_\_\_

## **II. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO**

**Contribuye al alumno los conocimientos básicos de la química inorgánica y orgánica, utilizando la nomenclatura química, propiedades fisicoquímicas, características de obtención; esta materia es obligatoria del área básica, la cual tiene gran aplicación para las materias del plan de estudios de ing. Agrónomo e ingeniero agrónomo zootecnista y en su vida profesional para manejar y conocer los productos químicos agropecuarios desarrollando en el alumno habilidades de razonamiento, observación, análisis y manejo de material y equipo de laboratorio y búsqueda de información actuando siempre con seriedad, respeto, responsabilidad, tanto en aula como laboratorio.**

## **III. COMPETENCIA (S) DEL CURSO**

**Distinguir los productos químicos de origen inorgánico y orgánico, identificando sus propiedades fisicoquímicas para manipular adecuadamente los productos agropecuarios, manteniendo una actitud crítica, creativa, responsable, ética y con gran respeto y cuidado del ambiente.**

## **IV. EVIDENCIA (S) DE DESEMPEÑO**

**Elaboración de los reportes escritos de cada práctica de laboratorio aplicando la metodología para su configuración, además entregar tareas, trabajos, ejercicios y presentar exámenes parciales y un examen final de todo el curso, llevando un control estricto, con limpieza, contenido y puntualidad de entrega y que esta sea de una forma responsable y profesional.**

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### Competencia

I.- interpretar con objetividad los conceptos fundamentales de la química inorgánica, así como también la formulación de ácidos, bases y sales. Consultando las fuentes bibliográficas y manteniendo interés por el desarrollo de su formación y utilización del vocabulario químico de una manera correcta.

Evidencias: examen y elaborar un resumen de la unidad pregunta-respuesta y demás tareas.

Contenido UNIDAD I.-

### ENCUADRE

Duración 10 horas

1. Presentaciones
2. Prueba de Diagnóstico
3. Análisis de expectativas
4. Programa del Curso
5. Contrato de trabajo

### I.- INTRODUCCIÓN Y DEFINICIÓN DE LOS CONCEPTOS DE LA QUÍMICA.

- a) conceptos fundamentales de química.
- b) elemento y compuesto.
- c) átomo y molécula.
- d) símbolo, valencia y peso atómico.
- e) tabla periódica.

### 2.- CLASIFICACIÓN Y NOMENCLATURA DE LOS COMPUESTOS INORGÁNICOS.

- a) tipos de fórmulas.
- b) nomenclatura química.
- c) óxidos ácidos
- e) hidróxidos.
- f) ácidos, hidrácidos y oxácidos.
- g) sales, binarias, terciarias y cuaternarias.

PRÁCTICAS DE LABORATORIO

1, 2, 3, 4, Y 5

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### Competencia UNIDAD II

Interpretar la constitución de los compuestos orgánicos derivados de los tipos de hidrocarburos existentes y su aplicación en el medio, mediante su estudio bibliográfico y practicó en el laboratorio, manteniendo un interés en su desarrollo y formación en el área de la química y lograr un conocimiento y manejo de una manera correcta y desempeño dentro del salón de clases y laboratorio.

**EVIDENCIA:** elaboración de un resumen pregunta-respuesta de la unidad y examen parcial.

Contenido UNIDAD II

Duración 20

- I.- HIDROCARBUROS DIFÁTICOS Y AROMÁTICOS.
  - a) Hidrocarburos saturados alcanos.
  - b) Hidrocarburos ramificados.
  - c) Isomería estructurales.
  - d) Reacciones de preparación.
  - e) Propiedades físico químicas.
  - f) Ciclo parafinas.
  - g) Importancia de los alcanos.
- 2.- HIDROCARBUROS NO SATURADOS ALQUENOS Y ALQUINOS.
  - a) Importancia y nomenclatura
  - b) Reacciones características.
  - c) Isomería configuracional.
  - d) Métodos de obtención.
  - e) Métodos de síntesis.
  - f) Reacciones de identificación.
  - g) Importancia comercial.
- 3.- HIDROCARBUROS AROMÁTICOS.
  - a) Importancia y nomenclatura.
  - b) Características de los compuestos aromáticos.
  - c) El benceno y sus derivados.
  - d) Reacciones del benceno.
  - e) Compuestos aromáticos sustituidos árenos.
  - f) Tipos de orientadores.
  - g) Reacciones características.



h) Importancia y nomenclatura de los árenos.  
i) Reacciones características y de obtención.  
Práctica de laboratorio 6, 7 y 8.

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### Competencia UNIDAD III.

Diferenciar la constitución de los compuestos orgánicos conformados por oxígeno como constitución y su aplicación en el medio mediante su estudio bibliográfico y práctico en el laboratorio, manteniendo un interés para su preparación y formación en el área de la química, siendo cuidadoso en los reactivos y material de laboratorio.

**Evidencia:** se aplicará un tercer examen parcial y se pedirá un resumen pregunta-respuesta de la unidad.

Contenido UNIDAD III

Duración 14 HORAS

#### 1.- ÁCIDOS CARBOXÍLICOS.

- a) Importancia y nomenclatura.
- b) Clasificación Y Propiedades Físicoquímicas.
- c) Reacciones de obtención.
- d) Reacciones características.
- e) Identificación de grupos funcionales.
- f) Ácidos Mono Carboxílicos y Policarboxílicos.
- g) Saponificación.
- g) Fabricación de jabón.

#### 2.- ALDEHÍDOS Y CETONAS.

- a) Nomenclatura y clasificación.
- b) Propiedades físicoquímicas.
- c) Reacciones características.
- d) Métodos de obtención.
- e) Identificación de grupos funcionales.

#### 3.- ALCOHOLES Y FENOLES.

- a) Nomenclatura y clasificación.
- b) Propiedades Físico-Químicas.
- c) Reacciones de preparación.
- d) Reacciones y características.
- e) Nomenclatura de los fenoles.
- f) Características Físico-Químicas.
- g) Síntesis química.

PRÁCTICA LABORATORIO: -8-9-10

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### Competencia UNIDAD IV.

Interpretar con claridad la conformación de los compuestos nitrogenados de origen orgánico como son amibas y aminas y su aplicación en el medio fundamentándose en los conocimientos teóricos y prácticos o en el laboratorio, manteniendo gran interés en el desarrollo y formación en el área de la química y lograr un conocimiento y manejo de una forma correcta y desempeño dentro del salón de clases y laboratorio.

**Evidencia: elaboración de un resumen pregunta-respuesta de la unidad, cumplir con tareas y examen parcial.**

Contenido UNIDAD IV

Duración 4 horas

COMPUESTOS NITROGENADOS.

#### 1.- AMINAS.

- a) Nomenclatura y configuración.
- b) Propiedades Físico-Químicos.
- c) Reacciones de obtención.
- d) Reacciones características.

#### 2.- AMIDAS.

- a) Nomenclatura y conformación.
- b) Propiedades Fisicoquímicas.
- c) Reacciones obtención.
- d) Reacciones características.
- e) Importancia en el medio.

PRÀCTICA LABORATORIO: 11

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS

SE UTILIZARÁ EL MANUAL DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO DE QUÍMICA EXISTENTE.

No. de Práctica	Competencia(s)	Descripción	Material de Apoyo	Duración
1 OBJETIVO GENERAL DEL LABORATORIO	Identificar el material y equipo e laboratorio para su uso en las practicas y mejorar su funcionalidad, el cual los dibujará física y metal. Serán manejados con cuidado.	El alumno conozca el material de laboratorio y su uso para mejorar y facilitar el trabajo de laboratorio y análisis, además conocer el reglamento general de laboratorio. se utilizará el manual de práctica de laboratorio de química	Lab. de Química	Material y Equipo. y Manual de Prácticas de Laboratorio de Química. M.P.L.Q.  -----2 Horas
2 PROPÓSITOS DEL LABORATORIO	Analizar con objetividad y responsabilidad las propiedades químicas y físicas de los compuestos orgánicos.	Determinar algunas propiedades físicas como: Solubilidad, densidad de compuestos orgánicos.	Laboratorio de Química reactivo, material y M.P.L.Q.	-----2 horas

<p>3-4</p> <p>Y Z O - O U T M D O T N C A P T I M O - Z O - O - L L C B M M D O T N C A</p>	<p>Determinar otras propiedades químicas como p. Fusión y p. Ebullición como un método para determinar una subs. química realizando el trabajo con cuidado, precaución y de manera activa.</p>	<p>Determinar el punto de fusión y ebullición para determinar que subs. Química es partiendo de un grupo de sub. Dadas, donde el alumno investigará el d.f. y p. e. de cada sustancia y los comparará con los obtenidos prácticamente y concluir que sub. Se trata.</p>	<p>Laboratorio de Química Manual de Practicas de Laboratorio de Química.</p>	<p>----4 horas</p>
<p>No. de Práctica</p>	<p>Competencia(s)</p>	<p>Descripción</p>	<p>Material de Apoyo</p>	<p>Duración</p>
<p>5-6-</p> <p>7</p> <p>Q U I M I C A S I N T E S I S I N D U S T R I A L E S M E R O</p>	<p>Aplicar método de síntesis química para la obtención de productos químicos en la industria realizándolos con cuidado y esmero.</p>	<p>Usará las técnicas adecuadas para la síntesis de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Metano.</li> <li>-Acetileno</li> <li>-Nitrobenceno</li> </ul> <p>En el laboratorio descritos en el manual de prácticas de Lab. de química.</p>	<p>Lab. de Química y Manual de Lab. de Química</p>	<p>---10 horas.</p>

<p style="text-align: center;">8</p> <p style="text-align: center;"><b>S I N T E S I S Q U I M I C A</b></p> <p style="text-align: center;"><b>D E L A S P I R I N A</b></p>	<p>Experimentar la síntesis y obtención de un producto comercial aplicando técnicas de síntesis para tener bases firmes del principio de la síntesis química, manteniendo cuidado y siendo paciente.</p>	<p>Efectuar la síntesis química en el laboratorio partiendo del ácido salicílico.</p>	<p>Laboratorio de Química y Manual de Prácticas de Laboratorio.</p>	<p>----2 horas</p>
<p>9, 10, 11</p> <p style="text-align: center;"><b>D E S T I L L A C I O N P O R A R R A S T R E D E</b></p> <p style="text-align: center;"><b>V A P O R D E S T I L L A C I O N B I N A R I A</b></p>	<p>Emplear los métodos de separación y obtención de sub. químicas aplicando técnicas existentes para lograr un panorama más amplio de la química y trabajar con seguridad y esmero.</p>	<p>Aplicar técnicas adecuadas para la obtención de aceites y métodos de separación y purificación de sustancias químicas, para poderlas separar y cuantificar como son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Aceites esenciales</li> <li>-Separación agua-alcohol.</li> <li>-Aislamiento cafeína.</li> </ul>	<p>Laboratorio de Química Manual de Prácticas de Laboratorio de Química.</p>	<p>---8 horas</p>

## VII. METODOLOGÍA DE TRABAJO

Esta asignatura es teórico-práctica, se requiere que el docente introduzca a la temática guía las lecturas de los temas de las unidades, las cuales serán vistas y analizadas en clase,, realizando ejercicios en pizarrón y otros de tarea para culminar con unas prácticas de laboratorio, llevando control de exámenes, tareas y reportes de prácticas. La clase se aplicarán técnicas grupales y lluvias de ideas para el desarrollo de clase y técnicas de investigación. El alumno entregará en limpio y puntualmente trabajos de investigación, tareas, reportes de prácticas, resumen de cada unidad.

## VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios de acreditación: asistencia 80% laboratorio y reporte 100% y también exámenes.

Criterio de calificación: promedio de exámenes parciales y final \_\_\_\_\_ x valor porcentual.

Reporte de prácticas de laboratorio \_\_\_\_\_ x valor porcentual

Reporte de tareas totales del semestre \_\_\_\_\_ x valor porcentual

Presentación de trabajos de investigación 10 % valor porcentual  
total 100 %

Criterios de evaluación: los exámenes serán por unidades con 15 a 20 reactivos cada examen. Los reportes de prácticas serán aplicados el método científico con limpieza y tiempo de entrega. Lo mismo las tareas y trabajos de investigación donde se calificarán: contenido, presentación, tiempo, ortografía y letra manuscrita.

## IX. BIBLIOGRAFÍA

### BÁSICA

1. Henry Rakoff y Norman Rose, Química Orgánica Ed Limusa 1998.
2. G. W. Wheland. Química Orgánica Avanzada Ed. Continental S.A. México 1990.
3. G. Devare E. Muñoz MENA, Química Orgánica Ed. Publicaciones Culturales 1985.
4. D. Schaum Química General, teoría y problemas Ed. M.C. Graw-Hill.
5. Therold Moeller, Química Inorgánica Ed. Reverte SA 1999.
6. Yolanda Flores Jasso, Análisis Químico Teoría y Problemas. Universidad Autónoma de Chapingo Depto. Irrigación, Chapingo, México.

### COMPLEMENTARIA

1. Alberto Lenz del Río Química Orgánica Elemental. Ed. Patria S.A. , 1986.
2. J.B. Umlandy, M. Bellama. Química General. Ed. Thomson y Ledring.
3. G. Garzón G. Fundamentos de Química General con manual de Laboratorio Ed. MC Graw-Hill .
4. Raymond Chang, Química Ed. MC Graw-Hill Interamericana.



# UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA

## DEPARTAMENTO DE FORMACIÓN BASICA PROGRAMA DE ASIGNATURA POR COMPETENCIAS

### I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

4. Unidad Académica (s): Instituto de Ciencias Agrícolas

2. Programa (s) de estudio: (Técnico, Licenciatura (s))

Ing. Agrónomo  
Ing. Agrónomo-Zootecnista

3. Vigencia del plan: 2006-2

4. Nombre de la Asignatura Introducción a la Agronomía y Zootecnia

5. Clave \_\_\_\_\_

6. HC: 02 HL \_\_\_\_\_ HT \_\_\_\_\_ HPC 02 HCL \_\_\_\_\_ HE 02 CR 06

7. Ciclo Escolar: 2006-2

8. Etapa de formación a la que pertenece: Básica

9. Carácter de la Asignatura: Obligatoria  \_\_\_\_\_

Optativa \_\_\_\_\_

10. Requisitos para cursar la asignatura: Ninguno

Formuló: M.C. Fco. Daniel Alvarez Valenzuela y M.C. Pedro Méndez Páramo

Vo. Bo. Dr. Miguel Cervantes Ramírez

Fecha: Diciembre 15 de 2005

Cargo: Director

## II. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO

El curso está ubicado en la etapa Básica y el área del conocimiento de Ciencias básicas. Es un curso en el cual se tienen dos secciones: Una de zootecnia y otra de agronomía. En zootecnia se tiene como propósito el que el estudiante adquiera los conocimientos de conceptos básicos en las especies de interés zootécnico, con el fin de realizar trabajos en el área de producción animal, apoyándose en los tipos de explotaciones de las especies animales, requiere conocimientos del área agropecuaria previos al ingreso a la licenciatura, así como disposición para trabajar en el campo pecuario. El alumno desarrollará habilidades para el manejo de las explotaciones pecuarias, equipo e infraestructura, desarrollándose además con eficiencia y responsabilidad en el campo de acción.

En la sección de agronomía se tiene como propósito hacer una exposición al alumno de las principales actividades que durante la carrera de ingeniero agrónomo se tienen que realizar para obtener una producción máxima de los cultivos agrícolas tales como preparación de suelos, selección de sitios para establecer los cultivos, control de insectos, control de malezas, fertilización, riego, cosecha, etc. así como los equipos, implementos, insumos y herramientas necesarias para realizarlas. Para este curso es benéfico que se haya cursado Biología, Matemáticas y Química durante en el nivel medio superior. Los conocimientos adquiridos servirán de apoyo en cierta proporción a las asignaturas que conforman el plan de estudios de agronomía. Se promoverán en el estudiante habilidades y valores que les ayudarán en su formación integral.

I

## III. COMPETENCIA (S) DEL CURSO

### Zootecnia:

Realizar trabajos de producción pecuaria utilizando estrategias en los sistemas de producción mediante las indicaciones de manejo de una explotación animal de acuerdo a las especificaciones de cada una de las especies animales explotadas en el campo pecuario, para apoyar la producción animal en los sectores de la producción pecuaria con eficiencia, responsabilidad y con alto concepto de trabajo individual y en equipo.

### Agronomía:

Explicar las principales actividades que se realizan en la carrera de ingeniero agrónomo mediante conocimientos y técnicas para lograr los mejores rendimientos agrícolas con responsabilidad, ética, calidad, iniciativa, espíritu de trabajo y respeto al ambiente.

#### **IV. EVIDENCIA (S) DE DESEMPEÑO**

##### Zootecnia:

Elaborar un reporte técnico que incluya las estrategias de manejo en los sistemas de producción de las especies animales con datos específicos de cada sistema de explotación, para la escritura del reporte se requiere especificaciones claras de responsabilidad, cuidado y manejo de la especie y el medio.

##### Agronomía:

- Presentación de un trabajo que contemple las principales actividades que realiza un ingeniero agrónomo en el manejo de los cultivos agrícolas.
- Hacer una demostración de cálculo de fertilización nitrogenada y siembra de cultivos agrícolas en el campo.

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

**1.-Competencia :** Conozca los conceptos básicos fundamentales e identifique las principales especies animales domesticadas en la producción animal, así como los tipos de explotaciones e instalaciones, con una responsabilidad y ética en el cuidado del ambiente y la especie.

**1.-Evidencia de Desempeño:** Elabore un reporte técnico de manejo de las especies e identifique el equipo utilizado en los sistemas de producción animal, con honestidad y respeto al medio y personal.

<b>Contenido</b>	<b>Duración</b>
A.- Encuadre B.- Establecer expectativas y cuidados C.- Evaluación y diagnostico del grupo	1 H
UNIDAD 1. Introducción a la orientación pecuaria 1.1. Definición de conceptos generales 1.2.- Definición de conceptos básicos 1.3. Ciencias auxiliares de la orientación agropecuaria. 1.4. Zonas ganaderas y climas en México	Duración 2 H

**2.-Competencia :** Identifique las diferentes especies de animales domesticadas en la producción animal, conociendo la importancia en la producción, para que pueda manejar los aspectos productivos en la demanda de productos de origen animal con una responsabilidad y ética en el cuidado de la especie ambiente y el ambiente..

**2.-Evidencia de Desempeño:** Describa y documente técnicamente un reporte técnico de manejo de las especies e identifique el equipo utilizado en los sistemas de producción animal, con énfasis en los rendimientos de los productos obtenidos de las especies animales con respeto y responsabilidad en el manejo de las especies, el medio y personal.

<b>Contenido</b>	<b>Duración</b>
UNIDAD 2. Descripción y origen de ganado bovino 2.1 Generalidades de Razas productoras de carne y leche 2.2. Características generales de las razas productoras de carne y leche en México 2.3. Descripción general del aparato digestivo y reproductivo en ganado bovino. 2.4. Sistemas de explotación de ganado lechero y ganado de carne 2.5.- Conceptos generales de la alimentación en ganado bovino	3 H

**3.-Competencia** : : Identifique y reconozca los aspectos básicos de la reproducción y crianza de las especies de interés zootécnico, a través de transparencias y órganos naturales de animales sacrificados para su observación y conocimiento con un gran empeño y actitudes de compromiso ético y responsable en el manejo productivo y reproductivo de la especie animal, del aprendizaje visual y práctico..

**3.-Evidencia de Desempeño:** Describa y documente un reporte práctico que técnicamente de los ejemplos de aprendizaje de los órganos reproductivos y crianza de ambas especies, con un sentido de atributos lógicos personal, éticos y responsables a la sociedad y el entorno que los rodea..

Contenido	Duración
UNIDAD 3. Reproducción	
3.1. Aspectos generales de la reproducción en las especies animales domésticas.	3 H
3.2. Importancia de la reproducción.	
3.3. Procesos reproductivos	
3.4. Generalidades de los procesos reproductivos	
3.5. Importancia de la producción en las especies animales domésticas	
3.6. Crianza de las crías	

**4.-Competencia** Conozca e Identifique las diferentes especies de animales domesticadas en la producción animal, conociendo la importancia en la producción, con observación practica visual en las característica de cada una de ellas, con un sentido responsable de enseñanza aprendizaje ético y de valores profesionales a la sociedad a su persona.

**4.-Evidencia de Desempeño** Describa claramente un reporte técnico de las razas de animales e identifique sus características, a través de comparaciones descritas o en fotografiáis para la entrega del documento, con responsabilidad y profesionalismo ético de actitudes, con atributos a la sociedad y el medio.

Contenido	Duración
UNIDAD 4. Descripción y origen de ganado porcino	2 H
4.1. Generalidades de ganado porcino	
4.2. Aspectos generales de los sistemas de producción	
4.3. Reproducción porcina.	
4.4. Producción porcina	
4.4. Manejo y alimentación.	

**5.-Competencia** Conozca e Identifique las especies de animales domesticadas en la producción animal, con enfoque en la importancia en la producción animal, con practicas de campo para identificar en ellas las característica de cada animal, con un sentido responsable de enseñanza aprendizaje ético y de valores profesionales a la sociedad a su persona.

**5.-Evidencia de Desempeño** Describa claramente un reporte técnico de las razas de animales e identifique sus características, a través de comparaciones descritas o en fotografiáis para la entrega del documento, con responsabilidad y profesionalismo ético de actitudes, con atributos a la sociedad y el medio.

Contenido

UNIDAD 5. Descripción y origen de ganado Caprino y Ovino

5.1. Generalidades de ganado Caprino y Ovino

5.2. Reproducción de caprinos y ovinos

5.3. Sistemas de explotación.

5.5.. Importancia de los sistemas de producción de ovinos y caprinos

5.6. Manejo y alimentación.

Duración

2 H



**6.-Competencia 6:** Identifique las diferentes especies de animales domesticadas en la producción animal, reconociendo la importancia en la producción animal, para que pueda manejar los aspectos productivos en la demanda de sus productos y subproductos de origen animal con una responsabilidad y ética en el cuidado del ambiente y la especie.

**6.-Evidencia de Desempeño:** Describa y elabore un reporte técnico de manejo de estas especies e identifique el equipo utilizado en los sistemas de producción animal, con detalle en los rendimientos de los productos obtenidos de las especies animales con respeto y responsabilidad en el manejo de las especies, el medio y personal.

Contenido  
UNIDAD 6. Descripción y origen de la Avicultura  
6.1. Importancia de la avicultura en México.  
6.2. Reproducción de aves.  
6.3. Sistemas de explotación  
6.4. Manejo y alimentación.

Duración  
2 H

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### Competencia 7

Ubicar las zonas agrícolas del país bajo riego y temporal, mediante una revisión bibliográfica y sistemas computacionales, para tener la información zonificada del potencial económico agrícola de México, con actitud ética, responsable, analítica y profesional.

### Evidencia(s) de desempeño:

- Señalar en un mapa de la República Mexicana con diferentes colores, las zonas agrícolas de temporal y de riego
- Elaborar un reporte escrito con la producción agrícola de México en la última década

### Contenido

UNIDAD 7. Introducción a la agronomía y principales zonas agrícolas de México

7.1 Conceptos generales

7.2 Conceptos básicos

7.3 Historia de la agricultura en México

7.4 Zonas de producción agrícola bajo riego

7.5 Zonas de producción agrícola bajo temporal

### Duración

2H

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### Competencia 8

Establecer cultivos agrícolas mediante métodos y técnicas para iniciar la formación integral del alumno en el campo de la agronomía, con ética, responsabilidad, profesionalismo, trabajo en equipo, iniciativa y respeto al ambiente.

### Evidencia(s) de desempeño:

- Elaborar un documento donde se explique al menos cinco actividades de las requeridas para el establecimiento del cultivo
- Demostrar en el campo el procedimiento de siembra y fertilización de una especie vegetal determinada.

### Contenido

- UNIDAD 8. Establecimiento de los cultivos agrícolas
- 8.1 Criterios para seleccionar el sitio donde establecer los cultivos (Clima y suelo)
  - 8.2 Selección de la variedad ó híbrido por sembrar o plantar
  - 8.3 Preparación del suelo para siembra o plantación
  - 8.4 Métodos de siembra o plantación
  - 8.4 Dosis y profundidad de siembra del material vegetal
  - 8.5 Fertilización
  - 8.6 Riegos
  - 8.7 Practicas culturales

### Duración

7H

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### Competencia 9

Demostrar la incidencia de insectos-plaga, maleza y enfermedades en las plantas, mediante métodos y técnicas para observar los daños físicos que causan, con actitud responsable, ética, seria y respeto al ambiente.

### Evidencia(s) de desempeño:

- Elaborar un documento en el cual se registren los métodos de control de los insectos-plaga, maleza y enfermedades
- Identificar en el campo al menos 10 insectos- plaga, 15 malezas y 5 enfermedades de las plantas

### Contenido

- UNIDAD 9. Sanidad vegetal
- 9.1 Definición de entomología
- 9.2 Daños ocasionados por los insectos-plaga
- 9.3 Métodos de control de los insectos-plaga
- 9.4 Definición de maleza
- 9.5 Daños ocasionados por la maleza
- 9.6 Métodos de control de la maleza
- 9.7 Definición de enfermedad de la planta
- 9.8 Daños ocasionados por las enfermedades en las plantas
- 9.9 Métodos para el control de enfermedades en las plantas

### Duración

5H

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### **Competencia 10**

Determinar el momento oportuno de la cosecha mediante la aplicación de índices de maduración para aprovechar y conservar en forma eficiente los productos de origen agrícola, con una actitud responsable, profesional, ética y respeto al ambiente.

### **Evidencia(s) de desempeño:**

- Registrar en un documento en el cual se enuncien las ventajas y desventajas de la cosecha manual y mecánica de los productos agrícolas
- Hacer una presentación utilizando los medios computacionales de manejo poscosecha de dos especies vegetales

### **Contenido**

UNIDAD 10. Cosecha y manejo poscosecha de los cultivos agrícolas  
10.1 Madurez fisiológica de las cosechas  
10.2 Madurez comercial de las cosechas  
10.3 Cosecha manual  
10.4 Cosecha mecánica  
10.5 Manejo poscosecha de los cultivos agrícolas

### **Duración**

2H

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS

No. de Práctica	Competencia(s)	Descripción	Material de Apoyo	Duración
1	Identifique los sistemas de producción de las especies animal en la área de producción, y en la practica conozca el manejo de la explotación con respeto y ética y profesionalismo	Visita a las áreas de producción del Instituto de Ciencias Agrícolas de la UABC.	Técnico encargado en la atención del alumno	4 H
2	Identificación de razas bovinas productoras de carne, con la visita practica a la explotación, con visión natural para su observación de animales con una actitud de respeto y responsabilidad de enseñanza.	Engordas del Valle de Mexicali Mexicali, B.C:	Responsable de la explotación	6 H
3	Conozca e Identificación los sistemas de producción de especies animales de interés zootécnico, con su observación de los animales en los campos de explotación de los productores, con una actitud de respeto y responsabilidad de enseñanza aprendizaje.	Valle de Mexicali , B.C:	Responsable de la explotación	6 H

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS

No. de Práctica	Competencia(s)	Descripción	Material de Apoyo	Duración
<p style="text-align: center;">1</p> <p>Cálculo de dosis de semilla para una superficie dada en una especie vegetal</p>	<p>Calcular la cantidad de semilla necesaria por unidad de superficie, mediante la aplicación de procedimientos para sembrar la especie vegetal de interés con profesionalismo, responsabilidad, ética, trabajo en conjunto, iniciativa y respeto al ambiente</p>	<p>En el laboratorio se aplica el procedimiento para calcular la cantidad de semilla por unidad de superficie de una especie vegetal cualesquiera expresándola en las unidades correspondientes. Se pesa la cantidad de semilla resultante, se coloca en una bolsa de plástico o papel y se lleva al campo para su siembra.</p>	<p>-Laboratorio de semillas o Botánica -Balanza granataria -Balanza analítica -Semillas de una especie vegetal -Bolsas de plástico ó papel</p>	<p style="text-align: center;">2 horas</p>
<p style="text-align: center;">2</p> <p>Establecimiento de una especie vegetal</p>	<p>Hacer la siembra y distribución adecuada de semillas de una especie vegetal mediante una práctica de campo para obtener una población de plantas que proporcionen los mejores rendimientos con actitud ética, responsabilidad, espíritu de trabajo y respeto al ambiente.</p>	<p>Se lleva al campo la cantidad de semilla calculada para ser sembrada y distribuida en una unidad de superficie dada. Se hacen las mediciones correspondientes de distancia entre surcos y se procede a sembrar con la profundidad indicada para la especie vegetal.</p>	<p>-Sección de terreno -Semillas de la especie vegetal por sembrar -Cinta de medir -Hilo de ixtle -Estacas de madera</p>	<p style="text-align: center;">3 horas</p>

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS

No. de Práctica	Competencia(s)	Descripción	Material de Apoyo	Duración
3  Cálculo de fertilizantes para una superficie determinada	Calcular la cantidad de la fertilizante comercial mediante la aplicación de procedimientos para distribuirlo adecuadamente a los cultivos agrícolas con una actitud ética, profesional, responsable, solidaria y respeto al ambiente.	En el laboratorio se aplica el procedimiento para calcular la cantidad de fertilizante comercial por unidad de superficie para una especie vegetal cualesquiera expresándola en las unidades correspondientes. Se pesa la cantidad de fertilizante resultante, se coloca en una bolsa de plástico o papel y se lleva al campo para su aplicación.	-Laboratorio de Agua y suelo -Balanza granataria -Balanza analítica -Fertilizante comercial -Bolsas de plástico ó papel	2 horas
4  Manejo agronómico de una especie vegetal	Registrar las prácticas agronómicas mediante el establecimiento de un cultivo agrícola para lograr buenas cosechas con una actitud ética, responsable, tolerancia, búsqueda de la calidad y respeto al ambiente.	Establecer en el campo un cultivo agrícola y llevar una libreta de campo para ir registrando las diferentes actividades agronómicas que se vayan requiriendo. Se deberán anotar los equipos y materiales requeridos para cada acción.	-Sección de terreno -Semillas de una especie vegetal -Libreta de campo -Maquinaria y equipo agrícola -Insumos agrícolas	4 horas
5  Recorrido por el valle de Mexicali	Registrar las diferentes zonas agrícolas del valle de Mexicali mediante una práctica de campo para conocer y observar las diferentes especies vegetales locales con seriedad, ética y respeto al ambiente.	Se recorrerá el valle de Mexicali y se hará mención de los diferentes suelos que lo conforman y los cultivos que mejor se desarrollan bajo esas condiciones. Se anotará en un registro todo lo observado y se rendirá un reporte escrito.	-Unidad de transporte -Chofer -Combustible -Libreta de campo	5 horas



## VII. METODOLOGÍA DE TRABAJO

Aplicar técnica de presentaciones progresivas

Aplicar la prueba de diagnóstico

Retroalimentar al grupo y análisis grupal.

Presentación del programa.

Acuerdos y organización operativa

Exposición por los alumnos de diferentes temas en el salón de clase.

Evaluación al grupo con preguntas orales al inicio de cada sesión y revisión de tareas

Solicitar reportes de investigación bibliográfica a los alumnos para ser revisadas y devueltas por el maestro.

Ejecución de prácticas de campo durante el curso previo tema explicado en clase.

Entrega de reportes de cada práctica de campo al maestro para su revisión.

## VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

### Criterios de acreditación

Para tener derecho a que el alumno acredite el curso deberá tener:

- 80% de asistencia de acuerdo al reglamento universitario
- Calificación mínima de 6.0

### Criterios de calificación

- |   |      |
|---|------|
| • Reporte de prácticas del curso                  | 20 % |
| • Exposiciones, revisiones bibliográficas, tareas | 20 % |
| • Exámenes escritos                               | 60 % |

### Criterios de evaluación

- El reporte de las prácticas se entregará al final del semestre y deberá contener: Título, competencia, material y equipo, procedimiento, resultados, respuesta a las preguntas planteadas al final de la práctica. Se deberán entregar en la fecha estipulada, escritas a mano con limpieza y buena ortografía.
- Las exposiciones se harán con calidad y seriedad en la fecha señalada
- Revisiones bibliográficas y tareas se deberán realizar con puntualidad y calidad
- Los exámenes escritos se harán en las fechas señaladas por el grupo

## IX. BIBLIOGRAFÍA

Básica	Complementaria
<p><b>Zootecnia</b>            Bath. 1986. Ganado lechero. Principios, prácticos, problemas y beneficios. 2da. Edición. Editorial Interamericana, S.A de C.V. México, D.F.            Church, C.D.1993. El rumiante, fisiología digestiva y nutrición. Editorial Acribía, S.A. Zaragoza, España.            Menéndez, J.A.F.,Abraham, A. Agraz, G. 1987. Ganado porcino. Cría, Explotación, Enfermedades e industrialización.4ta. Edición, Editorial Limusa, México, D.F.            Hetherington, L. 1980. Cabras. Manejo, Producción, Patología. Editorial Aedos. Barcelona, España.            Quintana, J.A. 1991. Avicultura. Manejo de las aves domesticas más comunes. Editorial Trillas, México, D.F.            Devendrá, C, G.B. McLeroy. 1982. producción de cabras y ovejas en el trópico. Editorial, Manual Moderno, S.A. y C.V. México, S.A.            García, Ch. F. 1985. Técnicas y prácticas modernas en el cría del cerdo. Editores Mexicanos Unidos. México, D.F.            Ensminger, M.E.1975. Producción porcina. Editorial El Ateneo, Buenos Aires, Argentina.            Whittemorre, C.T. 1988. Producción del cerdo. Editorial Aedos, Barcelona, España.            Dukes, H.H. y M.J. Swenson. 1970. Fisiología de los animales domésticos. Editorial técnica Aguilar, Barcelona, España.            Broster, W.H. y Henry Swan. 1983. Estrategia de alimentación para vacas lecheras de alta producción. Editorial AGT- Editor, S.A. México.            Sorensen, A.M. 1991. Producción animal. Principios y prácticas. Editorial McGraw-Hill. México.            Peston, T.R. y Willin, M.B. 1986. Producción intensiva de carne,</p>	<p><b>Zootecnia</b>            Memorias de las Reuniones Internacional sobre Producción de Carne y Leche en Climas Cálidos. Instituto de Ciencias Agrícolas UABC.            Memorias de los Congresos Internacional de Nutrición Animal. Chihuahua, Chih. Memorias de la Asociación Mexicana de Producción Animal (AMPA)            Memorias de la Reunión Nacional de Investigación Pecuaria,  <b>Agronomía</b>            López B, L. 2002. Cultivos industriales. Editorial, Mundi-Prensa.España.            Pujol, J., y Nadal, M. 1983. Las plantas y el medio. Editorial Blume. Barcelona, España.            Wilson, H.K., y Richer, A. CH. Producción de cosechas. Compañía Editorial Continental, S.A. de C.V. México, D.F.</p>

Editorial DIANA, 1ra. Edición, México.  
Esminger, M.E. 1981. Producción bovina de carne, Editorial EL ATEREO, 3ra. Edición, Buenos Aires, Argentina.  
Warwick, E.J. y Legates, 1980. Cría y mejora del ganado de carne, 3ra. Edición, Editorial McGraw-Hill, México.  
Lasley, J.E. 1982. Genética del mejoramiento del ganado, 1ra. Editorial UTEHA. México.  
De Alba, J. 1985. Reproducción animal, Editorial La Prensa Medica Mexicana, S.A. México.  
Johannson y Rendel. 1974. Genética y mejora animal, Instituto Cubano del Libro, Cuba.  
Cole, H.H. 1973. Producción animal, Editorial Acribía, 2da. Edición, España.

**Agronomía**

Robles S,R. 1991. Producción de oleaginosas y textiles.  
SEP. 1997. Manuales para Educación Agropecuaria. Trigo, Cebada, Avena. Editorial trillas. México, D.F.  
SEP. 1982. Manuales para Educación Agropecuaria. Maquinaria para manejo de cultivos. Editorial trillas. México, D.F.

**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE FORMACIÓN BASICA**  
**PROGRAMA DE ASIGNATURA POR COMPETENCIAS**

**I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN**

5. Unidad Académica (s): Instituto de Ciencias Agrícolas

2. Programa (s) de estudio: (Técnico, Licenciatura (s))

Ingeniero Agrónomo  
Ingeniero Agrónomo Zootecnista

3. Vigencia del plan: 2006-2

4. Nombre de la Asignatura Ética y Responsabilidad Social

5. Clave \_\_\_\_\_

6. HC: 02 HL \_\_\_\_\_ HT 02 HPC \_\_\_\_\_ HCL \_\_\_\_\_ HE 02 CR 06

7. Ciclo Escolar: \_\_\_\_\_

8. Etapa de formación a la que pertenece: Etapa Básica

9. Carácter de la Asignatura: Obligatoria XX

Optativa \_\_\_\_\_

10. Requisitos para cursar la asignatura: Ninguno

Formuló: Saúl Fragoso González

Vo. Bo. \_\_\_\_\_

Fecha: 07 de Diciembre de 2005

Cargo: \_\_\_\_\_

## **II. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO**

**El presente Curso-taller permitirá al alumno adquirir y desarrollar de los prerrequisitos básicos en la formación de valores, la ética y la responsabilidad social (la justicia, la responsabilidad, el respeto, etc.), donde el constituya una escala de valores personal. Este curso es obligatorio, se impartirá en la Etapa Básica, es parte de las materias que conforman el tronco común de los PE de Ingeniero Agrónomo e Ingeniero Agrónomo Zootecnista. Es importante para la formación de los estudiantes y futuros profesionista ya que en la actualidad la demanda social requiere tener no solo conocimientos y habilidades técnicas, se requiere además un manejo ético de estas así como una actitud preactiva y propositiva.**

## **III. COMPETENCIA (S) DEL CURSO**

**Manejar una escala de valores, con una actitud de reflexión y el uso de la razón, para un desempeño profesional ético, aplicando la técnica de comunidades de cuestionamiento en el análisis de caso.**

## **IV. EVIDENCIA (S) DE DESEMPEÑO**

**Realización y entrega por escrito de un proyecto de vida a largo plazo donde contemple la ética y la responsabilidad social .en las esferas personal, escolar, profesional y social.**

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### Competencia:

Conocer el programa del curso y sus alcances, así como elaborar un diagnóstico de grupo, a través del encuadre, para elaborar un contrato de trabajo entre el grupo y el facilitador, con responsabilidad y en forma razonable.

### Contenido

### Duración

### Encuadre:

- **Presentación de los alumnos y el facilitador** 01 hr.
- **Análisis de expectativas del curso** 02 hr.
- **Presentación del programa de “Ética y Responsabilidad Social”** 02 hr.
- **Evaluación y diagnóstico del grupo (Test de identidad)** 02 hr.
- **Contrato de trabajo.** 02 hr.

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### Competencia

Manejar los conceptos de Ética, Axiología, Moral, Valores, Valor y responsabilidad social mediante la comprensión de sus diferencias, para su correcta aplicación en el ámbito escolar, personal, familiar, y profesional, con una actitud razonable.

### Contenido

### Duración

#### Conceptos básicos de ética:

07

- Ética
- Axiología
- Moral
- Valores
- Valor
- Responsabilidad social



## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### Competencia

Analizar el caso de “el accidente” y la nota técnica de “La Ética un problema cívico”, para manejar el civismo dentro de una escala personal mediante la técnica de comunidad de cuestionamiento y el análisis de casos con una actitud participativa, de respeto y tolerancia.

### Contenido

### Duración

- Caso 01º

El accidente

Nota técnica “La Ética un problema cívico”.

05 horas

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### Competencia

Analizar el caso de “una por otra” y la nota técnica de “la vida lograda como proyecto de vida personal y social”, para manejar el civismo dentro de una escala personal mediante la técnica de comunidad de cuestionamiento y el análisis de casos con una actitud participativa, de respeto y tolerancia.

### Contenido

### Duración

- Caso 02º

Una por otra

Nota técnica. “La vida lograda como proyecto de vida personal y social”.

05 horas

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### Competencia

Analizar el caso de “tres vidas” y la nota técnica de “posibilidad de una vida lograda”, para manejar el civismo dentro de una escala personal mediante la técnica de comunidad de cuestionamiento y el análisis de casos con una actitud participativa, de respeto y tolerancia.

### Contenido

### Duración

- Caso 03º

Tres vidas

Nota técnica. “Posibilidad de una vida lograda”.

05 horas

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### Competencia

**Analizar el caso de “Atlético macedonio” y la nota técnica de “Diagnostico y estrategia pensando en nuestro bienestar”, para manejar el civismo dentro de una escala personal mediante la técnica de comunidad de cuestionamiento y el análisis de casos con una actitud participativa, de respeto y tolerancia.**

### Contenido

### Duración

- **Caso 04º**

**Atlético macedonio**

**Nota técnica. “Diagnostico y estrategia pensando en nuestro bienestar”.**

**05 horas**

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### Competencia

Analizar el caso de “Mauricio” y la nota técnica de “Hábitos y Habilidades, Modelando el Yo” para manejar el civismo dentro de una escala personal mediante la técnica de comunidad de cuestionamiento y el análisis de casos con una actitud participativa, de respeto y tolerancia.

### Contenido

### Duración

- Caso 05º

Mauricio

Nota técnica. “Hábitos y Habilidades, modelando el Yo”.

05 horas

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### Competencia

Analizar el caso de “Josefina” y la nota técnica de “el mapa de la personalidad” para manejar el civismo dentro de una escala personal mediante la técnica de comunidad de cuestionamiento y el análisis de casos con una actitud participativa, de respeto y tolerancia.

### Contenido

### Duración

- Caso 06º

Josefina

Nota técnica. “El mapa de la personalidad”.

05 horas

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### Competencia

**Analizar el caso de “Asunto entre Colegas” y la nota técnica de “Deontología Profesional” para manejar el civismo dentro de una escala personal mediante la técnica de comunidad de cuestionamiento y el análisis de casos con una actitud participativa, de respeto y tolerancia.**

### Contenido

### Duración

- **Caso 07º**

**Asunto entre colegas**

**Nota técnica. “Deontología profesional**

**05 horas**

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### Competencia

**Analizar el caso de “Huracán” y la nota técnica de “Justicia social y derechos humanos” para manejar el civismo dentro de una escala personal mediante la técnica de comunidad de cuestionamiento y el análisis de casos con una actitud participativa, de respeto y tolerancia.**

### Contenido

### Duración

- **Caso 08º**

**Huracán.**

**Nota técnica. “Justicia social y derechos humanos”.**

**05 horas**



## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### Competencia

**Analizar el caso de “Decisiones autónomas” y la nota técnica de “Democracia dialogo y tolerancia” para manejar el civismo dentro de una escala personal mediante la técnica de comunidad de cuestionamiento y el análisis de casos con una actitud participativa, de respeto y tolerancia.**

### Contenido

### Duración

- **Caso 09º**

**Decisiones autónomas**

**Nota técnica. “Democracia dialogo y tolerancia”.**

**05 horas**

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### Competencia

**Analizar el caso de “Decisiones autónomas” y la nota técnica de “Democracia dialogo y tolerancia” para manejar el civismo dentro de una escala personal mediante la técnica de comunidad de cuestionamiento y el análisis de casos con una actitud participativa, de respeto y tolerancia.**

### Contenido

### Duración

- **Caso 10º**

**Exxon Valdez**

**Nota técnica. “La continuidad entre lo publico y lo privado”.**

**05 horas**

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### Competencia

Analizar el caso de “La notaria” y la nota técnica de “El cáncer de la democracia: la corrupción” para manejar el civismo dentro de una escala personal mediante la técnica de comunidad de cuestionamiento y el análisis de casos con una actitud participativa, de respeto y tolerancia.

### Contenido

### Duración

- Caso 11º

La notaria.

Nota técnica. “El cáncer de la democracia: la corrupción”.

05 horas

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### Competencia

Analizar el caso de “Mandela” y la nota técnica de “Repensar el liderazgo” para manejar el civismo dentro de una escala personal mediante la técnica de comunidad de cuestionamiento y el análisis de casos con una actitud participativa, de respeto y tolerancia.

### Contenido

### Duración

- Caso 12º

Mándela.

Nota técnica. “Repensar el liderazgo”.

05 horas

## VII. METODOLOGÍA DE TRABAJO

La metodología que se lleva a cabo es la denominada “**Comunidades de cuestionamiento**”, la cual fue desarrollada por el Dr. Matthew Lipman, dicha metodología tiene como objetivo central “ayudar a los alumnos a aprender a pensar por sí mismo” (Lipman, M.; Sharp, A.M.; Oscanyan F., 1980). Haciendo uso de la lógica formal como soporte del razonamiento y que fundamente los juicios y decisiones que lleven a cabo en sus vidas.

Uno de los aspectos metodológicos es “convertir el aula en una comunidad de cuestionamiento” (Lipman, M. y otros, 1980) la que permite una apertura a la evidencia y la razón, con lo que se espera que los individuos que participan interioricen los procedimientos de reflexión a tal grado que se conviertan en hábitos.

Para que esto se pueda llevar a cabo son necesarias algunas condiciones:

- a) Crear un ambiente abierto
- b) Fomentar el respeto mutuo
- c) Que se de una ausencia de adoctrinamiento.
- d) Se recomienda un máximo de 15 asistentes, para que se favorezca el aprendizaje significativo.

**Dentro del desarrollo de cada sesión existirán 3 momentos.**

1.- Lectura comunitaria.- En éste momento se llevará a cabo la lectura de materiales pertinentes, es necesario que se lea en voz alta y que participen en la lectura todos los asistentes al curso. Para llevar a cabo esto se puede pedir al grupo que lean un párrafo

cada uno en forma secuencial, hasta finalizar la lectura, ó bien puede solicitársele al grupo que la persona que lea, al concluir su párrafo, señale al que continuará leyendo, o bien buscar los personajes. Y asignarlos a algunos de los asistentes para desarrollar la lectura.

El objetivo de dar un tiempo en la sesión para llevar acabo la lectura es:

- a).- Asegurarse que todos leen el material
- b).- Desarrollar su atención.

2.- Agenda de cuestionamiento.- Una vez concluida la lectura de la sesión se generará una agenda, la cual estará formada de las inquietudes que despierte la lectura en el grupo. Esto se puede hacer de distintas maneras: Pedir al grupo que formen 5 ó 6 equipos, que discutan uno ó dos cuestionamientos que quisieran aportar al grupo, una vez que obtienen los cuestionamientos pasan al pizarrón a escribirlos, y ya que todos los equipos aportaron sus cuestionamientos se da pie al 3er. momento. Existen una serie de ejercicios estructurados (ver manual de investigación ética) de la novela de Lisa, los cuales pueden sustituir a la agenda de cuestionamientos en caso de que el grupo no participe en este momento.

3.- Sesión Plenaria.- Es el momento en el que los alumnos participan en forma voluntaria y su participación se define por 3 reglas explícitas:

- a).- Todos tienen derecho hablar.- Esto favorece en el estudiante una actitud participativa (mejorando su autoestima)
- b).- Sólo uno a la vez.- Mediante ésta norma se regula la participación y el orden, (deben levantar la mano y existe un observador que va registrando el orden de participación).

c).- Dar razones.- Es importante la participación de los alumnos ya que “hablar y escuchar constituyen la base sobre la que puede apoyarse la escritura y la literatura (Lipman, M. y otros 1980) además la participación argumentada desarrolla habilidades mentales como: asumir, suponer, asentir, especular, hacer conjeturas, etc., que son en si actos metacognitivos ( P.e. saber lo que uno recuerda, asumir lo que uno sabe, etc.), y es desde el punto de vista de ésta metodología que el acto metacognitivo es el que hace posible la autocorrección. Cuando razonamos sobre la forma en la razonamos, el pensamiento se hace cibernético

Al finalizar cada sesión se formula las preguntas:

¿Que aprendí hoy?

¿Como puedo utilizarlo en otros contextos?

Esto permite al alumno extraer las ideas principales y llevar acabo un puenteo (aplicar en otras áreas lo aprendido).

Evaluación.- Esta se lleva acabo con la aplicación de un Test-retest en el cual se aplica en la primera sesión y otra al finalizar el curso.

El nombre del instrumento es: “TEST DE IDENTIDAD”

Mide de la identidad cerrada (heterónoma) hasta la identidad lograda o autónoma, considerando las siguientes áreas:

a).- Ocupación

b).- Religión

- c).- Política
- d).- Filosofía de vida
- e).- Amistad
- f).- Citas
- g).- Roles sexuales
- h).- Recreación



## VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

### **Criterios de acreditación:**

- **El 80% de asistencia.**
- **Calificación mínima aprobatoria 6**

### **Criterios de calificación:**

- **Participación en el análisis de casos 10%**
- **Trabajos por unidad en equipos de máximo tres personas 40%**
  - **Puntualidad**
  - **Estructura**
  - **Presentación**
  - **contenido**
- **Trabajo final “Proyecto de vida” 30%**
  - **Puntualidad**
  - **Estructura**
  - **Presentación**
  - **contenido**
- **Autoevaluación 20%**

## IX. BIBLIOGRAFÍA

### Básica

Matthew, L. 1988. "Filosofía en el aula". Ed. Ediciones de la Torres, Madrid.

Matthew, L. 1988. Investigación Ética (manual del profesor para Investigación ética). Ed. Ediciones de la Torre, Madrid.

SEP – ANIUES. 2003. "Ética responsabilidad social y transparencia". ANUIES, México.

### Complementaria

Savater, Fernando. 1998. "Ética Para Amador".editorial Ariel S.A. México.

# UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA

## DIRECCION GENERAL DE ASUNTOS ACADEMICOS

### PROGRAMA DE ASIGNATURA POR COMPETENCIAS

#### I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

1. Unidad Académica: Instituto de Ciencias Agrícolas
2. Programa (s) de estudio: (Técnico, Licenciatura) Ingeniero agrônomo  
Ingeniero agrônomo zootecnista
3. Vigencia del plan: 2006-2
4. Nombre de la Asignatura: Tecnología de la información
5. Clave: \_\_\_\_\_
6. HC: 1 HL: 4 HT: \_\_\_\_\_ HPC: \_\_\_\_\_ HCL: \_\_\_\_\_ HE: \_\_\_\_\_ CR: \_\_\_\_\_
7. Ciclo Escolar: 06-2
8. Etapa de formación a la que pertenece: Básica
9. Carácter de la Asignatura: Obligatoria XX Optativa \_\_\_\_\_
10. Requisitos para cursar la asignatura: Ninguno

Formuló: Ing. Rubén Encinas Fregoso

Vo. Bo. \_\_\_\_\_

Fecha: 3 de enero del 2006

Cargo: \_\_\_\_\_

## **II. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO**

La asignatura de Tecnología de la Información tiene como propósito que el alumno maneje las herramientas de procesador de texto, hoja de cálculo, procesador de presentaciones e Internet, que le permitan desarrollar documentos de calidad, procesar datos, generar material para presentaciones y compartir la información a través de medios electrónicos. Así mismo, coadyuvar en su desempeño durante su vida escolar y profesional al contar con las habilidades de manejar las herramientas básicas computacionales. Esta materia se ubica en la etapa básica del plan de estudios, en el área de Ciencias Básicas, es de carácter obligatoria y tiene un valor en créditos de 6.

## **III. COMPETENCIA (S) DEL CURSO**

Aplicar las herramientas informáticas en la elaboración de documentos y presentaciones, así como al compartir información a través de medios electrónicos, para mejorar su desempeño durante su vida escolar y profesional, promoviendo la puntualidad, responsabilidad, la honestidad y discreción en el manejo de la información.

## **IV. EVIDENCIA (S) DE DESEMPEÑO**

Elaborar un documento de texto editado para mejorar su calidad y una presentación incluyendo efectos audiovisuales, a partir de datos procesados estadísticamente.

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### Competencia

Aplicar las herramientas y opciones de un procesador de texto, como edición de texto y párrafos, manejo de tablas, gráficos e imágenes, para editarlo y mejorar la calidad en la elaboración de un documento académico, donde incluirá dichos atributos, siendo puntual con la fecha de entrega, responsable, honesto y discreto en el manejo de la información.

**Elabora un documento académico editado que incluya tablas, gráficos e imágenes.**

Contenido	Duración
<b>Encuadre</b> -----	<b>1 hr</b>
Unidad I. Procesador de texto: Word.	
1.7. Introducción -----	30 min
1.7.1. Ambiente de Word	
1.7.2. Manejo de documentos	
1.8. Edición Básica -----	30 min
1.8.1. Manejo de texto	
1.8.2. Formateo de texto, párrafos y página	
1.8.3. Manejo de caracteres ocultos	
1.9. Manejo de tablas -----	1 hr
1.9.1. Insertando tablas	
1.9.2. Edición de tablas y autoformato	
1.9.3. Ubicación en el documento	
1.10. Manejo de gráficos -----	1 hr
1.10.1. Insertando gráficos a un documento	
1.10.2. Opciones del gráfico	
1.10.3. Edición de elementos del gráfico	
1.10.4. Ubicación en el documento	
1.11. Manejo de Imágenes -----	30 min
1.11.1. Selección e inserción de imágenes y/o fotos	
1.11.2. Ubicación y edición de la imagen en el documento	
1.12. Tipos de documentos -----	30 min
1.12.1. Edición de documento de acuerdo a las opciones de impresión	
<b>1.12.2. Recomendaciones</b>	

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### Competencia

Aplicar las herramientas y opciones de una hoja de cálculo para ordenar datos y procesarlos matemática y estadísticamente, obteniendo como resultado un reporte que incluya los datos ya procesados, con gráficos y sus interpretaciones, siendo puntual responsable, honesto y discreto con el manejo de la información.

Elabora un reporte de los datos procesados estadísticamente, que incluya gráficos y su interpretación.

Contenido	Duración
<b>Unidad II. Hoja de Cálculo: Excel.</b>	
2.7. Introducción -----	30 min
2.7.1. Ambiente de Excel	
2.7.2. Manejo de libros	
2.8. Edición Básica -----	30 min
2.8.1. Manejo de datos	
2.8.2. Manejo de celdas	
2.8.3. Deshaciendo errores	
2.9. Fórmulas y funciones -----	1 hr
2.9.1. Inserción de fórmulas y funciones	
2.9.2. Modificación de datos, fórmulas y funciones	
2.9.3. Manejo de celdas con formulas y funciones	
2.10. Manejo de gráficos -----	1 hr
2.10.1. Selección de datos	
2.10.2. Opciones del gráfico	
2.10.3. Edición de elementos del gráfico	
2.10.4. Ubicación en el libro	
2.11. Manejo de Imágenes -----	30 min
2.11.1. Insertando imágenes	
2.11.2. Propiedades de la imagen	
2.11.3. Modificación de atributos de la imagen	
2.12. Generación de reportes -----	30 min
2.12.1. Opciones de página	
<b>2.12.2.</b> Opciones de impresión	

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### Competencia

Aplicar las herramientas y opciones de un procesador de presentaciones para crear una presentación que incluya diseños, estilos y efectos audiovisuales, y realizar una exposición en clase o un material de autoexposición, siendo creativo, puntual, responsable, honesto y discreto con el manejo de la información.

Realiza una exposición en clase o un material de autoexposición que incluya diseños, estilos y efectos audiovisuales.

Contenido	Duración
<b>Unidad III. Procesador de presentaciones: PowerPoint.</b>	
3.5. Introducción -----	30 min
3.5.1. Ambiente de PowerPoint	
3.5.2. Conceptos básicos	
3.5.3. Manejo de presentaciones	
3.5.4. Técnicas y medios de presentación	
3.6. Manejo de herramientas y opciones -----	1 hr
3.6.1. Uso de diseños de diapositivas	
3.6.2. Uso de plantillas de diseño	
3.6.3. Uso de diapositivas patrón	
3.7. Efectos -----	1 hr
3.7.1. Efectos de animación	
3.7.2. Efectos de transición	
3.7.3. Efectos de sonido	
3.8. Compartiendo datos -----	1 hr
3.8.1. Importando y exportando desde Word	
3.8.2. Importando y exportando desde Excel	
3.8.3. Insertando imágenes	

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### Competencia

Manejar las herramientas disponibles en Internet, para buscar y compartir información académica por medios electrónicos, usando los servicios WEB, FTP y Correo Electrónico, siendo responsable, honesto y discreto en el manejo de la información.

Entregar tareas y reportes por correo electrónico.

### Contenido

### Duración

#### Unidad IV. Introducción a Internet.

4.5. Introducción -----	30 min
4.5.1. Antecedente de Internet	
4.5.2. Conceptos básicos	
4.5.3. Servicios	
4.6. Manejo del servicio WEB -----	1 hr
4.6.1. Páginas y sitios WEB	
4.6.2. Buscadores	
4.6.3. Publicación de información en WEB	
4.7. Manejo del servicio de Correo Electrónico -----	1 hr
4.7.1. Cuentas de correo electrónico	
4.7.2. Manejo de archivos adjuntos	
4.7.3. Manejo de agenda de contactos	
4.8. Seguridad en Internet -----	1 hr
4.8.1. Virus y otros tipos de ataques informáticos	
4.8.2. Correo no deseado (spam)	
4.8.3. Programas no deseados (Adware)	
4.8.4. Requerimientos mínimos de seguridad	
4.8.5. Mantenimiento	



## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS

No. de Práctica	Competencia(s)	Descripción	Material de Apoyo	Duración
1. Manejo de documentos	Manejar el ambiente del programa Word y la creación de documentos, creando un documento en la computadora, para familiarizarse con las partes de la ventana y las opciones de manejo de documentos, siendo puntual, responsable y ordenado.	Distinguir las partes de la ventana de Word, creando un documento nuevo y recuperando documentos guardados. Así mismo, ver los atributos de los documentos en disco.	Computadora, pizarrón, cañón de video.	2 hrs
2. Edición Básica, parte I.	Manejar las opciones de formateo de texto, párrafos y página, editando un documento en la computadora, para practicar las opciones de edición básica y darle una mejor presentación a los trabajos académicos, siendo puntual, responsable y ordenado.	Cambiar el formato de texto, párrafos y de página, a un documento guardado, observando los cambios en la vista previa.	Computadora, pizarrón.	3 hrs
3. Edición Básica, parte II.	Emplear el programa Word y crear un documento nuevo y editarlo, para practicar las opciones de edición básica y manejo de caracteres ocultos y darle una mejor presentación a los trabajos académicos, siendo puntual, responsable y ordenado.	Crear un nuevo documento, transcribiendo el contenido que se les brindará, y seguir las instrucciones de formateo de texto, párrafos y de página que se especifiquen.	Computadora, pizarrón y ejercicio impreso.	2 hrs
4. Manejo de Tablas.	Utilizar el programa Word, organizando información mediante las opciones de Tablas, para manejar esa herramienta y mejorar la presentación de trabajos académicos, siendo puntual, responsable y ordenado.	Crear un nuevo documento e insertar una tabla con características de acuerdo a los datos que deben organizarse, los cuales se les proporcionarán. Así mismo, modificar la tabla de acuerdo a las instrucciones especificadas.	Computadora, pizarrón y ejercicio impreso.	4 hrs
5. Manejo de Gráficos.	Utilizar el programa Word y generar gráficos estadísticos en un documento, para mejorar la presentación de documentos académicos, siendo puntual, responsable y ordenado.	Insertar en un documento un gráfico estadístico, a partir de datos existentes en el documento o nuevos, utilizando las opciones de gráfico para editar los elementos del mismo.	Computadora, pizarrón.	4 hrs
6. Manejo de Imágenes.	Emplear el programa Word para insertar imágenes en un documento, y mejorar la presentación a los trabajos académicos, siendo puntual, responsable y ordenado.	Insertar en un documento existente, imágenes prediseñadas, desde archivo o desde otras aplicaciones, cambiando las propiedades de la imagen para ubicarla con respecto al texto y demás objetos del documento.	Computadora, pizarrón, acceso a Internet.	2 hrs
7. Manejo	Manejar el ambiente del programa Excel y la	Distinguir las partes de la ventana de Excel,	Computadora,	2 hrs

No. de Práctica	Competencia(s)	Descripción	Material de Apoyo	Duración
de libros.	creación de libros, creando un archivo de Excel en la computadora, para familiarizarse con las partes de la ventana y las opciones de manejo de hojas de cálculo, siendo puntual, responsable y ordenado.	creando un libro nuevo y recuperando libros guardados. Así mismo, ver los atributos de los archivos en disco y describir las características de una hoja de cálculo.	pizarrón, cañón de video.	
8. Edición Básica.	Emplear el programa Excel, para capturar datos y describir las opciones de edición básica, practicando el manejo de datos e información en las hojas de cálculo, siendo puntual, responsable y ordenado.	En un libro nuevo de Excel, capturar datos que se les proporcionarán para ver las opciones de insertar datos en una hoja de cálculo, así como las opciones de manejo de datos, celdas y errores.	Computadora, pizarrón y ejercicio impreso.	2 hrs
9. Manejo de Fórmulas y funciones.	Emplear las opciones de fórmulas y funciones del programa Excel, para procesar datos en una hoja de cálculo, y así identificar las opciones para realizar operaciones con datos, siendo puntual, responsable y ordenado.	A partir de datos en una hoja de cálculo, realizar operaciones matemáticas y estadísticas, utilizando fórmulas y funciones del programa Excel.	Computadora, pizarrón.	6 hrs
10. Manejo de Gráficos.	Aplicar las opciones de Excel creando un gráfico estadístico, para obtener una mejor manera de presentar datos procesados e incluirlos en trabajos académicos, siendo puntual, responsable, ordenado y discreto con el uso de la información.	En un libro de Excel, capturar datos, procesarlos utilizando formulas y funciones estadísticas y crear un gráfico a partir de ellos, utilizando las opciones de gráfico para mejorar su presentación.	Computadora, pizarrón y ejercicio impreso.	4 hrs
11. Manejo de imágenes.	Practicar la inserción de imágenes en una hoja de cálculo, utilizando las opciones de Excel, para mejorar la presentación de resultados procesados e incluirlos en documentos académicos, siendo puntual, responsable, ordenado y discreto con el uso de la información.	En el libro de Excel de la práctica No. 10, insertar imágenes prediseñadas, desde archivo o desde otras aplicaciones, usando las opciones para ubicarlas en la hoja de calculo y para modificar sus atributos.	Computadora, pizarrón.	2 hrs
12. Manejo de reportes.	Construir reportes de datos procesados en la hoja de cálculo, utilizando las opciones de Excel, para presentar los resultados directamente desde esta aplicación, siendo puntual, responsable, ordenado y discreto con el uso de la información.	Utilizando el libro de Excel de la práctica 11, generar un reporte de resultados obtenidos, configurando las opciones de página y de impresión.	Computadora, impresora, pizarrón y hojas.	1 hr

No. de Práctica	Competencia(s)	Descripción	Material de Apoyo	Duración
13. Manejo de presentaciones, parte I.	Manejar el ambiente del programa PowerPoint y la creación de presentaciones, creando una en la computadora, para familiarizarse con las partes de la ventana y las opciones de manejo de presentaciones, siendo puntual, responsable y ordenado.	Distinguir las partes de la ventana de PowerPoint, creando presentación nueva y recuperando guardadas. Así mismo, ver los atributos de los archivos en disco y describir las características de una diapositiva.	Computadora, pizarrón, cañón de video.	2 hr
14. Manejo de presentaciones, parte II.	Crear una presentación, utilizando las opciones del programa PowerPoint, para preparar material de exposición de calidad, siendo puntual, responsable, ordenado y discreto con el uso de la información.	Crear una nueva presentación, utilizando diseños de diapositivas, plantillas de diseño y diapositivas patrón, a partir de datos que se proporcionarán.	Computadora, pizarrón y ejercicio impreso.	4 hrs
15. Manejo de efectos.	Agregar efectos a una presentación, utilizando las opciones de PowerPoint, para mejorar la calidad del material de exposición, siendo puntual, responsable, ordenado y discreto con el uso de la información.	Utilizando la presentación del ejercicio 14, agregar efectos de animación, transición y sonido.	Computadora, pizarrón.	4 hrs
16. Compatibilidad de las aplicaciones de office.	Crear una presentación, compartiendo información de Word, Excel y PowerPoint, para aplicar las ventajas de la compatibilidad entre estas aplicaciones y generar documentos académicos de mejor calidad.	Crear una nueva presentación, a partir del documento creado en la práctica 3 y de los resultados obtenidos en el libro de la práctica 10, agregando diseños, estilos y efectos.	Computadora, pizarrón.	2 hrs
17. Navegador de Internet.	Manejar el ambiente de un navegador de Internet, utilizando el programa Internet Explorer, para familiarizarse con las partes de la ventana y las opciones del programa, siendo puntual, responsable, ordenado y discreto con el uso de la información.	Usar el navegador de Internet para distinguir las diferencias entre los conceptos vistos en clase acerca del servicio WEB. Así mismo, utilizar los principales buscadores de información en la WEB.	Computadora con acceso a Internet, pizarrón y cañón de video.	2 hr
18. Crear Páginas WEB.	Aplicar las opciones de Word y de Publisher, para generar documentos publicables en el servicio WEB, compartiendo información a través de Internet, siendo puntual, responsable, ordenado y discreto con el uso de la información.	Utilizando Word y Publisher, crear un archivo tipo HTML, para publicarse como una página WEB.	Computadora con acceso a Internet, pizarrón y cañón de video.	4 hrs
19. Manejo	Utilizar el servicio de correo electrónico, para	Crear una cuenta de correo electrónico, y	Computadora	5 hrs

<b>No. de Práctica</b>	<b>Competencia(s)</b>	<b>Descripción</b>	<b>Material de Apoyo</b>	<b>Duración</b>
<p>de Correo electrónico.</p> <p>20. Seguridad en internet.</p>	<p>crear una cuenta personal, y poder compartir información a través de Internet, siendo puntual, responsable, ordenado y discreto con el uso de la información.</p> <p>Utilizar los programas antivirus y las opciones de Correo Electrónico, para contrarrestar los ataques informáticos, conociendo los requerimientos mínimos de seguridad en los equipos de cómputo, siendo responsable, ordenado, honesto y discreto.</p>	<p>practicar el envío y recepción de mensajes, incluyendo archivos adjuntos y el manejo de agenda de contactos.</p> <p>Utilizar el programa antivirus para vacunar los discos, así como las opciones del correo electrónico para contrarrestar el correo "spam". Además, utilizar programas para eliminar los programas no deseados.</p>	<p>con acceso a Internet, pizarrón.</p> <p>Computadora con acceso a Internet, pizarrón e información impresa.</p>	<p>4 hrs</p>

## VII. METODOLOGÍA DE TRABAJO

En este curso se utilizará la metodología de participación activa. Exposición de los temas por parte del docente, desarrollo de ejercicios prácticos por los alumnos, en algunos casos trabajo en equipo. Para el desarrollo de las prácticas los alumnos pueden apoyarse de apuntes, libros, Internet, enciclopedias electrónicas, etc. Para la unidad III, los alumnos llevarán a cabo una exposición en clase de su presentación.

Además de la asesoría en clase y en el cubículo del docente, existirá asesoría en línea y por correo electrónico. Todas las tareas, reportes y ejercicios se entregarán por correo electrónico.

## VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios de acreditación. Para acreditar este curso se deberá cumplir con el 80% de asistencia, entregar cada una de las prácticas de laboratorio por correo electrónico, y cumplir con al menos el 50% de las tareas.

Criterios de calificación. La calificación final se obtendrá de acuerdo a los siguientes porcentajes:

4 Exámenes	50%
20 Prácticas	30%
100% Tareas	20%

Criterios de evaluación. Se deberá ser puntual en la entrega de tareas, la entrega será por correo electrónico y deberá cumplir con los requisitos especificados (portada, introducción, contenido y bibliografía); para la exposición de la presentación de la unidad III, ésta debe incluir diseños, estilos y efectos, así mismo, deberán de participar todos los integrantes del equipo, observando orden, responsabilidad y honestidad.

## IX. BIBLIOGRAFÍA

### Básica

#### **Microsoft Office 2003 : iniciación y referencia**

José Domínguez Alconchel

1a ed.

Madrid : McGraw-Hill Interamericana, 2003

#### **Microsoft Office Word 2003 paso a paso**

Online Training Solutions, Inc

traducción Elisa Ramos Cabanillas

1a ed.

Madrid : Mc Graw Hill, 2004

#### **Word 2003**

Romero Aires, Carlos

1a ed.

Madrid : Anaya Multimedia, 2004

#### **Microsoft Office Excel 2003 paso a paso**

Curtis Frye ; traducción Patricia Scott Peña

1a ed.

Madrid : MacGraw Hill, 2004

#### **Microsoft Office PowerPoint 2003 paso a paso**

Online Training Solutions, Inc.

traducción de Antonio Lirola Terrez

1a ed.

Madrid : Mc Graw Hill, 2004

#### **Internet : iniciación y referencia**

José Ignacio Sánchez García, José Antonio Gallud Lázaro

2a ed.

Madrid ; México : McGraw-Hill, 2004

#### **Virus en Internet**

Mike Urizarbarrena

Ediciones Anaya Multimedia, España, 1999

### Complementaria

#### **Nueva Enciclopedia de la Micro Computación. Teoría y Práctica**

Ediciones EUROMEXICO SA de CV

# UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA

## DIRECCION GENERAL DE ASUNTOS ACADEMICOS

### PROGRAMA DE ASIGNATURA POR COMPETENCIAS

#### I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

1. Unidad Académica: Instituto de Ciencias Agrícolas
2. Programa (s) de estudio: (Técnico, Licenciatura) Ingeniero agrónomo, Ingeniero agrónomo zootecnista 3. Vigencia del plan: 2006-2
4. Nombre de la Asignatura: Topografía 5. Clave: \_\_\_\_\_
6. HC: 03 HL \_\_\_\_\_ HT \_\_\_\_\_ HPC 03 HCL \_\_\_\_\_ HE 03 CR 09
7. Ciclo Escolar: 2006-2 8. Etapa de formación a la que pertenece: Básica
9. Carácter de la Asignatura: Obligatoria  Optativa \_\_\_\_\_
10. Requisitos para cursar la asignatura: Matemáticas I

Formuló: M:C: Daniel Araiza Z., Ing. Humberto Escoto V.

Vo. Bo. \_\_\_\_\_

Fecha: Diciembre de 2005

Cargo: \_\_\_\_\_

## II. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO

Este curso es de carácter obligatorio, se ubica en la etapa básica y corresponde al área de ciencias básicas. Tiene como propósito el que el alumno adquiera los conocimientos teórico-prácticos de planimetría para realizar trabajos o proyectos agropecuarios apoyándose en la forma en proyección horizontal de cualquier predio. Requiere conocimientos previos de matemáticas I, así como disposición para trabajar en el campo. El alumno desarrollará habilidades para el manejo de equipo, en la lectura y medición de ángulos, en el levantamiento de polígonos su cálculo y dibujo a escala, en la observación de campo y del trabajo en equipo, desarrollándose además con eficiencia y responsabilidad.

## III. COMPETENCIA (S) DEL CURSO

Realizar trabajos planimétricos mediante procedimientos y equipo topográfico de acuerdo a las tolerancias y especificaciones correspondientes, para apoyar la toma de decisiones en la producción agropecuaria con eficiencia, responsabilidad y con alto concepto de trabajo en equipo.

## IV. EVIDENCIA (S) DE DESEMPEÑO

Elaborar un documento que incluya los datos del levantamiento planimétrico de un predio, para elaborar su representación gráfica a escala, calcular su superficie y fraccionarla en cualquier razón de división.



## V. DESARROLLO POR UNIDADES

**Competencia 1. Explicar con claridad y precisión los conceptos básicos de la topografía mediante la revisión bibliográfica, para comprender los principios de la planimetría.**

**Evidencia de desempeño: Elaborar un documento a partir de una investigación bibliográfica que defina con claridad los conceptos básicos de la topografía.**

<b>Contenido</b>	<b>Duración</b>
<b>Encuadre.</b>	<b>3 hr.</b>
<b>Unidad 1</b>	<b>5 hr.</b>
<b>1.- Generalidades.</b>	
<b>1.1.- Introducción a la topografía.</b>	
<b>1.2.- División de la topografía para su estudio.</b>	
<b>1.3.- Clases de levantamientos.</b>	
<b>1.4.- Levantamientos topográficos.</b>	
<b>1.5.- Clases de polígonos.</b>	
<b>1.6.- Errores y conceptos relacionados.</b>	

**Competencia 2. Realizar un levantamiento planimétrico con cinta exclusivamente, utilizando el método mas apropiado de acuerdo a las condiciones particulares del predio, con objeto de efectuar su representación gráfica a escala, determinar su superficie e identificar los errores obtenidos comparándolos con las especificaciones correspondientes con honestidad y con un alto sentido de trabajo en equipo.**

**Evidencia de desempeño: Elaborar la representación gráfica a escala del predio levantado con cinta exclusivamente que incluya el cálculo de la superficie y contrastará los errores obtenidos con las especificaciones para el caso.**

## **Unidad 2**

**10 hr.**

### **1.- Levantamientos con cinta exclusivamente.**

**1.1.- Tipos de cintas y equipo auxiliar.**

**1.2.- Medición directa e indirecta de distancias.**

**1.3.- Medición de distancias en terreno horizontal.**

**1.4.- Medición de distancias en terreno inclinado.**

**1.5.- Medición de distancias en terreno irregular.**

**1.6.- Errores sistemáticos y accidentales en la medición.**

**1.7.- Tolerancias en la medición de distancias con cinta.**

**1.8.- Resolución de problemas de campo con cinta exclusivamente.**

**1.9.- Levantamiento por triangulación, vértice central, y lados de liga.**

**Competencia 3. Resolver problemas comunes que se presentan en los levantamientos planimétricos, utilizando métodos analíticos y mediciones directas de direcciones con brújula de mano, para determinar ángulos y distancias de un polígono por coordenadas con exactitud y eficiencia.**

**Evidencia de desempeño: Aplicar métodos analíticos con mediciones directas para resolver un problemario que incluya el uso de coordenadas para el cálculo de ángulos, distancias y superficies.**

### **Unidad 3**

**8 hr.**

#### **3. - Direcciones.**

**1.1. - Conceptos generales.**

**1.2. - Rumbo y azimut.**

**1.3. - Uso y manejo de la brújula de mano.**

**1.4. - Resolución de problemas por coordenadas.**

**1.5. - Cálculo de superficies por coordenadas.**

**Competencia 4. Manipular el tránsito con responsabilidad en su manejo, describiendo y relacionando las partes que lo componen con objeto de centrarlo y nivelarlo, así como leer y medir ángulos con el mismo.**

**Evidencia de desempeño: Centrar, nivelar y medir ángulos con el tránsito en el campo, relacionando entre si las partes que lo componen demostrando el cuidado requerido en su manejo.**

#### **Unidad 4**

**8 hr.**

##### **1.- Tránsito.**

**1.1.- Descripción del tránsito.**

**1.2.- Uso y manejo del tránsito.**

**1.3.- Condiciones que debe reunir el tránsito para su buen funcionamiento.**

**1.4.- Lectura de ángulos en el vernier.**

**1.5.- Medición de ángulos de forma simple, por repeticiones, por reiteraciones.**

**Competencia 5. Realizar el levantamiento planimétrico de un predio y sus detalles con tránsito y cinta comparando con honestidad los errores obtenidos con las especificaciones y tolerancias correspondientes, para la posterior elaboración de su representación gráfica y cálculo de superficie con responsabilidad y ética profesional.**

**Evidencia de desempeño: Elaborar un documento que incluya el dibujo a escala por coordenadas de un predio y su superficie. Además de un reporte que explique el grado de precisión obtenido, contrastando los errores obtenidos con las especificaciones y tolerancias correspondientes.**

#### **Unidad 5**

**12 hr.**

##### **1.- Levantamientos con tránsito y cinta.**

**1.1.- Conceptos generales.**

**1.2.- Método de ángulos interiores.**

**1.3.- Método de deflexiones**

**1.4.- Levantamiento de detalles por radiaciones.**

**1.5.- Representación gráfica por coordenadas.**

##### **2.- Cierre de polígonos.**

- 2.1. - Conceptos generales.**
- 2.2. - Cierre angular.**
- 2.3. - Cierre lineal.**
- 2.4. - Regla del tránsito.**
- 2.5. - Especificaciones y tolerancias.**

**Competencia 6. Fraccionar superficies en diferentes razones, utilizando métodos analíticos y electrónicos de agrodesia con precisión para dividir en lotes un predio de acuerdo a las necesidades del caso en particular y comparar la medición de distancias con la cinta y la estación total con responsabilidad y honestidad.**

**Evidencia de desempeño: Elaborar un proyecto de división de un predio utilizando los métodos de agrodesia, comparando además la calidad de las medidas con cinta y electrónicamente.**

## **Unidad 6**

**8 hr.**

- 1. - \_Fraccionamiento de superficies. }**
  - 1.1. - Conceptos generales.**
  - 1.2. - Precisión de los cálculos con funciones trigonométricas.**
  - 1.3. - Diferentes razones de división.**
- 2. - Estación total.**
  - 2.1 Conceptos generales.**
  - 2.2. - Uso y manejo de la estación total.**
  - 2.3. - Medición de una base de comparación.**

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS

No. de Práctica	Competencia(s)	Descripción	Material de Apoyo	Duración
1.- Medición y alineamiento de distancias a ojo en campo.	Medir distancias por tramos en campo utilizando la cinta y su equipo auxiliar para practicar el alineamiento a ojo con precisión agrupándose en brigadas de trabajo con disciplina.	Definir dos puntos A y B distantes uno del otro unos 150m. Colocar una baliza detrás de cada uno enterrándolas en el suelo cuidando que queden fijas y verticales. Iniciar la medición de la distancia AB utilizando la cinta por tramos de 30m alineando a ojo cada vez una baliza intermedia con las de los extremos y colocando fichas en cada tramo. Para medir el último tramo (subtramo), enrollar la cinta lo necesario para tomarla. Repetir el procedimiento ahora de B a A, y comparar las medidas para encontrar el error obtenido.	Cinta, balizas, fichas, marro, estacas de madera, libreta de campo.	3 hr.
2.- Resolución de problemas de campo con cinta exclusivamente.	Trazar en el campo líneas paralelas, perpendiculares y ángulos, utilizando solo la cinta y su equipo auxiliar para practicar el escuadre de lotes y la toma de detalles con cuidado y desempeñándose con disposición en grupo.	<p>a) Levantar una perpendicular a una línea en un punto dado B.</p> <p>b) bajar una perpendicular desde un punto D a un alineamiento.</p> <p>c) Trazar una línea paralela a otra que pase por el punto C.</p> <p>d) Trazar un ángulo definido con respecto a una línea en un punto dado A.</p>	Cintas, balizas, fichas, marro, estacas de madera, calculadora, libreta de campo.	3 hr.
3.- Levantamiento de polígonos con cinta exclusivamente.	Levantar un polígono cerrado en campo por el método de triangulación para elaborar su representación gráfica a escala y determinar su superficie trabajando en equipos con responsabilidad y esmero.	<p>a) Fijar con estacas las posiciones de los puntos del polígono que sigan aproximadamente el perímetro del terreno a levantar. Dibujar el croquis de la figura en la libreta de campo dando nomenclatura a los vértices en sentido azimutal. Marcar sobre el croquis la meridiana magnética aproximadamente y las diagonales para la triangulación del polígono tratando de evitar ángulos menores de 20°. Medir luego lados y diagonales.</p> <p>b) Calcular todos los ángulos de todos los triángulos formados por medio de las formulas correspondientes,</p>	Cinta, balizas, fichas, estacas de madera, marro, calculadora, libreta de campo.	3 hr.

		<p>verificando en cada caso la condición de <math>180^\circ (n-2)</math>. Calcular la superficie total sumando la de los triángulos.</p> <p>c) Elaborar la representación gráfica del polígono a escala utilizando transportador y escalimétero incluyendo los detalles tomados.</p>		
4.- Uso y manejo de la brújula.	Medir y trazar direcciones magnéticas en campo con brújula para practicar el uso y manejo de la brújula Brunton con tripie y a mano con cuidado y esmero.	<p>Marcar con estacas de madera diferentes líneas en campo. Montar la brújula en el tripie por medio del adaptador. Centrar lo mas aproximado que se pueda la brújula sobre el punto A. Alinear las pínulas hacia el extremo opuesto de la línea manteniendo el nivel circular centrado y leer el rumbo con la punta de la aguja que no tiene el contrapeso. Repetir la operación con la brújula colocada ahora en el extremo opuesto.</p>	Brújula Brunton, tripie para brújula y adaptador, balizas, estacas de madera, marro, libreta de campo.	3 hr.
5.- Levantamientos de polígonos con brújula.	Calcular los ángulos interiores de un polígono cerrado comparando los rumbos magnéticos directos e inversos medidos de sus lados para verificar el cierre angular con rapidez y eficiencia.	<p>Marcar en el campo un polígono de cinco lados por medio de estacas de madera para definir los vértices A, B, C, D, y E. Colocar la brújula en cada punto para tomar los rumbos hacia atrás y hacia delante en cada vértice a línea de baliza. Calcular los ángulos interiores del polígono a partir de los rumbos observados. Verificar la condición angular <math>180^\circ (n-2)</math></p>	Brújula Brunton, tripie para brújula y adaptador, balizas, estacas de madera, marro, libreta de campo.	3 hr.
6.- Resolución de problemas por coordenadas.	Resolver polígonos con datos faltantes utilizando coordenadas y fórmulas correspondientes para complementar la información que por algún motivo no fue posible medir en campo, con precisión y esmero desarrollando el sentido de observación.	<p>Marcar en el campo un polígono de cinco lados por medio de estacas de madera para definir los vértices A, B, C, D, y E. Medir sus cinco distancias y tres rumbos de lados consecutivos, calcular los datos faltantes y la superficie por coordenadas y trigonometría.</p>	Brújula Brunton, cinta, balizas, marro, fichas, estacas de madera, calculadora, libreta de campo.	3 hr.
7.- Descripción, uso y manejo del tránsito.	Manipular el tránsito, describiendo y relacionando las partes que lo componen con objeto de centrarlo y nivelarlo con rapidez, esmero y responsabilidad en su manejo.	<p>Enlistar en campo las partes que integran el tránsito y la forma en que interactúan entre sí así como los cuidados que se deben tener en su manejo. Colocar una estaca de madera en el terreno y centrarlo en ella por medio de la plomada. Accionar los niveles del limbo horizontal para nivelarlo.</p>	Tránsito, tripie para tránsito, plomada, marro, estacas de madera. Libreta de campo.	6 hr.
8.- Lectura y medición de ángulos con tránsito.	Leer y medir ángulos con tránsito de forma simple, por repeticiones, y reiteraciones para contrastar la precisión que brinda cada uno con meticulosidad y esmero.	<p>Colocar una estaca en el terreno, centrar y nivelar el tránsito en ella. Poner en cero los vernieres. Colocar otras dos estacas para formar un ángulo cualesquiera. Orientar el aparato hacia el punto de la izquierda y</p>	Tránsito, tripie para tránsito, plomada, lupa, marro, estacas, libreta de campo,	3 hr.

		soltar el vernier para ver el punto de la derecha leer luego el ángulo medido. Repetir la operación tres veces manteniendo la lectura inicial marcada para leer y sacar un promedio. Tomar varios orígenes para reiterar la medida.	calculadora, balizas.	
9.- Levantamiento de un polígono cerrado por el método de ángulos interiores.	Levantar un polígono cerrado con tránsito y cinta por el método de ángulos interiores para elaborar su representación gráfica a escala por coordenadas con responsabilidad y esmero.	Marcar en el terreno un polígono de cinco lados, definiendo sus vértices con estacas de madera. Dibujar en la libreta de campo el croquis del polígono establecido. Centrar y nivelar el tránsito en cada vértice, y medir cada ángulo por tres repeticiones, medir cada distancia con la cinta alineándose con el aparato. Tomar al menos el rumbo de un lado con la brújula del aparato.	Tránsito, tripie, plomada, lupa, cinta, balizas, marro, estacas de madera, libreta de campo.	3 hr.
10.- Cierre lineal de polígonos.	Verificar la precisión lineal de un polígono levantado con tránsito y cinta para compensar los errores obtenidos por medio de la regla del tránsito con responsabilidad y ética profesional.	Dividir cada repetición por tres para obtener el valor real de cada ángulo. Verificar la condición de cierre angular $180^\circ (n-2)$ cuya tolerancia es $\pm avn$ . si el error es tolerable entonces se compensa. A partir del rumbo medido se calculan los rumbos de los demás lados. Ordenar los datos del polígono en la tabla de cálculo para determinar las proyecciones originales, el error total y con ello la precisión lineal obtenida. Calcular las proyecciones corregidas, coordenadas, y la superficie total por dobles distancias meridianas. Elaborar el plano topográfico a escala.	Libreta de campo, calculadora, papel milimétrico, tabla de especificaciones.	6 hr.
11.- Descripción y manejo de la estación total.	Manipular la estación total describiendo sus partes con objeto de emplearla en la medición de distancias con responsabilidad y cuidado en su manejo.	Colocar dos estacas de madera en el terreno para definir la línea AB. Centrar la estación total en A y el receptor en B, orientar la estación para medir la distancia AB. Repetir la operación varias veces.	Estación total, receptor, marro, estacas de madera, libreta de campo.	6 hr.



## VII. METODOLOGÍA DE TRABAJO

**El docente introduce la temática, presenta algunos casos de topografía.**

**Solicitar reportes de investigación bibliográfica a los alumnos para ser revisadas y devueltas por el maestro.**

**Realización de prácticas de campo durante el curso previo tema explicado en clase.**

**Sesiones de cálculo y dibujo por equipos en el salón de clase en las cuales el alumno resuelve problemas de topografía.**

**Entrega de reportes de cada práctica de campo al maestro para su revisión.**

## VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

### **Criterios de acreditación:**

- Se aplicaran dos exámenes parciales teóricos y un examen parcial práctico cuyo promedio será la calificación final del curso.
- Contar con al menos el 80% de asistencia a clases y prácticas.

### Criterios de calificación:

- Entregar al menos el 80% de los reportes de las prácticas realizadas y los trabajos de investigación bibliográfica encomendados con limpieza y puntualidad.
- Mostrar buena disposición, puntualidad y participación en clase y en prácticas.

### Criterios de evaluación:

- Elaboración de un documento en el cual a partir de los datos del levantamiento planimétrico de un predio se realice su representación gráfica a escala, que incluya el cálculo de su superficie y su fraccionamiento en cualquier razón de división con precisión, orden y limpieza.

## IX. BIBLIOGRAFÍA

### Básica

- Topografía. Miguel Montes de Oca. 2000. Representaciones y servicios de ingeniería s.a.
- Curso básico de topografía. 2000. Fernando garcía Márquez. Editorial Concepto s.a.

### Complementaria

- Topografía moderna. 1999. Russell C. Brinker/Paul R. Wolf. Editorial Harla.
- Topografía. 1995. J. A. Sandover. CECSA.

# UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA

## DEPARTAMENTO DE FORMACIÓN BASICA

### PROGRAMA DE ASIGNATURA POR COMPETENCIAS

#### I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

6. Unidad Académica (s): Instituto de Ciencias Agrícolas

2. Programa (s) de estudio: (Técnico, Licenciatura (s)  
Licenciatura

3. Vigencia del plan: \_\_\_\_\_

4. Nombre de la Asignatura Botánica General

5. Clave \_\_\_\_\_

6. HC: 03 HL 2 HT \_\_\_\_\_ HPC \_\_\_\_\_ HCL \_\_\_\_\_ HE 03 CR 08

7. Ciclo Escolar: \_\_\_\_\_

8. Etapa de formación a la que pertenece: \_\_\_\_\_

9. Carácter de la Asignatura: Obligatoria x

Optativa \_\_\_\_\_

10. Requisitos para cursar la asignatura:

Formuló: M.C. CRISTINA RUIZ ALVARADO

Vo.Bo. DR. Miguel Cervantes Ramirez

Fecha: \_\_\_\_\_

Cargo: Director \_\_\_\_\_

## **II. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO**

Introducir al alumno en el conocimiento para que identifique las características morfológicas, organográficas, anatómicas, y fisiológicas de las plantas en general, así como la importancia que representan estas en el desarrollo de la vida humana. La asignatura se ubica en la etapa básica y corresponde al área de Ciencia Básica, guarda estrecha relación con todas las asignaturas de AGRONOMIA y ZOOTECNIA, desarrolla habilidad de observación, clasificación, experimentación, manejo de equipo de laboratorio. El alumno adquiere habilidad, por la investigación observación, clasificación manejo de equipo de laboratorio, disposición para el trabajo individual y en equipo.

## **III. COMPETENCIA (S) DEL CURSO**

Describir las características, morfológicas, anatómicas y fisiológicas de los órganos de las plantas, mediante el uso de técnicas y equipos de laboratorio para clasificarlas según su utilidad con ética, responsabilidad y respeto al ambiente.

## **IV. EVIDENCIA (S) DE DESEMPEÑO**

Presentación de material didáctico, donde identifique la clasificación taxonómica de las diversas especies nativas de la región, a través de la colecta, en campo así como el prensado, de estas., donde posteriormente se plasmaran en material de apoyo y conservación.

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### Competencia 1

Identificar, las principales partes de la planta, clasificándolas por especies y grupos taxonómicos, de manera ordenada, para reconocer la importancia de la Botánica como una actividad, importante con el medio ambiente. relacionando las especies nativas de la región con las diversa áreas de la Agronomía, e identificar y enlistar todos los factores del medio con la botánica

### Evaluación de desempeño

**El alumno tendrá la capacidad de interpretar, distinguir las principales áreas de la agronomía en relación a su entorno y la importancia de la flora de la región.**

### Contenido Encuadre

Duración

Unidad # 1

Conceptos Generales

- a. Ramas de la Botánica
- b. Ciencias Auxiliares de la botánica
- c. Importancia de la Botánica

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### Competencia 2

Identificar los principales órganos vegetativos de las plantas de las principales especies clasificándolas y distinguiendo su estructura y sus funciones para efectuar un, manejo adecuado y preciso.

### Evidencia del desempeño

El alumno construye y diseña una colecta sobre las diversas especies de plantas nativas de la región, considerando su importancia, y el aspecto de interés regional, estatal, con el cuidado del medio ambiente

### Contenido

### Duración

#### Unidad # 2

#### Órganos Vegetativos de la Planta Estructura y su Función

24 horas

#### 2.1 RAIZ

##### 2.1.1 Concepto

##### 2.1.2 Color

##### 2.1.3 Dimensiones

##### 2.1.4 Partes externas

##### 2.1.5 Ramificaciones

##### 2.1.6 Clasificación

##### 2.1.7 Anatomía

##### 2.1.8 Funciones de la planta

#### 2.2 TALLO

##### 2.2.1 Concepto

##### 2.2.2 Color

##### 2.2.3 Dimensiones

##### 2.2.4 Ramificaciones

##### 2.2.5 Vegetaciones

##### 2.2.6 Anatomía

**2.2.7 Crecimiento**

**2.2.8 Funciones**

**2.3. HOJA**

**2.3.1 Concepto**

**2.3.1 Partes externas de la hoja**

**2.3.2 Vaina**

**2.3.3 Pecíolo**

**2.2.4 Limbo**

**2.2.5 Filotaxia de las hojas**

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### Competencia III

Explicar, esquematizar, e ilustrar los principales órganos reproductores de las plantas para poder comprender, la estructura y función de las especies en la agricultura, con madurez conservacionista, del cuidado del medio ambiente, y responsabilidad.

### Evidencia del desempeño

El alumno discute en una sesión de trabajo sobre las generalidades que implica identificar las principales partes de una flor considerando la importancia que guarda en el Valle de Mexicali la polinización

### Contenido

### Duración

### Unidad # 3

### Órganos Reproductores de la planta estructura y su función

#### 3.3.1 Flor-concepto

#### 3.3.2 Partes externas de la flor

#### 3.3.3 Partes internas

#### 3.3.4 Numero de piezas florarles

#### 3.3.5 Fruto

#### 3.3.5 Partes del fruto

#### 3.3.6 Clasificación del fruto

#### 3.3.7 Semillas

#### 3.3.8 Estructura de la semilla

6 hora



## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### Competencia IV

Seleccionar e Identificar los principales partes de la plantas para clasificarlas, y conservar aquellas en peligro de extinción y valorar la importancia que estas presentan en el medio ambiente y poder conocer la fisiología de estas

### Evidencia de desempeño

El alumno hará un bosquejo por equipo sobre la estructura de las principales plantas, de la región, colecta y clasificación y la importancia de estas en el estado, sus usos, que estas representan.

### Contenido Encuadre

Duración

Unidad # 4

12 horas

ESTUDIO DE LA BOTANICA SISTEMATICA

- 4.4.1 Definición de Botánica sistemática
- 4.4.2 Origen y evoluciona de la Botánica Sistemática
- 4.4.3 Bases de la Botánica Sistemática
- 4.4.4 Importancia de la Botánica Sistemática
- 4.4.5 Herbario
- 4.4.6 Nomenclatura Botánica
- 4.4.7 Clasificación Botánica que ha existido en el tiempo

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS

No. de Práctica	Competencia(s)	Descripción	Material de Apoyo	Duración
1 Uso y manejo del equipo de laboratorio	<p>Identificar las principales partes del equipo, y el uso y manejo adecuado del microscopio, para que los identifique y manipule y demuestre su función de estos.</p> <p>Competencia El alumno identificara las principales partes del Microscopio y su manejo de estos para poder efectuar clasificación, con la finalidad de que aplique la tecnología a nivel profesional con criterio, y respeto al medio ambiente.</p>	<p>En el laboratorio identifica y maneja el equipo de laboratorio. Así como la cristalería.</p> <p>El alumno conocerá los diferentes microscopios, tanto simple como compuesto, para poder efectuar una identificación adecuada</p>	Microscopio simple y compuesto	6 horas

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS

No. de Práctica	Competencia(s)	Descripción	Material de Apoyo	Duración
2 Morfología externa de las plantas.	<p>Describir los principales órganos vegetativos de las plantas a través de una practica del laboratorio, para identificar las principales partes externas de la planta como es la raíz, tallo hoja, y poder tener un criterio claro de la planta.</p> <p>Competencia Identifica y analiza las diferentes partes que componen una planta su forma estructura , para poder aplicar las técnicas adecuadas y racionales de conservación a través de una actitud critica, responsable del medio ambiente</p>	<p>Con el material colectado identifica y describe los principales órganos de las plantas a través de la observación y uso de claves taxonómicas</p> <p>El alumno identificara los principales órganos externos de las diferentes especies de la región.</p>	Microscopio	6 horas

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS

No. de Práctica	Competencia(s)	Descripción	Material de Apoyo	Duración
<p>3 Las plantas fanerogamas</p>	<p>Describir los diferentes órganos y características morfológicas de la flor.</p> <p>Competencia Efectuar una salida de campo para, colecta, observación, experimentación, prensado, donde clasificara las principales flores de la región, su importancia a través de la colecta racional y adecuada del cuidado del medio ambiente.</p>	<p>Identifica las principales partes de la flor a través de la colecta.</p> <p>El alumno seleccionara y colectara la flora característica de la región.</p>	<p>Prensa Estuches de disección. Salida a campo autobús audiovisual</p>	<p>10 horas</p>

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS

No. de Práctica	Competencia(s)	Descripción	Material de Apoyo	Duración
4 Plantas nativas de la región.	<p>Conocer la Taxonomía de las Especies nativas de la región.</p> <p>Competencia                      Aplica los conceptos de clasificación, identificación, de manera clara, responsable de los principales recursos. Con un espíritu de conservacionista del entorno que le rodea</p>	<p>El alumno conoce, identifica, clasificara, así como tendrá la facilidad de estructurar, compilar, recabar, contrastar los principales recursos florísticos a nivel regional estatal y mundial de una manera clara y ordenada de las principales especies en peligro de extinción</p>	<p>Autobús,                      estuches de colecta de campo.                      video                      Visita a la Sierra de San pedro Mártir.</p>	10 horas

## VII. METODOLOGÍA DE TRABAJO

Que sea poseedor de una conciencia conservadora, del medio ambiente con ética, responsabilidad y respeto al entorno, y efectué una descripción de las características, morfológicas, anatómicas y fisiológicas de los órganos de las plantas, mediante el uso de técnicas y equipo de laboratorio para clasificarlas.

Además que sea apreciativo con la naturaleza, que guste de espacios abiertos, goce de buena salud y condición físico

## VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

<b>1.- Asistencia</b>	<b>20%</b>
<b>80 a 85 de asistencia a grupo, con prácticas de campo.</b>	
2.- Tareas elaboradas	10 %
Constatar a través de un cuaderno especial para Botánica donde el estudiante va a describir, demostrar y comprobar Plasmar el proceso del entorno de la materia	
.	
3.- Practicas y trabajos de campo	10 %
Presentación de material vegetativo, colectado en campo y plasmado en un papel	
4.- Cuatro exámenes parciales con un valor de	60 %
Donde el criterio de calificación será con relacionar la colecta, e identificación de las especies nativas de la región así como su prensado y almacenamiento. El mínimo de calificación es 6	

## IX. BIBLIOGRAFÍA

### Básica

- 1.- N. Ruiz, D. Nieto, I. Larios 1970 Botánica. Ed. E.C.L.A.S.A
- 2.- A. Cronquist, 1985 Botánica Básica Ed. C.E.C.S.A
- 3.- A. Cronquist Introducción a la Botánica 1980. Ed. C.E.C.S.A
- 4.- T. Elliot, E. Weier, E. Stokin 1975 BOTÁNICA GENERAL ED. Limusa.
- 5.- M. Holman, W. Robbins, Botánica general 1978 Ed. U.T.H.E.A

### Complementaria

- 1.- C.L. Wilson, W.E. Loomis. Botánica 1971 Ed. U.T.H.E.A
- 2.- Paul B. Wrisz, Menin s. Fuller, 1969. Tratado de Botánica, principios y problemas, ed. C.E.C.S.A.
- 3.- J.F. ULLER. b. Carother, W. Payne M. Balbach 1979 Botánica, Ed. Interamericana.
- 4.- G. Gavino, L. Suarez. H. Figueroa 1980 Técnicas biológicas selectas del laboratorio, y de campo ED. Limusa.
- 5.- A. Larque Saavedra, 1985 El agua en las plantas, colegio de post graduados.
- 6.- C.L. Parter, Taxonomy of. Flowers plants, W.H. Freeman and company San Francisco, And London 1989 Ed. Edu. arizona.

# UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA

## DEPARTAMENTO DE FORMACIÓN BASICA PROGRAMA DE ASIGNATURA POR COMPETENCIAS

### I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

7. Unidad Académica      INSTITUTO DE CIENCIAS AGRICOLAS      (s):
2. Programa (s) de estudio: (Técnico, Licenciatura (s))      INGENIERO AGRONOMO      3. Vigencia del plan: 2006-  
2  
INGENIERO AGRONOMO  
ZOOTECNISTAS
4. Nombre de la Asignatura      BIOQUIMICA      5. Clave \_\_\_\_\_
6. HC: 3      HL \_\_\_\_\_      HT \_\_\_\_\_      HPC \_\_\_\_\_      HCL 2      HE 3      CR 8
7. Ciclo Escolar: 2006-2      8. Etapa de formación a la que pertenece: BASICA
9. Carácter de la Asignatura:      Obligatoria X      Optativa \_\_\_\_\_
10. Requisitos para cursar la asignatura: Química

Formuló: NOEMI G. TORRENTERA OLIVERA

Vo. Bo. \_\_\_\_\_

Fecha: ENERO 2006

Cargo: \_\_\_\_\_



## **II. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO**

Este curso proporciona al estudiante un conocimiento general de los principios de bioquímica que debe aplicar a la fisiología, nutrición, microbiología, biotecnología, genética, crecimiento y reproducción de los organismos vivos.

## **III. COMPETENCIA (S) DEL CURSO**

Al finalizar el curso el estudiante será capaz de identificar las principales macromoléculas y las rutas del metabolismo intermediario en los organismos vivos para relacionarlo con sus funciones productivas. Con respeto a la vida y el equilibrio ecológico entre las especies.

## **IV. EVIDENCIA (S) DE DESEMPEÑO**

- 5) Resolver problemas elementales relacionados con la estructura y funciones de las biomoléculas.
- 6) Describir las rutas principales y alternas para la biodegradación de macromoléculas
- 7) Describir las rutas principales y alternas para la biosíntesis de macromoléculas
- 8) Elaborar un protocolo de investigación para la solución de un problema agropecuario siguiendo el método científico.

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### I. *Conceptos básicos sobre la organización celular*

**Competencia:** El estudiante tendrá la habilidad para reconocer y diferenciar la organización y composición de los distintos tipos de células para integrar sus funciones biológicas, con respeto al medio ambiente.

Evidencia de Desempeño: Responder un cuestionario de auto evaluación  
Presentar un reporte descriptivo sobre la organización celular

#### Contenido

#### Duración

1.1 Estructura celular.

6

1.2 Células procariota y eucariota, la vegetal y la animal

1.3 El flujo de la información genética en la célula

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### II. Propiedades del agua que impactan a los organismos vivos

**Competencia:** El estudiante tendrá la habilidad de aplicar los principios fisicoquímicos del agua para resolver problemas sobre pH y soluciones amortiguadoras en los sistemas biológicos, manteniendo el equilibrio ecológico.

Evidencia de Desempeño: Responder un cuestionario de autoevaluación  
Resolver problemas planteados

#### Contenido

#### Duración

- 2.3 Estructura y propiedades físicas del agua
- 2.4 Conceptos de acidez, alcalinidad y buffer

8

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### III. Los pilares estructurales y funcionales de la célula: carbohidratos, lípidos, proteínas, enzimas y ácidos nucleicos

**Competencia:** El estudiante será capaz de identificar las macromoléculas que constituyen a los organismos vivos, por medio de sus características estructurales y propiedades fisicoquímicas, observando el equilibrio con el entorno y respetando la biodiversidad.

Evidencia de Desempeño: Responder un cuestionario de autoevaluación  
Presentación de temas de investigación  
Reporte de prácticas

#### Contenido

**Duración**  
**15 hrs.**

#### 5. Carbohidratos

1. Química de carbohidratos
2. Mono y Disacáridos
3. Polisacáridos de reserva
4. Polisacáridos estructurales

#### 6. Lípidos

1. Química de lípidos
2. Lípidos compuestos o saponificables (acilgliceroles, fosfoglicéridos, esfingolípidos y ceras)
3. Lípidos simples o insaponificables (terpenos, esteroides y prostaglandinas)

#### 7. Proteínas

1. Estructura y clasificación de los aminoácidos
2. El enlace peptídico
3. Niveles de estructuración de las proteínas y fuerzas que los mantienen
4. Clasificación de las proteínas

#### **4. Enzimas**

4. Características y Clasificación de las enzimas
5. Cinética de las reacciones enzimáticas
6. Factores que influyen la cinética enzimática

#### **5. Ácidos Nucleicos**

1. Estructura de Nucleótidos
2. Generalidades sobre el ARN y ADN

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### IV. *Generación y almacenamiento de energía. Catabolismo*

**Competencia:** Aplicando los conocimientos básicos, el estudiante describe las rutas metabólicas y su eficiencia en la generación y consumo de energía de los organismos vivos. Con respeto al medio ambiente y la biodiversidad

Evidencia de Desempeño: Responder un cuestionario de auto evaluación  
Descripción por medio de mapa metabólico de las rutas de degradación  
Reporte de practicas

Contenido	Duración
7. El concepto energético celular	10
Organismos autótrofos y heterótrofos	
Principios básicos de termodinámica	
Conceptos básicos del metabolismo	
8. Glicólisis	
9. Ciclo del ácido cítrico	
10. Fosforilación oxidativa	
11. Degradación de aminoácidos y ciclo de la urea	
6. Fotosíntesis	

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### V. *Biosíntesis de precursores Macromoleculares. Anabolismo*

**Competencia:** Aplicando los conocimientos básicos, el estudiante describe los mecanismos metabólicos que se realizan en la célula para sintetizar macromoléculas, respetando la integridad de los organismos vivos y sus ecosistemas

Evidencia de Desempeño: Responder un cuestionario de autoevaluación

Descripción por medio de mapa metabólico de las rutas de degradación

Reporte de prácticas

#### Contenido

#### Duración

9

4. Biosíntesis de glucógeno y almidón
5. Biosíntesis y de ácidos grasos
6. Fijación de nitrógeno y biosíntesis de aminoácidos y otras moléculas nitrogenadas

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS

No. de Práctica	Competencia(s)	Descripción	Material de Apoyo	Duración
1.- Estructura Celular	El estudiante tendrá la habilidad para reconocer y diferenciar la organización y composición de los distintos tipos de células para integrar sus funciones biológicas, con respeto al medio ambiente.	Por medio de microscopia de inmersión y macrofotografías el estudiante visualiza las características morfológicas de las células animales y vegetales	Microscopio de inmersión Micrótomo Cañón Material biológico Y material de laboratorio	4
2. pH y capacidad amortiguadora	El estudiante será capaz de calcular el potencial ácido- básico de soluciones y preparar soluciones amortiguadores para el estudio bioquímica de las células. Respetando la biodiversidad y el medio ambiente	En grupos de dos, los estudiantes preparan soluciones buffer y se familiarizan con a medición de pH en fluidos orgánicos (sangre, saliva, savia etc.)	Potenciómetro Material de vidrio Balanza electrónica	4
3. Reacciones características de carbohidratos	El estudiante diferenciara las estructuras que distinguen a los carbohidratos. Respetando la biodiversidad y el medio ambiente	Empleando reactivos los estudiantes realizaran los test de Molish, Bial y Seliwanoff para distinguir carbohidratos de otras macromoléculas	Material de vidrio Balanzas Espectrofotómetro	4
4. Propiedades Generales de los lípidos	El estudiante será capaz de de identificar las características que distinguen a los lípidos vegetales y animales. Respetando la biodiversidad y el medio ambiente	Mediante métodos analíticos los estudiantes aíslan el colesterol en el huevo y carotenos de plantas	Material de vidrio Centrifuga Baño Maria	4
5. Propiedades de aminoácidos y	El estudiante será capaz de de identificar las características que distinguen a los aminoácidos y	Mediante reacciones volumétricas los estudiantes determinan el pK de	Balanzas Espectrofotómetro Material de vidrio	4



proteínas	proteínas de origen vegetal y animal. Respetando la biodiversidad y el medio ambiente	aminoácidos. Determinan la desnaturalización y coloración (Biuret) de proteínas por medios cualitativos	Centrifuga Baño Maria	
6. Cinética Enzimático	El estudiante será competente para analizar la eficiencia de la actividad de la enzima alfa amilasa determinando el valor de Vmax y Km. Con respeto al medio ambiente.	Experimentando con distintos sustratos los estudiantes determinan la capacidad catalítica de la alfa amilasa	Material de vidrio Espectrofotómetro Potenciómetro Baño Maria Centrifuga	4
7. Extracción de ADN	El estudiante será capaz de distinguir, las características de ADN aislado de una célula vegetal. Respetando la integridad de los organismos vivos y sus ecosistemas	Empleando células vegetales los estudiantes extraen el ADN para reconocer sus características fisicoquímicas	Material de vidrio Espectrofotómetro Potenciómetro Baño Maria Centrifuga	4
8. Respiración en células Vegetales	El estudiante calcula la intensidad de respiración de células vegetales, mediante métodos analíticos. Respetando la biodiversidad y el medio ambiente	Por medio de métodos analíticos los estudiantes determinan experimentalmente la producción de CO <sub>2</sub> y cuantifican su producción. Para medir la intensidad de la respiración de una célula vegetal	Material de vidrio Espectrofotómetro Potenciómetro Baño Maria Centrifuga Reactivos químicos	4

## VII. METODOLOGÍA DE TRABAJO

Se trabajara con equipos de dos estudiantes como máximo.

- Explosión de conceptos básicos por el profesor
- Critica y discusión grupal de temas previamente investigados
- Revisión guiada de literatura
- Exposición de clase por los estudiantes empleando medios audiovisuales
- Cuestionarios electrónicos tutorales de auto evaluación
- Seguimiento, evaluación y retroalimentación durante el desarrollo de practicas de laboratorio
- Revisión de reportes de practicas

## VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

### 1.-Criterios de Acreditación:

Para aprobar la materia se requiere 80% de asistencia y 6 de calificación

### 2.-Criterios de Calificación:

- |   |                        |
|---|------------------------|
| - Deberá reunir el 80% de asistencias en clase y laboratorio -----  | 10% de la calificación |
| - Resolverá correctamente los cuestionarios de autoevaluación.----- | 20% de la calificación |
| - Aprobar exámenes teóricos -----                                   | 30% de la calificación |
| - Realizar practicas de laboratorio -----                           | 20% de la calificación |
| Entregar reporte de practicas -----                                 | 20%                    |
|   | Total =100%            |

### 3.-Criterios de Evaluación:

- Asistencia puntual con 10 min. de tolerancia
- Cuestionarios: deberán contestarlo vía Internet y enviarlos en la fecha y hora establecido
- Presentación y discusiones en orden y respeto al grupo
- Exámenes escritos presentados en orden, limpios y un tiempo predeterminado
- -. Entregar reporte de practicas observando el formato, con limpieza, sin errores ortográficos y adecuada presentación

## IX. BIBLIOGRAFÍA

### Básica

5. Conn y Stump. Bioquímica. Ed. Mc Graw Hill
6. Mathews. Van Holde. Bioquímica. Ed.
7. A. L. Lehninger, *Principles of Biochemistry*, North Publishers, Inc., New York (1984)
8. L. Stryer, *Biochemistry*, WH Freeman & Co., New York (1988)

### Complementaria

Liam F. Garrity, Robert L. Switzer. 1999. *Experimental Biochemistry*. W. H. Freeman; 3rd edition. **ISBN: 0716733005**

# UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA

## DEPARTAMENTO DE FORMACIÓN BASICA PROGRAMA DE ASIGNATURA POR COMPETENCIAS

### I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

8. Unidad Académica (s): INSTITUTO DE CIENCIAS AGRICOLAS

2. Programa (s) de estudio: (Técnico, Licenciatura (s))

INGENIERO AGRONOMO  
INGENIERO AGRONOMO  
ZOOTECNISTAS

3. Vigencia del plan: 2006-2

4. Nombre de la Asignatura

METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION

5. Clave \_\_\_\_\_

6. HC: 2 HL \_\_\_\_\_ HT 2 HPC \_\_\_\_\_ HCL \_\_\_\_\_ HE 2 CR 6

7. Ciclo Escolar: 2006-2

8. Etapa de formación a la que pertenece: BASICA

9. Carácter de la Asignatura: Obligatoria X

Optativa \_\_\_\_\_

10. Requisitos para cursar la asignatura: Ninguno

Formuló: NOEMI G. TORRENTERA OLIVERA

Vo. Bo. \_\_\_\_\_

Fecha: ENERO 2006

Cargo: \_\_\_\_\_

## **II. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO**

Este curso se considera como la base teórica fundamental en el desarrollo de las capacidades de indagación y resolución de problemas; para ello; se propone el análisis de las relaciones entre ciencia, lógica y técnica, El concepto de método científico se aborda como estrategia fundamental proceso de investigación.

## **III. COMPETENCIA (S) DEL CURSO**

identificar los principales elementos del método y la investigación científica para plantear alternativas de solución de problemas en el sector agropecuario, con honestidad respeto y responsabilidad

## **IV. EVIDENCIA (S) DE DESEMPEÑO**

- 9) Basado en la problemática agropecuaria regional, realizar una investigación documental
- 10) Elaborar un protocolo de investigación para la solución de un problema agropecuario siguiendo el método científico.

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### I. El Conocimiento

#### Competencia

Comprender la filosofía del conocimiento científico como parte fundamental para realizar investigación agropecuaria. Desarrollando valores como la ética, objetividad e imparcialidad y con respeto a los organismos vivos y el medio ambiente.

Evidencia de Desempeño: Responder un cuestionario de autoevaluación  
Presentar un reporte descriptivo sobre el análisis de casos en los que se incurre en antivalores en la investigación

#### Contenido

#### Duración

1. El conocimiento.

3

1.1 Presupuestos, elementos y significado del conocimiento.

1.2 Caracteres, fuentes, tipos y validez del conocimiento.

1.3 Características del conocimiento científico.

1.4 Problemas y validez del conocimiento científico.

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### II. El método científico

#### Competencia

Integrar los elementos del Método Científico y la filosofía de la ciencia para plantear problemas e hipótesis científicas con ética y responsabilidad y observando el respeto a los organismos vivos y el medio ambiente.

Evidencia de Desempeño: Responder un cuestionario de autoevaluación  
Presentar el análisis de un caso de investigación en el campo agropecuario

#### Contenido

#### Duración

2.1 La noción de ciencia.

8

2.2 Observación y experimentación.

2.3 La lógica en la ciencia: inducción y deducción.

2.4 Explicaciones, hipótesis, leyes

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### III. El conocimiento científico de las ciencias agropecuarias

#### Competencia

Integrar los elementos del Método Científico para plantear alternativas de solución a problemas agropecuarios, observando el respeto a los organismos vivos y el medio ambiente.

Evidencia de Desempeño: Responder un cuestionario de autoevaluación  
Presentar el primer avance del protocolo de investigación referente a un problema agropecuario en una línea de investigación determinada

#### Contenido

#### Duración

3.1 Particularidades y delimitación de las ciencias agropecuarias

6

3.3 Los valores en el conocimiento científico agropecuario



## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### IV. La investigación documental.

#### Competencia

Aplicar las técnicas de investigación documental empleando recursos documentales y electrónicos para desarrollar el marco teórico del problema planteado, con respeto al derecho de autor y la originalidad, así como con honestidad y ética.

Evidencia de Desempeño: Responder un cuestionario de autoevaluación  
Presentar la revisión de literatura del problema de estudio

#### Contenido

#### Duración

4.1 Fuentes para la investigación documental.

5

4.2 La elaboración de una investigación documental.

4.3 La biblioteca electrónica.

4.4 Investigación a través de las redes computacionales.

4.5 Elaboración de fichas y manejo de citas bibliográficas

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### V. El trabajo de investigación de campo

**Competencia** Diseñar un protocolo de investigación para plantear alternativas de solución a problemas agropecuarias, mediante la aplicación del método científico, respetando la integridad de los organismos vivos y sus ecosistemas

Evidencia de Desempeño: Presentar un anteproyecto de investigación. Discutir y analizar en grupo las propuestas y metodologías planteadas.

#### Contenido

#### Duración

5.1 Criterios para seleccionar temas de investigación.

10

5.2 Planteamiento del problema.

5.3 Marco teórico y conceptual.

5.4 La formulación de las hipótesis.

5.5 Técnicas comunes de recopilación de información: observación ordinaria, entrevista y encuesta

5.6 Diseño experimental

5.7 Trabajo de campo.

5.8 Procesamiento de la información.

5.9 Análisis e interpretación de los datos.

5.10 Presentación de resultados y elaboración del informe de investigación.

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS

No. de Práctica	Competencia(s)	Descripción	Material de Apoyo	Duración
1 El Conocimiento	Comprender la filosofía del conocimiento científico como parte fundamental para realizar investigación agropecuaria. Desarrollando valores como la ética, objetividad e imparcialidad y con respeto a los organismos vivos y el medio ambiente.	Durante el taller se realizara la lectura de ensayos sobre filosofía de la ciencia y en grupo se discutirá su contenido. En equipos los alumnos guiados por el profesor analizaran conocimientos, y su validez y confiabilidad	Computadora Internet Cañón, Artículos científicos, de divulgación y textos	4
2. El método científico	Integrar los elementos del Método Científico y la filosofía de la ciencia para plantear problemas e hipótesis científicas con ética y responsabilidad y observando el respeto a los organismos vivos y el medio ambiente.	En sesion grupal los estudiantes expondran los elementos del metodo científico y ejemplificaran casos de estudio. Comparando publicaciones de divulgación con publicaciones científicas Elaboran un reporte final	Computadora Internet Cañón, Revistas científicas y textos Datos estadísticos Entrevistas	4
3. El conocimiento científico de las ciencias agropecuarias	Integrar los elementos del Método Científico para plantear alternativas de solución a problemas agropecuarios, observando el respeto a los organismos vivos y el medio ambiente.	Después de una exploración de las condiciones del sector agropecuario, los estudiantes analizaran problemas que requieren solucion para plantear hipótesis	Cañón, Revistas científicas y textos Datos estadísticos Entrevistas	6
4. La investigación documental	Aplicar las técnicas de investigación documental empleando recursos documentales y electrónicos para desarrollar el marco teórico del problema planteado, con respeto al derecho de autor y la originalidad, así como con honestidad y	En visitas guiadas se realizaran las técnicas de revisión bibliografica en textos, tesis, revistas arbitradas, base de datos, consultas electrónicas, periodicos etc. Elaborar fichas bibliograficas	Cañón, Revistas científicas y textos Datos estadísticos Entrevistas	6

	ética.			
5. El trabajo de investigación de campo	Diseñar un protocolo de investigación para plantear alternativas de solución a problemas agropecuarias, mediante la aplicación del método científico, respetando la integridad de los organismos vivos y sus ecosistemas	En el taller se discutirá el diseño experimental, materiales y métodos del protocolo de investigación y en cada sesión se revisarán los avances y correcciones	Cañon, Revistas científicas y textos Datos estadísticos Entrevistas	12

## VII. METODOLOGÍA DE TRABAJO

Se trabajara con equipos de dos estudiantes como máximo.

- Exposición de conceptos básicos por el profesor
- Crítica y discusión grupal de proyectos de investigación
- Revisión guiada de artículos científicos
- Exposición de ensayos
- Cuestionarios electrónicos tutoriales de autoevaluación
- Seguimiento, evaluación y retroalimentación en la elaboración de un anteproyecto de investigación

## VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

### 1.-Criterios de Acreditación:

Para aprobar la materia se requiere 80% de asistencia y 6 de calificación

### 2.-Criterios de Calificación:

- Deberá reunir el 80% de asistencias a clase y taller-----10% de la calificación
- Participará activamente en sesiones de taller ..... 10 % de la calificación
- Resolverá correctamente los cuestionarios de autoevaluación.-----10% de la calificación
- Aprobar exámenes teóricos ----- 20% de la calificación
- Elaborar un protocolo de investigación en el área agropecuaria -----50% de la calificación

Total =100%

### 3.-Criterios de Evaluación:

- Asistencia puntual con 10 min de tolerancia
- Cuestionarios: deberán contestarlo vía Internet y enviarlos en la fecha y hora establecido
- Presentación y discusiones en orden y respeto al grupo
  - Exámenes escritos presentados en orden, limpios y un tiempo predeterminado
- Presentar un protocolo de investigación cumpliendo con las normas del formato establecido, escritas en computadora o máquina de escribir, sin faltas ortográficas y con limpieza.

## IX. BIBLIOGRAFÍA

### Básica

A. Rosenblueth. El método científico. Ed. I. P. N., México.

U. Eco. Cómo se hace una tesis. Ed. Gedisa, Barcelona.

K. R. Popper. La lógica de la investigación científica . Ed. Tecnos, Madrid.

M. Bunge. La ciencia, su método y su filosofía. Siglo XX Ed., Buenos Aires.

Booth C. Wayne, Colomb G. Gregory, Williams M. Joseph. COMO CONVERTIRSE EN UN HÁBIL INVESTIGADOR. Ed. Gedisa. España 2001.

### Complementaria

J. Habermas. Conocimiento e interés. Ed. Taurus, 1980.

Andión Gamboa M. Beller Taboada, W. Dieterich H. GUÍA DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA. Ediciones de Cultura Popular. Universidad Autónoma Metropolitana. México 1986

Arana Federico.: METODO EXPERIMENTAL PARA PRINCIPIANTES.: Editorial Joaquin Mortiz. 5a. Edición 1978 México

Baker Sunny y Kim.: ADMINISTRE SUS PROYECTOS. Ed. Prentice Hall. México 1999.

# UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA

## DEPARTAMENTO DE FORMACIÓN BASICA

### PROGRAMA DE ASIGNATURA POR COMPETENCIAS

#### I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

9. Unidad Académica (s): Instituto de Ciencias Agrícolas
2. Programa (s) de estudio: (Técnico, **Licenciatura** (x) Ingeniero Agrônomo e Ingeniero Agrônomo Zootecnista 3. Vigencia del plan: **2006-2**
4. Nombre de la Asignatura: Agroecosistemas 5. Clave \_\_\_\_\_
6. HC: 03 HL \_\_\_\_\_ HT \_\_\_\_\_ HPC 02 HCL \_\_\_\_\_ HE 03 CR 08
7. Ciclo Escolar: 2006-2 8. Etapa de formación a la que pertenece: **Básica**
9. Carácter de la Asignatura: **Obligatoria** x Optativa \_\_\_\_\_
10. Requisitos para cursar la asignatura: Ninguno

Formuló: Dr. Tomas Salvador medina Cervantes

Fecha: Diciembre 2005 (ejercicio) Enero 2006 (corregido)

Vo. Bo. \_\_\_\_\_

Cargo: \_\_\_\_\_

## **II. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO**

Este curso se ubica en la etapa básica: Área del conocimiento de Ecología y Medio ambiente.

El propósito de este curso es: elaborar diagnósticos y pronósticos relacionando los componentes abióticos, bióticos y socioeconómicos que influyen en el desempeño de un Agroecosistema; a partir de la definición de los límites del sistema, su estructura y función e identificar los flujos de materiales, energía, información y dinero.

## **III. COMPETENCIA (S) DEL CURSO**

Explicar el desempeño de un Agroecosistema, elaborando su diagnóstico, construyendo el modelo cualitativo y cuantitativo representativo, que permita pronosticar y mejorar los procesos e indicadores de su desempeño, en un marco de inocuidad y competitividad. Inculcando en forma individual, grupal y organizacional, actitudes de: respeto, sencillez, reflexión; así como valores de: responsabilidad, participación, diálogo, comunicación, liderazgo; autocrítica y compromiso social; para lograr una percepción que influya en la motivación para aprender, toma de decisiones, conducta, interactuando para trabajar en equipo, solución de conflictos, liderazgo, comunicación y cultura.

## **IV. EVIDENCIA (S) DE DESEMPEÑO**

- 1) Elaboración de ensayos, que expliquen los componentes del Agroecosistema sus flujos de materiales, energía, información y dinero.
- 2) Construir modelos representativos de los flujos de materiales, energía, información y dinero de: un ecosistema; región y Agroecosistema.
- 3) Desarrollar diagnósticos y pronósticos a partir del modelaje cualitativo y cuantitativo, su validación y ajuste del modelo.



## V. DESARROLLO POR UNIDADES

**Competencia 1.- Identificar y analizar las corrientes filosóficas cartesiana y sistémica en la agricultura y los Agroecosistemas.**

**Actitudes: respeto, sencillez, reflexión.**

**Valores: responsabilidad, participación, diálogo, comunicación, liderazgo y autocrítica.**

**Evidencia: elaboración individual de un ensayo comparativo entre las principales corrientes filosóficas de la ciencia.**

1.1.- Historia del concepto dentro de las ciencias	1 hr
1.2.- Elementos de un sistema	1 hr
1.3.- Estructura	1 hr
1.4.- Función	1 hr

**Competencia 2.- Explicar un sistema ecológico, sus jerarquías y describir las interacciones a nivel comunidad y población / (Practica 1).**

**Actitudes: respeto, sencillez, reflexión.**

**Valores: responsabilidad, participación, diálogo, comunicación liderazgo y autocrítica.**

**Evidencia: elaboración individual de un ensayo de las interacciones entre comunidad, población, e índices de estructura.**

2.1.- Jerarquía de un sistema ecológico	1 hr
2.2.- Simbología de circuitos	1 hr
2.3.- Concepto a nivel ecosistema y población	1 hr
2.4.- Índices de estructura y sucesión	1 hr

**Competencia 3.- Explicar que es un sistema agrícola, con cultivo y con animales analizando las jerarquías, y sus interacciones / (Practica 2).**

**Actitudes: respeto, sencillez, reflexión.**

**Valores: responsabilidad, participación, diálogo, comunicación liderazgo y autocrítica.**

**Evidencia: elaboración individual, de un ensayo de las diferencias entre un sistema con cultivo, uno con animales y uno mixto y su análisis grupal.**

3.1.- Marco conceptual	1 hr
3.2.- Análisis de sistemas agrícolas	1 hr
3.3.- Sistemas de cultivos y sistemas de animales	1 hr

3.4.- Sistemas mixtos	1 hr
<b>Competencia 4.- Explicar la estructura y función de una región, para describir las interacciones entre los sectores económicos.</b> <b>Actitudes: respeto, sencillez, reflexión.</b> <b>Valores: responsabilidad, participación, diálogo, comunicación liderazgo y autocrítica.</b> <b>Evidencia: elaboración por equipos, un ensayo de la economía regional con su modelo representativo.</b>	
4.1.- Estructura regional	1 hr
4.2.- Procesos regionales	1 hr
4.3.- Sistemas primario, secundario y terciario	1 hr
4.4.- Construcción de un modelo regional	1 hr
<b>Competencia 5.- Explicar la estructura y función de una parcela, para fundamentar su diagnóstico y pronóstico.</b> <b>Actitudes: respeto, sencillez, reflexión.</b> <b>Valores: responsabilidad, participación, diálogo, comunicación y liderazgo.</b> <b>Evidencia: elaboración por equipos, un ensayo de la importancia de la parcela y su modelo representativo</b>	
5.1.- La parcela como un sistema	1 hr
5.2.- Estructura	1 hr
5.3.- Función	1 hr
5.4.- Estudio de parcelas y la simulación	1 hr
<b>Competencia 6.- Explicar la estructura y función de un Agroecosistema, para evaluar su desempeño</b> <b>Actitudes: respeto, sencillez, reflexión.</b> <b>Valores: responsabilidad, participación, diálogo, comunicación liderazgo y autocrítica.</b> <b>Evidencia: construcción de un modelo representativo a un Agroecosistema</b> <b>Evidencia: responder asertivamente a las preguntas de un cuestionario (1).</b>	
6.1.- Estructura	1 hr
6.2.- Función	1 hr
6.3.- Plan de manejo	1 hr
6.4.- Interacción entre agroecosistemas	1 hr
<b>Competencia 7.- Explicar y modelar el desempeño del subsistema suelo</b>	

<p><b>Actitudes: respeto, sencillez, reflexión.</b>  <b>Valores: responsabilidad, participación, diálogo, comunicación liderazgo y autocrítica.</b>  <b>Evidencia: elaboración individual del modelo descriptivo del subsistema suelo y su análisis grupal</b></p>	
7.1.- Estructura	1 hr
7.2.- Componentes y sus arreglos	1 hr
7.3- Función	1 hr
7.4.- Génesis y balance hídrico	1 hr
<p><b>Competencia 8.- Explicar y modelar el desempeño del subsistema cultivo</b>  <b>Actitudes: respeto, sencillez, reflexión.</b>  <b>Valores: responsabilidad, participación, diálogo, comunicación liderazgo y autocrítica.</b>  <b>Evidencia: elaboración individual del modelo descriptivo del subsistema cultivo y su análisis grupal</b></p>	
8.1.- Estructura	1 hr
8.2.- Componentes y sus arreglos	1 hr
8.3- Función	1 hr
8.4.- Índices de desempeño	1 hr
<p><b>Competencia 9.- Explicar y modelar el desempeño del subsistema malezas</b>  <b>Actitudes: respeto, sencillez, reflexión.</b>  <b>Valores: responsabilidad, participación, diálogo, comunicación liderazgo y autocrítica.</b>  <b>Evidencia: elaboración individual del modelo descriptivo del subsistema malezas y su análisis grupal</b></p>	
9.1.- Estructura	1 hr
9.2.- Componentes y sus arreglos	1 hr
9.3- Función	1 hr
9.4.- Manejo de las malezas	1 hr
<p><b>Competencia 10.- Explicar y modelar el desempeño del subsistema plagas</b>  <b>Actitudes: respeto, sencillez, reflexión.</b>  <b>Valores: responsabilidad, participación, diálogo, comunicación liderazgo y autocrítica.</b>  <b>Evidencia: Elaboración por equipos, un ensayo de la importancia del subsistema plagas y su análisis grupal.</b></p>	

10.1.- Estructura	1 hr	1
10.2.- Componentes y sus arreglos	1 hr	1
10.3.- Función	1 hr	
10.4.- Manejo de plagas	1 hr	
<p><b>Competencia 11.- Explicar y modelar el desempeño del subsistema enfermedades</b>  <b>Actitudes: respeto, sencillez, reflexión.</b>  <b>Valores: responsabilidad, participación, diálogo, comunicación liderazgo y autocrítica.</b>  <b>Evidencia: elaboración por equipos, un ensayo de la importancia del subsistema enfermedades y su análisis grupal.</b></p>		
11.1.- Estructura	1 hr	
11.2.- Componentes y sus arreglos	1 hr	
11.3.- Función	1 hr	
11.4.- Manejo de enfermedades	1 hr	
<p><b>Competencia 12.- Explicar y modelar la integración de los subsistemas (practica 3).</b>  <b>Actitudes: respeto, sencillez, reflexión.</b>  <b>Valores: responsabilidad, participación, diálogo, comunicación liderazgo, autocrítica y compromiso social.</b>  <b>Evidencia: elaboración por equipos, un ensayo de la integración de los cinco subsistemas y su análisis grupal.</b>  <b>Evidencia: responder asertivamente a las preguntas de un cuestionario (2)</b></p>		
12.1.- Enlace entre subsistemas	1 hr	
12.2.- Flujos en el Agroecosistema	1 hr	
12.3.- Modelaje de la integración de los subsistemas	1 hr	
12.4.- Manejo del Agroecosistema por subsistema	1 hr	

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS

No. de Práctica	Competencia(s)	Descripción	Material de Apoyo	Tiempo
1.- Visita al ecosistema de desierto en la carretera a San Felipe	Para identificar y evaluar los factores abióticos y bióticos del ecosistema del desierto. Con una actitud responsable, respeto a la naturaleza y al bien común.	Visitar el ecosistema árido en la carretera a San Felipe, tomar registro de temperatura, humedad, muestreo de suelo, vegetación y herbívoros	Libreta de campo; lápiz, higrómetro; cámara fotográfica; cajas de Petri; red entomológica, bolsas de papel.	14 hr
2.- Visita a un establo lechero y a un empaque hortícola	Para observar la infraestructura, los flujos de materiales, energía y socioeconómicos. Con una actitud responsable, respeto a la naturaleza y al bien común.	Visita al establo Magaña ubicado en el Ejido Jalapa y al empaque hortícola ubicado en el Ejido Toluca	Cámara fotográfica, libreta de campo	12 hr
3.- Visita al campo experimental del ICA	Para identificar y registrar los componentes de un Agroecosistema y sus subsistemas; muestreando el suelo, midiendo el crecimiento de las especies vegetales (cultivo y malezas), muestreos de insectos y observación de posibles enfermedades	Visitar las parcelas experimentales y evaluar el reempeño de los agroecosistemas establecidos.	Libreta de campo, lápiz y cámara fotográfica, red para insectos, cajas de Petri	6 hr

## **VII. METODOLOGÍA DE TRABAJO**

- 1.- El docente introduce el tema frente a grupo, aclara dudas, supervisa las prácticas y evaluará el desempeño
- 2.- Se expondrá y describirá los flujos que enmarcan los modelos que representan los sistemas y subsistemas
- 3.- Se posteriormente en una mesa redonda se determinarán los problemas que ocurren en la región, en la parcela y en el Agroecosistema.
- 4.- Se asignará un trabajo de investigación por cada Agroecosistema a cada alumno
- 5.- Mediante participación grupal se determinarán las similitudes y diferencias que caracterizan los flujos de materiales, energía, información y dinero en cada Agroecosistema.

## **VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Criterios de acreditación: Los alumnos participantes deberán asistir a las clases, realizar los ensayos, trabajos de investigación encomendados, participar en mesas de análisis, prácticas de campo y exámenes.

Criterios de calificación: Asistencia a clase 25%; ensayos, trabajos y mesas análisis 25%; mesas de análisis 25%; exámenes 25%

Criterios de evaluación: Los ensayos, trabajos y reportes de prácticas deberán presentarse con la formalidad de una investigación, y las respuestas en los exámenes deberán ser legibles, concretas y claras.

## IX. BIBLIOGRAFÍA

### Básica

Altieri, M.A. 1995. Agroecology: the Science of Sustainable Agriculture. Third Edition. West-view Press: Boulder CO.

Gliessman, S.R. (ed.). 1990. Agroecology: Researching the Ecological Basis for Sustainable Agriculture. Ecological Studies Series #78. Springer-Verlag: New York.

Loomis, R. S. and D.J. Connor. 1992. Crop Ecology: Productivity and Management in agriculture System. Cambridge University press: Cambridge.

Silvertown, J.W. 1987. Introduction to Plant Population Ecology. Second Edition. Longman: London

### Complementaria

Radosevich, S.R. and J. S. Holt. 1984. Weed Ecology. John Wiley and Sons: New York.

Harper, J, L. 1977. Population Biology of Plants. Academic Press: London

Schmidt-Nielsen, K. 1990. Animal Physiology: Adaptation and Environment. Fourth Edition. Cambridge University Press> New York

Odum, E.P. 1969. The strategy of ecosystem development. Science 164:262-270.

National Research Council. 1989. Alternative Agriculture. National Academy press: Washington, D.C.

# ECONOMIA



UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA  
DEPARTAMENTO DE FORMACIÓN BASICA  
PROGRAMA DE ASIGNATURA POR COMPETENCIAS

I. DATOS DE IDENTIFICACION

1. Unidad Académica (s): **Instituto de Ciencias Agrícolas**

2. Programa(s) de estudio: **Ingeniero Agrónomo e Ingeniero Zootecnista**

3. Vigencia del Plan: **2006-2**

4. Nombre de la Asignatura: **Estadística**

5 Clave:

6.      **HC: 3**              **HT: 2**              **HPC: 0**              **HCL: 0**              **HE: 3**              **CR: 8**

7. Ciclo Escolar: **2006-2**

8. Etapa de formación a la que pertenece: **Básica**

9. Carácter de la Asignatura: Obligatoria: **X**

Optativa:

10 Requisitos para cursar la Asignatura: **Ninguno**

Formuló: **M. C. Felipe Legaspi Diaz**

Fecha: **7 de Diciembre de 2005**

Vo. Bo. \_\_\_\_\_

Cargo: \_\_\_\_\_

## **II. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO**

La Estadística tiene como propósito que el alumno adquiera los conocimientos metodológicos que le permitan incorporar los métodos de análisis estadísticos de números y leyes de probabilidad que utilizará en la planeación de experimentos y en el estudio de la herencia genética de poblaciones biológicas. Este curso se ubica en la etapa básica y requiere fundamentos de matemáticas y corresponde al área de conocimiento de investigación, es de carácter obligatorio, aborda problemáticas reales y promueve el trabajo en equipo.

## **III. COMPETENCIA (S) DEL CURSO**

Proponer la metodología para analizar e interpretar datos provenientes de características propias de plantas o animales útiles al hombre utilizando técnicas de recolección y análisis para la interpretación del comportamiento de poblaciones propias del área, con actitud crítica, responsable y ética.

## **IV. EVIDENCIAS(S) DE DESEMPEÑO**

Elaborar un documento que exprese la interpretación y conclusiones acerca del comportamiento de una población propia del área agropecuaria. Del mismo modo la solución de problemas de tipo probabilístico.

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### Competencia

Comprender la metodología que se desarrolla en el curso participando en las dinámicas de trabajo, y actividades escolares para la solución de problemas propuestos por el profesor con una actitud responsable, respetuosa y disciplinada.

### Contenido

### Duración

#### 1. ENCUADRE

3 Horas

1.1 Presentación de los participantes

1.2 1.2 Análisis de expectativas

1.3 1.3 Presentación del programa

1.4 Acuerdos de organización operativa

1.5 Prueba de diagnóstico

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

**Competencia:** Debatir acerca de los principios generales de la estadística, de términos y conceptos básicos y la relación que existe entre ellos así como la importancia del manejo adecuado de cifras numéricas mediante la discusión y análisis del material recomendado, para expresar una opinión acerca de tópicos estadísticos de interés, con empeño, disposición, respeto y disciplina.

**Evidencia:** Expresar una opinión con criterio firme acerca de un tópico relacionado con la estadística aplicada al área agropecuaria.

Contenido

Duración

### 2. PRINCIPIOS GENERALES

10 Horas

2.1 Introducción

2.2 Términos básicos

2.3 Términos relacionados

2.4 Redondeo de datos y cifras significativas

2.5 Notación Sumatoria

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

**Competencia:** Generar tablas de frecuencias de datos provenientes de poblaciones de interés agropecuario en atención a la recomendación metodológica de organización y representación gráfica que le permitan interpretar el comportamiento de la población en estudio con una actitud crítica, ética, responsabilidad y compromiso.

**Evidencia:** Construir una tabla de frecuencias y su respectiva representación gráfica, incluyendo su interpretación.

Contenido

Duración

### 3. ORGANIZACION DE DATOS

10 Horas

3.1 Técnicas aleatorias

3.2 Distribución de frecuencias

3.3 Representación gráfica

3.4 Tipos de curvas de frecuencia

3.5 Curtosis

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

**Competencia:** Calcular medidas descriptivas de un conjunto de datos obtenidos de una muestra representativa atendiendo a las recomendaciones metodológicas de análisis estadístico para interpretar su centralización, dispersión y posición con criterio ético, compromiso y disposición.

**Evidencia:** Calcular las medidas descriptivas de un conjunto de datos obtenidos de una muestra representativa.

Contenido

Duración

4. MEDIDAS DESCRIPTIVAS

19 Horas

4.1 Tendencia central

4.2 Dispersión

4.3 Posición

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

**Competencia:** Identificar eventos casuales desde el punto de vista probabilístico considerando el tipo de suceso, que le permitan aplicar un método de análisis apropiado para resolver problemas de probabilidad, con una actitud crítica, responsabilidad, compromiso y ética

**Evidencia:** Resolver problemas mediante la aplicación de reglas de probabilidad.

Contenido

Duración

### 5. PROBABILIDAD

14 Horas

5.1 Definiciones

5.2. Sucesos

5.3 Técnicas de conteo

5.4 Reglas de probabilidad

5.4.1 Regla de Adición

5.4.2 Probabilidad condicional

5.4.3 Regla de multiplicación

5.4.4 Pruebas repetidas independientes

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

**Competencia** Identificar la distribución de la probabilidad de variables discretas y continuas provenientes de eventos casuales considerando el tipo de evento para normar su criterio y aplicar la metodología de análisis apropiada para cada caso, con honestidad, respeto, disposición y ética.

**Evidencia:** Calcular la probabilidad derivada de diversos tipos de distribución de variables aleatorias discretas y continuas.

Contenido	Duración
6. DISTRIBUCIÓN DE PROBABILIDAD	10 Horas
6.1 Distribución Binomial	
6.2 Distribución Piosson	
6.3 Distribución Ji Cuadrada	
6.4 Distribución Normal	
6.5 Distribución t de Student	



## V. DESARROLLO POR UNIDADES

**Competencia** Formular hipótesis y resolver problemas relacionados entre la media de una y/o de dos muestras con la media poblacional respectiva, mediante la aplicación de la metodología de análisis apropiada a cada caso para tomar decisiones acerca del manejo de los individuos de la población en estudio con una actitud crítica, responsable, y ética.

**Evidencia:** Probar hipótesis sobre una y sobre dos muestras en relación con la población respectiva.

Contenido	Duración
7. PRUEBA DE HIPÓTESIS	
7.1 Conceptos básicos	2 Horas
7.2 Procedimiento en las pruebas de hipótesis	3 Horas
7.3 Pruebas de hipótesis para media	3 Horas
7.4 Pruebas de hipótesis para dos muestras	3 Horas
7.5 Muestra pareadas	3 Horas
	Total 14 Horas

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRACTICAS

No de Práctica	Competencia(s)	Descripción	Material de apoyo	Duración
1.Lectura compartida de terminología agrícola	Explicar la terminología básica de la estadística, y la relación que existe entre sus diferentes términos y conceptos, así como la importancia del manejo de cifras en el análisis estadístico de datos que le permitan expresar una opinión acerca de tópicos relacionados con la materia, con voluntad, compromiso y ética.	Lectura, previa discusión, del material propuesto en clase. Posteriormente discutir en grupos pequeños el material revisado. Finalmente hacer una exposición y discusión del aprendizaje en sesión plenaria.	Fotocopias del material de estudio. Notas de clase. Material audiovisual.	4 horas
2. Construcción de tablas de frecuencias	Organizar datos en clases y frecuencias, representarlos gráficamente e identificar el tipo de curva resultante atendiendo la recomendación metodológica de organización y representación gráfica propuestos en clase, que permitan al alumno interpretar el comportamiento de una población, con responsabilidad, compromiso, organización y ética.	Obtener una muestra representativa de una población de interés agropecuario, organizar los datos obtenidos en clases y categorías, construir histogramas y polígonos de frecuencias absolutas, frecuencias relativas y frecuencias acumuladas, así como expresar el tipo de curva de frecuencias y tipo de curtosis existente. En sesión plenaria presentar y discutir los resultados obtenidos.	Un instrumento de medición graduado en el sistema métrico decimal. Cuaderno y lápiz. Calculadora, regla, escuadra, etc.	4 horas

<p>3. Medidas de tendencia central</p>	<p>Calcular medidas descriptivas de un conjunto de datos obtenidos a través de una característica medible de los individuos de una muestra representativa atendiendo las recomendaciones metodológicas de análisis estadístico que permitan al alumno discutir la centralización, la dispersión y posición de aquellas con criterio ético, compromiso, disposición y respeto a medio ambiente.</p>	<p>Considerando los datos obtenidos en la práctica anterior, aplicar la metodología propuesta en clase para encontrar las medidas de tendencia central, medidas de dispersión y medidas de posición. En sesión plenaria presentar y discutir los resultados obtenidos.</p>	<p>Cuaderno, lápiz, formulario, calculadora, computadora, cañón, etc.</p>	<p>4 horas</p>
--	--	--	---	----------------

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRACTICAS

No de Práctica	Competencia(s)	Descripción	Material de apoyo	Duración
4. Probabilidad	Identificar eventos casuales desde el punto de vista probabilístico considerando la metodología propuesta en clase que le permitan resolver problemas probabilísticos con disciplina, voluntad y compromiso ético.	Utilizando la recomendación metodológica propuesta en clase, resolver problemas probabilísticos de diversos eventos casuales.	Cuaderno, lápiz, formulario, calculadora, etc.	4 horas
5. Distribución de probabilidad	Explicar cómo se distribuye la probabilidad de eventos casuales y normar criterio al aplicar la metodología de análisis recomendada para cada caso con criterio ético, honestidad, respeto, disposición y compromiso.	Utilizando la metodología propuesta en clase, encontrar las funciones de probabilidad de diversos eventos casuales. En sesión plenaria discutir los resultados obtenidos.	Cuaderno, lápiz, formulario, calculadora, etc.	3 horas
6. Prueba de hipótesis	Aplicar la metodología de la prueba de hipótesis para identificar los elementos que la constituyen para aplicar el análisis recomendado para cada caso con disciplina, entusiasmo, compromiso y criterio ético.	Utilizar la metodología propuesta en clase para probar la nulidad de hipótesis propuestas de diversos eventos probabilísticos. En sesión plenaria discutir los resultados obtenidos.	Cuaderno, lápiz, formulario, calculadora, etc.	3 horas

## VII. METODOLOGÍA DE TRABAJO

Aunque básicamente el desarrollo del curso es de aplicación matemática, es necesario que al principio se cumpla con algunos conceptos teóricos y de observación práctica en campo. Posteriormente se manejan conceptos numéricos para la solución de problemas teóricos acompañados de algunos ejemplos prácticos.

Al principio del curso, conceptos teóricos y de observación práctica en campo, se estudia el material teórico acerca de los conceptos generales de la estadística mediante la lectura de material apropiado; se pedirá que discutan en grupos pequeños el material estudiado y en sesión plenaria cada grupo expone y discute los resultados obtenidos. Finalmente se entrega un reporte por escrito.

En el pizarrón o mediante la utilización de acetatos, se desarrollará la metodología para la solución de problemas, generalmente serán resueltos algunos problemas en clase con la asesoría del profesor. Posteriormente cada alumno, fuera de clase, deberá resolver ejemplos numéricos de cada tema en forma individual, luego expondrá sus dudas en un plenario antes de entregar su reporte.

En la primera parte del curso, el alumno deberá obtener una muestra representativa de una población propia de su área para utilizarla como ejemplo práctico de campo en la aplicación de los diversos métodos estadísticos considerados en el programa de trabajo del curso. Luego el profesor expone la metodología para el análisis estadístico respectivo, en seguida el alumno la aplicará sobre los datos de la muestra representativa previamente obtenida, en una sesión posterior se aclaran las dudas que hayan surgido durante este proceso. Posteriormente el alumno expondrá sus resultados y finalmente entregará un reporte por escrito.

En una segunda parte, el profesor expone la metodología de análisis, luego el alumno, fuera de clase, resolverá problemas propios de su área y en una sesión posterior expondrá las dudas que hayan surgido en este proceso. Finalmente se entrega un reporte por escrito.

## VIII. CRITERIOS DE EVALUACION

### Criterios de acreditación:

Asistir puntualmente al menos al 80% de sesiones trabajo (clases) de una hora.

Entregar por escrito y oportunamente al menos el 80% de reportes de tareas correctamente resueltas.

Es importante la participación en clase, la lectura de material y exposición oral en plenario.

### Criterios de calificación:

Un examen parcial de cada unidad utilizando reactivos apropiados al tema de estudio con un valor del 60% de la calificación final.

Entrega del 100% de reportes de tareas correctamente resueltas. Valor 40% de la calificación final.

### Criterios de evaluación:

Los reportes de tareas deberán entregarse oportunamente y escribirse en hojas de papel tamaño carta, a lápiz y engrapados.

Contendrán una portada con las características que el profesor propondrá.

Después de cada unidad, profesor y alumnos revisarán conjuntamente el avance del curso y la comprensión lograda hasta el momento.

Los alumnos obtendrán como calificación final tipo ordinario su promedio ponderado según los criterios de calificación propuestos.

## IX. BIBLIOGRAFIA

### Básica

- Lipschutz Seymour. 1971. Probabilidad. Teoría y 500 problemas resueltos. McGraw-Hill. México. 466 p.
- Mendenhall Williams. 1987. Introducción a la probabilidad y la estadística. Grupo Editorial Iberoamericano. México. 625 p.
- Murray R. Spiegel. 1982. Estadística. Teoría y 875 problemas resueltos. Editorial McGraw-Hill. México. 357 p.
- Reyes Castañeda, Pedro. 1985. Bioestadística Aplicada. Ed. Trillas. México. 261 p.
- Snedecor y Cochran. 1977. Métodos estadísticos. Ed. CECSA. México. 703 p.
- Steel y Torrie. 1980. Bioestadística. Principios y procedimientos. 2ª ed. McGraw-Hill. México. 622 p.
- Yamane, T. 1979. Estadística. Ed. Harla S.A. 3ra ed. México. 771 p

### Complementaria

- Boonier y Tedin. 1965. Bioestadística. Ed. ACRIBA. España 223 p.
- Hayslett, Jr. 1978. Estadística. Cia. General de ediciones, S. A., México. 209 p.
- Johnson Robert. 1982. Estadística Elemental. Ed. Trillas. México. 514 p.
- Ostle Bernard Mason, R.; Lind D. Estadística para Administración y Economía. Ed. Alfaomega. 7ma ed. 1992.

**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA  
DEPARTAMENTO DE FORMACIÓN BASICA  
PROGRAMA DE ASIGNATURA POR COMPETENCIAS**

**I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN**

10. Unidad Académica (s): INSTITUTO DE CIENCIAS AGRÍCOLAS

2. Programa (s) de estudio: (Técnico, Licenciatura (s)) Ingeniero Agrónomo e Ingeniero Agrónomo Zootecnista 3. Vigencia del plan: 2006-1

4. Nombre de la Asignatura BIOLOGIA MOLECULAR 5. Clave \_\_\_\_\_

6. HC: 03 HL \_\_\_\_\_ HT 02 HPC \_\_\_\_\_ HCL \_\_\_\_\_ HE \_\_\_\_\_ CR 08

7. Ciclo Escolar: 2006-1 8. Etapa de formación a la que pertenece: Básica

9. Carácter de la Asignatura: Obligatoria X Optativa \_\_\_\_\_

10. Requisitos para cursar la asignatura:

Formuló: RAQUEL MUÑIZ SALAZAR Ph.D.

Vo. Bo. \_\_\_\_\_

Fecha: Diciembre 2005

Cargo: \_\_\_\_\_



## II. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO

Al término del curso el alumno definirá, explicará y empleará los mecanismos necesarios de biología molecular para su aplicación en el mejoramiento genético de especies agrícolas y ganaderas

## III. COMPETENCIA (S) DEL CURSO

El conocimiento a nivel molecular de los procesos celulares ha avanzado significativamente en las últimas décadas impactando el enfoque tradicional de las ciencias como Bioquímica, Biofísica y Genética. Estas ciencias han tenido un desarrollo y tienen una evolución que a simple vista puede parecer paradójica. Por una parte y dada la complejidad de los procesos celulares, el avance del conocimiento tiende a ser cada vez más especializado y puntual y por otra parte tiende a converger a nivel molecular, permitiendo un análisis racional e integrado de los procesos celulares. La Biología Molecular y la Biología Celular forman parte de un marco de integración y racionalización del conocimiento de la Biología.

El curso de Biología Molecular examina las nuevas teorías, promoviendo un estudio integrado de los conocimientos de Bioquímica, Biofísica, Genética y Citología, para la fortalecer la comprensión de los procesos moleculares que están en la base de las características y comportamientos de los seres vivos.

Los temas de integración se seleccionaron por su aproximación científica y por ser los más adecuados para la enseñanza de la Biología desde el punto de vista molecular y celular. El curso de BM tiene como finalidad aportar a los estudiantes los conocimientos básicos imprescindibles para continuar en forma secuencial y armoniosa, el aprendizaje dirigido hacia el ejercicio de la Biotecnología Agrícola, Medicina Veterinaria y la Producción Animal

## IV EVIDENCIA (S) DE DESEMPEÑO

Al término el alumno será capaz de 1) Diseñar nueva biotecnología aplicada en el mejoramiento genético de especies agrícolas y ganaderas; 2) Realizar investigación que permita resolver problemas agrícolas y ganaderos específicos de la región; 3) Utilizar técnicas moleculares aplicadas en la resolución de problemas específicos de carácter nacional e internacional.

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

**ENCUADRE:**

**Duración 1 hr.**

**Competencia de Unidad #1.-** Al término, el alumno será competente para: i) Entender las bases moleculares de la transmisión del material genético. li) El alumno será capaz de extraer DNA de diferentes especies de plantas y animales.

**Evidencia de desempeño:** El alumno tendrá las bases necesarias para poder determinar el tipo de metodología necesaria para la extracción y conservación del DNA dependiendo del tipo de organismo a estudiar.

**Contenido:  
14 hr**

### **UNIDAD 1**

**Duración**

- 4. ESTRUCTURA Y FUNCIÓN DEL MATERIAL GENÉTICO**
  - a. Introducción y aspectos generales
    - i. Transmisión de la información genética
    - ii. El DNA como material genético: Antecedentes
    - iii. Características generales del genoma
  - b. Componentes fundamentales de los ácidos nucleicos
    - i. Aspectos generales
    - ii. Estructura de nucleósidos y nucleótidos
    - iii. Estructura primaria y secundaria de ácidos nucleicos
    - iv. Propiedades fisicoquímicas de los ácidos nucleicos
    - v. Proporción de bases nitrogenadas: Reglas de Chargaff  
Modelo de Watson y Crick: forma B del DNA
    - vi. Variaciones en la estructura del DNA

## **Continuación UNIDAD 1**

### **c. Estructuras de orden superior de ADN y ARN**

- i. Superenrollamiento del ADN
- ii. Estructura de los RNAs
- iii. Los ribosomas
- iv. Condensación del ADN en eucariotas

### **d. Extracción y Análisis de ácidos nucleicos**

- i. Obtención y preparación preliminar de las muestras
- ii. Caracterización celular y medidas de viabilidad
- iii. Lisis de las células
- iv. Preparación de fracciones subcelulares
- v. Tratamientos adicionales o complementarios
- vi. Extracción y Purificación de ácidos nucleicos
- vii. Conservación de las muestras
- viii. Procedimientos alternativos: extracción o análisis directos del DNA
- ix. Fraccionamiento de ácidos nucleicos

**Competencia de Unidad #2 .-** Describir los mecanismos de transmisión de información genética, en base al dogma central de la biología. Analizar el concepto de clonación y sus aplicaciones en el campo agrícola y ganadero.

**Evidencia de desempeño.-** El alumno será capaz de seleccionar y aplicar diferentes metodologías de hibridación y clonación de DNA de diferentes especies de plantas y animales

**Contenido:**

**Duración 14 hr.**

**5. TRANSMISIÓN DE LA INFORMACIÓN GENÉTICA**

**a. Replicación del DNA**

- i. Características generales de la replicación del DNA
- ii. Enzimología de la replicación
- iii. Etapas en el proceso de replicación
- iv. Replicación mitocondrial

**b. Hibridación de ácidos nucleicos**

- i. Desnaturalización y renaturalización del DNA
- ii. Análisis molecular de la hibridación de ácidos nucleicos
- iii. Métodos de ensayos de hibridación
- iv. Preparación de sondas genéticas

**c. Clonación**

- i. Introducción general a la clonación
- ii. Clonación acelular: Reacción en cadena de la polimerasa (PCR)
- iii. Clonación celular: Tecnología del DNA recombinante
- iv. Enzimas de restricción
- v. Clonación celular de moléculas de DNA
- vi. Genotecas

**d. Genómica**

- i. Introducción a la genómica

- ii. Obtención de los mapas genético y físico del genoma
- iii. Método químico de secuenciación del DNA

**Competencia Unidad #3.-** i) Describir los diferentes sistemas de expresión génica y su relación con los diferentes tipos de proteínas. El conocimiento adquirido lo aplicara para la obtención de organismos genéticamente modificados que permitan resolver problemas específicos de la región. Por ejemplo, organismos agrícolas resistencia a la sequía, a las plagas a la salinidad.

**Evidencia de desempeño.-** El conocimiento adquirido le permitira desarrollarse en cualquier campo de la biología molecular y tendrá los conocimientos necesarios para aplicar y mejorar la tecnología molecular en la resolución de problemas.

**Contenido:**

**Duración 14 hr.**

## **6. EXPRESIÓN GÉNICA**

### **a. Transcripción**

- i. Introducción: conceptos generales
- ii. Enzimología de la transcripción: Mecanismo de la reacción RNA polimerasa
- iii. Transcripción en eucariotas: diferencias con procariotas
- iv. Etapas en el proceso de transcripción
- v. Transcripción del genoma mitocondrial
- vi. Inhibidores de la transcripción

### **b. Control de la expresión génica: pretranscripcional y transcripcional**

- i. Introducción general a la regulación de la expresión génica
- ii. Control pretranscripcional
- iii. Regulación genética de la transcripción

- iv.Regulación epigenética
- c. Maduración del RNA o procesamiento postranscripcional**
  - i.Introducción
  - ii.Características diferenciales de la maduración
  - iii.Procesamiento del RNA mensajero
  - iv.Procesamiento de los RNAs ribosómico y de transferencia
  - v.Maduración del RNA mitocondrial
  - vi.Regulación postranscripcional y pretraduccional de la expresión génica

### **Continuación UNIDAD 3**

- d. El código genético**
  - i.Antecedentes y propiedades generales del código
  - ii.Asignación de codones a aminoácidos concretos
  - iii.Modelos de representación
  - iv.Características específicas
- e. Síntesis de proteínas: Traducción**
  - i.Características de la traducción
  - ii.Fase previa: activación de los aminoácidos en forma de aminoacil-tRNAs
    - Fase 1: iniciación
    - Fase 2: elongación o alargamiento de la cadena peptídica
    - Fase 3: terminación
  - iii.Energética de la síntesis de proteínas
  - iv.Inhibidores de la traducción
  - v.Regulación de la síntesis proteica: Niveles de control

**f. Modificaciones postraduccionales**

i. Introducción

ii. Tráfico o destino de las proteínas

iii. Maduración o procesamiento del polipéptido nascente

**iv.** Plegamiento de proteínas

**v.** Degradación de las proteínas

**42 hr.**

**Total horas teoría.....**

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS

1. Técnicas de extracción y preparación de ácidos nucleicos (ADN, ARN).....10 h
2. Técnicas de hibridación..... 5 h
3. Técnicas de amplificación génica.....4 h
4. Técnicas de clonados y expresión de proteínas.....3 h
5. Métodos de migración diferencial (electroforesis, cromatografía y centrifugación).....5 h

Total horas practicas..... 27 hr

TOTAL CURSO.....69 h

)

## VII. METODOLOGÍA DE TRABAJO

El Curso de Biología Molecular es un curso que integra aspectos de las Áreas Bioquímica, Biofísica, Genética e Histología. Los temas de integración se seleccionaron por su aproximación científica y por ser los más adecuados para la enseñanza de la Biología desde el punto de vista molecular y celular. Algunos de los temas de las Áreas implicadas se dictarán en el enfoque propio de la disciplina, por ser el más adecuado desde el punto de vista pedagógico y por ser contenidos imprescindibles para las reválidas de cursos en la región y en el contexto internacional. Se discutirán en grupos los diferentes temas del curso analizando publicaciones científicas de contexto nacional e internacional.

## VIII CRITERIOS DE EVALUACIÓN

v)	Asistencia [80%]	20%
vi)	Practicas	30%
vii)	Tareas	20%



viii)	<b>Evaluación final</b>	<b>30%</b>
	<b>Total.....</b>	<b>100%</b>

## IX. BIBLIOGRAFÍA

- p) Alberts, Bruce, et. al. Molecular Biology of the Cell. 2nd ed., Garland Pubs., New York, 2002.
- q) Branden, Carl, y John Tooze. Introduction to Protein Structure. Garland Pubs., New York, 1997.
- r) Brown, T. A. Essential Molecular Biology. A Practical Approach. IRL Press, 1992.
- s) Darnell, James, et. al. Molecular Cell Biology, 2nd. ed., Scientific American Books, New York, 1990.
- t) deDuve, C. 1991. Blueprint for a Cell: the Nature and Origin of Life. Neil Patterson, Burlington NC.
- u) Drlica, K. Understanding DNA and Gene Cloning. John Wiley, New York, 1992.
- v) Gilbert, H. F. Basic Concepts in Biochemistry. McGraw-Hill, New York, 1992.
- w) Grierson, D. y S. N. Covey. 1988. Plant Molecular Biology. 2ed. Blackie, Glasgow,
- x) Horton, Robert H., et. al. Principles of Biochemistry. Neil Patterson, Englewood Cliffs, N. J., 1993 Kornberg, A. y T.A. Baker. 1991. DNA Replication. 2ed. W.H. Freeman New York
- y) Lehninger, Albert L., et. al. Principles of Biochemistry. 2nd ed., Worth Pubs. New York, 1993 Mathews, Christopher K. y K. E. van Holde. Biochemistry. Benjamin/Cummings, Redwood City, California, 1990 Lewin, Benjamin. 1990. Genes IV, Oxford University Press.
- z) Rawn, J. David. Biochemistry. Neil Patterson, Englewood Cliffs, N. J., 1989 Selander, R. K. y A. G. Clark. 1991. Evolution at the Molecular Level. Sinauer, New York.
- aa) Stryer, Lubert. Biochemistry, 3rd ed., W. H. Freeman, New York, 2000.
- bb) Voet, D. y J. G. Voet. 1991. Biochemistry. 1991 Supplement. John Wiley, New York, 2000.
- cc) Watson, James D., et.al. 1992. Recombinant DNA, 2nd ed. Scientific American Books, New York.
- dd) Watson, James D., et. al. 1987. Molecular Biology of the Gene, 4th ed. Benjamin/ Cummings, Menlo Park, California.

**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE FORMACIÓN BASICA**  
**PROGRAMA DE ASIGNATURA POR COMPETENCIAS**

**I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN**

11. Unidad Académica (s): Instituto de Ciencias Agrícolas
2. Programa (s) de estudio: (Técnico, Licenciatura (s)) Ingeniero Agrónomo  
Ingeniero Agrónomo-Zootecnista
3. Vigencia del plan: 2006-2
4. Nombre de la Asignatura Fisiología general
5. Clave \_\_\_\_\_
6. HC: 03 HL: 02 HT \_\_\_\_\_ HPC \_\_\_\_\_ HCL \_\_\_\_\_ HE: 03 CR: 08
7. Ciclo Escolar: 2006-2
8. Etapa de formación a la que pertenece: Básica
9. Carácter de la Asignatura: Obligatoria XXXX Optativa \_\_\_\_\_
10. Requisitos para cursar la asignatura: Ninguno

Formuló: M.C. Pedro Méndez Páramo y Dr. Abelardo Correa Calderón  
Fecha: Diciembre 9 de 2005

Vo.Bo. Dr. Miguel Cervantes Ramírez Cervantes  
Cargo: Director

## **II. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO**

El curso de Fisiología general está ubicado en la etapa Básica y pertenece al área de conocimiento Fisiología y Genética. Está dividido en dos partes: La primera parte está dirigida a estudiar algunas de las funciones que se presentan en los vegetales y la segunda parte trata lo concerniente a las principales funciones que ocurren en los animales. La fisiología general de las plantas proporciona conocimientos que apoyan a las asignaturas de la etapa disciplinaria de la Carrera de Ingeniero agrónomo, tales como Producción de cultivos agrícolas I, Producción de cultivos II, Producción de hortalizas, Producción de frutales I, Producción de frutales II, Propagación de plantas, Control de malezas y Producción de semillas, Producción de cultivos e industrialización agrícola. En tanto en la carrera de Ingeniero Agrónomo Zootecnista apoyara los cursos de Fisiología de la Reproducción, Reproducción Animal y Nutrición Animal. Para el desarrollo de este curso se requieren conocimientos de Biología celular, Botánica general y Bioquímica primordialmente. En esta asignatura se desarrollan habilidades de escritura, observación, experimentación, análisis y manejo del instrumental, equipo del laboratorio de Botánica así como de manejo de procesos fisiológicos tendientes a incrementar la producción animal.

## **III. COMPETENCIA (S) DEL CURSO**

Analizar los procesos fisiológicos fundamentales en plantas y animales, a través de la aplicación de conocimientos y técnicas de laboratorio y campo para explicar su crecimiento y desarrollo, con una actitud crítica, creativa, responsable, ética, participativa y con respeto al medio ambiente.

## **IV. EVIDENCIA (S) DE DESEMPEÑO**

- Elaboración de un documento que describa los procesos fisiológicos para el desarrollo de especies vegetales y animales considerando las condiciones ambientales.
- Presentación de un reporte de prácticas desarrolladas durante el curso
- Presentación de tres exámenes escritos durante el curso

## **V. DESARROLLO POR UNIDADES**

**Competencia 1**

Explicar la importancia de la fisiología vegetal mediante el estudio de la interrelación de los factores bióticos y abióticos para determinar su impacto en el desarrollo de la humanidad.

**Evidencia (s) de desempeño:**

- Elaboración de un documento escrito en el cual se mencione la importancia de la fisiología vegetal y se proporcionen ejemplos de factores bióticos y abióticos debiéndose entregar en la forma y fecha señalada.
- Resolución de un examen escrito

**Contenido****UNIDAD 1. INTRODUCCION A LA FISIOLOGIA VEGETAL**

- 1.1 Definición de fisiología vegetal
- 1.2 La fisiología vegetal en el conocimiento humano
- 1.3 Relación de la fisiología vegetal con otras ciencias
- 1.4 Factores hereditarios y ambientales que afectan la fisiología de las plantas
- 1.5 Interrelaciones de factores bióticos y abióticos en la fisiología de las plantas

**Duración**

2 horas

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### Competencia 2

Analizar algunas funciones fisiológicas, mediante procesos físico-químicos que ocurren en forma individual e interrelacionadamente en las plantas para explicar su crecimiento, con una actitud crítica, responsable, ética, solidaria y respeto al ambiente.

### Evidencia (s) de desempeño:

Elaborar un reporte escrito en el cual se hagan dibujos y señalamientos del movimiento de entrada y salida del agua en las plantas, observación de estomas con el microscopio en el laboratorio y efecto de solutos sobre el desarrollo de las plantas.

### Contenido

#### UNIDAD 2. FENOMENOS PRESENTES EN LA RELACION AGUA-SUELO-PLANTA-ATMOSFERA

- 2.22. Difusión
- 2.23. Osmosis
- 2.24. Potencial osmótico
- 2.25. Potencial de presión
- 2.26. Potencial hídrico
- 2.27. Plasmólisis
- 2.28. Suelos
- 2.29. Tipos de agua en los suelos
- 2.30. Absorción del agua transporte de agua en las plantas
- 2.31. Absorción pasiva del agua
- 2.32. Absorción activa del agua
- 2.33. Transporte de agua en las plantas
- 2.34. Xilema
- 2.35. Mecanismos que intervienen en el transporte del agua en las plantas
- 2.36. Transpiración
- 2.37. Definición de transpiración
- 2.38. Partes de la planta por donde ocurre la transpiración
- 2.39. Funcionamiento de los estomas
- 2.40. Medida de la transpiración
- 2.41. Factores que afectan a la transpiración
- 2.42. Relación de prácticas del tema 2:
  - g) Preparación de soluciones y calculo de su potencial osmótico

### Duración

16 horas

- h) Efecto de la concentración molar sobre el potencial hídrico
- i) Efecto de la concentración osmótica sobre la germinación de la semilla
- j) Observación de estomas
- k) Demostración de la transpiración por medio del método de la pesada
- l) Métodos de medición del área foliar

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### Competencia 3

Registrar la clasificación e importancia de los pigmentos de las plantas mediante la revisión bibliográfica y métodos de laboratorio para la realización del proceso fotosintético de los vegetales, con actitud de disciplina, compromiso, ética, organización y respeto al ambiente.

### Evidencia (s) de desempeño:

Elaborar un dibujo de un cloroplasto señalando las partes que lo integran y hacer una exposición audiovisual de clasificación de los pigmentos de las plantas.

### Contenido

#### UNIDAD 3. PIGMENTOS DE LAS PLANTAS

- 3.7. Introducción
- 3.8. Clasificación de los pigmentos de las plantas
- 3.9. Clorofila
- 3.10. Carotenoides
- 3.11. Carotenos
- 3.12. Xantofilas

### Duración

2 horas

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### Competencia 4

Analizar la fotosíntesis, su impacto sobre los humanos y animales y discutir la influencia de los factores ambientales sobre la misma, mediante métodos y técnicas de laboratorio así como revisiones bibliográficas para la toma de decisiones que hagan mas productivos los cultivos agrícolas, con actitud responsable, ética, solidaria y respeto al ambiente.

### Evidencia (s) de desempeño:

- Señalar en el laboratorio o en el campo, la parte de las plantas en donde ocurre el proceso fotosintético mencionando los elementos necesarios para ello.
- Elaborar un reporte escrito del efecto de los factores ambientales sobre la fotosíntesis y señalar la importancia de la misma para el hombre y los animales

### Contenido

#### UNIDAD 4. FOTOSINTESIS

- 4.7. Importancia de la fotosíntesis
- 4.8. Definición de fotosíntesis
- 4.9. Reacciones de la fotosíntesis
- 4.10. Factores que afectan a la fotosíntesis
- 4.11. Ley de los factores limitantes
- 4.12. Práctica del tema: Influencia de la luz sobre el desarrollo de las plántulas

### Duración

4 horas



## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### Competencia 5

Explicar el proceso respiratorio como productor de energía y los factores ambientales que lo afectan, mediante revisiones de literatura y técnicas de laboratorio para fundamentar recomendaciones que permitan dar un manejo agronómico adecuado a los cultivos y algunos productos de origen agropecuario.

### Evidencia (s) de desempeño:

Elaborar en un documento los esquemas de la glucólisis y el ciclo de Krebs , explicarlo y registrar el manejo adecuado de plantas y algunos productos agropecuarios, con fundamento en el conocimiento del proceso respiratorio.

### Contenido

#### UNIDAD 5. RESPIRACION

- 5.7. Importancia de la respiración
- 5.8. Definición de respiración
- 5.9. Reacciones de la respiración
- 5.10. Clima
- 5.11. Factores que afectan a la respiración
- 5.12. Prácticas del tema:
  - c) Acción de la enzima catalasa
  - d) Pérdida de peso durante la respiración

### Duración

4 horas

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### Competencia 6

Explicar la importancia de la fisiología animal y su respuesta al ambiente todo esto como parte de los procesos productivos del animal, además de determinar su impacto en el desarrollo de la humanidad.

#### Evidencia (s) de desempeño:

- Elaboración de un documento escrito en el cual se mencione la importancia de la fisiología animal dentro de los procesos productivos del animal, debiéndose entregar en la forma y fecha señalada.
- Resolver un examen escrito

### Contenido

### Duración

#### UNIDAD 6. INTRODUCCIÓN A LA FISIOLOGÍA ANIMAL

4 h

- 6.1 Definición de fisiología animal
- 6.2 Importancia de la fisiología animal
- 6.3 Principios de homeostasis
- 6.4 El concepto de retroalimentación

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### Competencia 7

Señalar la importancia del agua en el organismo animal, su impacto en la sobrevivencia y productividad del mismo así como la calidad de agua que el animal debe consumir como ser vivo para lo cual se requiere de una actitud ética y de respeto al ambiente

#### Evidencia (s) de desempeño:

- Elaborar un reporte escrito del efecto de los factores que inciden sobre la calidad del agua de bebida y las maneras de cómo incrementar la calidad del agua de consumo animal
- Resolver un examen escrito

### Contenido

UNIDAD 7. IMPORTANCIA DEL AGUA EN EL ORGANISMO ANIMAL

### Duración

4 h

- 7.1 Distribución del agua en el organismo y su balance
- 7.2 Consumo del agua
- 7.3 Ajustes fisiológicos a la falta de agua en el organismo
- 7.4 Importancia del agua en la termorregulación del animal

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### Competencia 8

Explicar el proceso de circulación de la sangre y su importancia en la conducción de nutrientes, calor y mensajeros químicos así como los ajustes en la distribución de la sangre de acuerdo a los cambios en el ambiente mediante revisiones de literatura y prácticas de campo para fundamentar recomendaciones que permitan dar un manejo adecuado a los animales.

### Evidencia (s) de desempeño:

Elaborar en un documento y mediante un esquema las rutas de flujo sanguíneo en el organismo, indicando las características de cada una de estas rutas y señalando la importancia de la distribución sanguínea en los procesos productivos y reproductivos del animal.

Resolver un examen escrito.

### Contenido

### Duración

#### UNIDAD 8. FISIOLÓGÍA DE LA CIRCULACIÓN

4 h

- 8.1 Composición de la sangre
- 8.2 Ciclo cardíaco
- 8.3 Sistema de conducción de la sangre
- 8.4 Volumen sanguíneo
- 8.5 Distribución y flujo sanguíneo

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### Competencia 9

Explicar el proceso de respiración y su importancia en el mantenimiento de la homeostasis, así como los ajustes en el tipo de respiración y volumen de aire de acuerdo a los cambios en el ambiente mediante revisiones de literatura y prácticas de campo para fundamentar recomendaciones que permitan dar un manejo adecuado a los animales.

### Evidencia (s) de desempeño:

Elaborar en un documento y mediante un esquema los tipos y mecanismos de respiración en el organismo, indicando las características de cada uno de ellos y señalando la importancia de los mecanismos de respiración en los procesos productivos del animal.

Resolver un examen escrito

### Contenido

### Duración

#### UNIDAD 9. APARATO RESPIRATORIO

4 h

- 9.1 Estructura y funciones del aparato respiratorio
- 9.2 Mecanismos de la respiración
- 9.3 Tipos de respiración
- 9.4 Volumen y capacidad de aire
- 9.5 Disturbios respiratorios
- 9.6 Balance ácido-base

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### Competencia 10

Describir los ajustes fisiológicos dados en el animal para el control de su temperatura corporal y su importancia en la producción y reproducción animal mediante revisiones de literatura y prácticas de campo para fundamentar recomendaciones que permitan dar un manejo adecuado a los animales principalmente en zonas de climas cálidos.

### Evidencia (s) de desempeño:

Presentar por escrito un programa sobre estrategias de manejo que le permitan al animal controlar su temperatura corporal de una manera más eficiente con el propósito de incrementar la eficiencia productiva en zonas de climas cálidos.

Resolver un examen escrito

### Contenido

### Duración

#### UNIDAD 10. TERMOREGULACIÓN

- 10.1 Temperatura corporal
- 10.2 Balance de la temperatura corporal
- 10.3 Ajustes fisiológicos en respuesta a las altas temperaturas
- 10.4 Estrategias de manejo para reducir la temperatura corporal

6 h

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### Competencia 11

Discutir el papel que tienen algunas hormonas en el control de la reproducción y equilibrio interno que debe guardar el organismo en el animal.

**Evidencia (s) de desempeño:** Realizar una revisión bibliográfica sobre alguna hormona que tenga influencia en la reproducción animal o mantenimiento de su homeostasis.

Resolver un examen escrito.

### Contenido

### Duración

#### UNIDAD 11. ENDOCRINOLOGIA GENERAL

- 11.1 Importancia del hipotálamo e hipófisis
- 11.2 Hormonas hipofisarias
- 11.3 Hormonas suprarrenales
- 11.4 Hormonas tiroideas y paratiroideas
- 11.5 Hormonas pancreáticas
- 11.6 Otras hormonas

6 h

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS

No. de Práctica	Competencia(s)	Descripción	Material de Apoyo	Duración
<p style="text-align: center;">1</p> <p>Preparación de soluciones y cálculo de su potencial osmótico</p>	<p>Distinguir las soluciones molares de las soluciones molales; hacer cambios de concentración por dilución y calcular el potencial osmótico de las soluciones mediante procedimientos y técnicas de laboratorio para explicar los cambios que suceden en los suelos agrícolas y que no se observan, con una actitud de solidaridad, compañerismo, ética, responsabilidad, creatividad y respeto al ambiente.</p>	<p>Se preparan soluciones de sacarosa con diferente concentración en el laboratorio. Se hacen diluciones con agua destilada y se determina su concentración para finalmente proceder a calcular el potencial osmótico de las soluciones con una fórmula que se aplica para tal efecto</p>	<p>Laboratorio de Botánica -Balanzas electrónicas y granatarias -Agua destilada -Termómetro -Sacarosa -Cristalería del laboratorio -Pizarrón</p>	<p style="text-align: center;">2 horas</p>
<p style="text-align: center;">2</p> <p>Efecto de la concentración molar sobre el potencial hídrico</p>	<p>Aplicar un procedimiento utilizando el laboratorio para determinar el potencial osmótico en los vegetales, con responsabilidad, creatividad, ética, tolerancia y respeto al ambiente.</p>	<p>Se preparan soluciones de sacarosa con diferente concentración en el laboratorio. Se agregan pedazos de papa de tamaño uniforme a las soluciones ubicadas en vasos de precipitado y pasadas 24 horas se vuelven a pesar. Se podrán observar pedazos de papa con modificación de su peso o sin cambios y con la ayuda de una tabla se determina el potencial osmótico del vegetal.</p>	<p>Laboratorio de Botánica -Balanza electrónica -Agua destilada -Termómetro -Sacarosa -Cristalería del laboratorio -Pizarrón Maskin tape</p>	<p style="text-align: center;">2 horas</p>



## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS

No. de Práctica	Competencia(s)	Descripción	Material de Apoyo	Duración
<p style="text-align: center;">3</p> <p>Efecto de la concentración osmótica sobre la germinación de la semilla</p>	<p>Hacer soluciones salinas con diferente concentración mediante una técnica de laboratorio para demostrar su efecto sobre la germinación de la semilla, con creatividad, tolerancia, ética y respeto al ambiente.</p>	<p>Se preparan soluciones de cloruro de sodio con diferente concentración las cuales se adicionan a cajas Petri conteniendo semillas de diferentes especies vegetales. El efecto de la solución de cloruro de sodio se mide al hacer conteo de las semillas germinadas.</p>	<p>-Laboratorio de Botánica -Balanza analítica -Agua destilada -Cloruro de sodio -Papel secante -Cajas Petri -Pizarrón -Instrumental de laboratorio Maskin Tape</p>	<p style="text-align: center;">1 hora</p>
<p>4</p> <p>Observación de estomas</p>	<p>Hacer preparaciones sobre hojas de plantas mediante la utilización de reactivos y equipo de laboratorio para observar estomas señalando su forma y estructura.</p>	<p>Se cubren las hojas de naranjo con esmalte para las uñas tanto en el haz como en el envés. Una vez seco el esmalte se desprende y se observan en el microscopio compuesto las secciones del haz y posteriormente las del envés. Anotar las diferencias entre las preparaciones.</p>	<p>-Laboratorio de Botánica -Agua destilada -Microscopio compuesto -Cubreobjeto y portaobjetos -Naranjo -Papel secante -Instrumental de laboratorio</p>	<p style="text-align: center;">1 hora</p>

			-Esmalte para las uñas -Agujas de disección -Navaja de rasurar	
5 Demostración de la transpiración por medio del método de la pesada	Ilustrar el método de la pesada mediante técnicas de laboratorio para medir la transpiración de las plantas, con ética, organización y respeto al ambiente.	Al inicio del curso se siembran cinco semillas de una especie vegetal anual en una maceta. Una vez nacidas y bien establecidas, se selecciona una planta y el resto se elimina. Para aplicar el método de la pesada se cubre toda la maceta dejando nada mas la planta descubierta para que el agua se pierda a través de ella. Se toma un peso inicial y al final de un período determinado se vuelve a pesar.	-Invernadero -Maceta -Balanza granataria -Navaja de rasurar -Plástico negro o papel aluminio -Maskin Tape	1 hora

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS

No. de Práctica	Competencia(s)	Descripción	Material de Apoyo	Duración
<p style="text-align: center;">6</p> <p>Métodos para medir el área foliar</p>	<p>Comparar métodos de medición de área foliar mediante materiales y equipo para usarlos en trabajos de experimentación agrícola, con ética, responsabilidad y respeto al ambiente.</p>	<p>Método gravimétrico. Se toma una hoja de papel y sobre ella se dibuja el contorno de la hoja a la cual se le quiere determinar el área. Esta se calcula aplicando una igualdad.</p> <p>Método del conteo de intersecciones. En una hoja milimétrica se dibuja el contorno de la hoja que se le quiere determinar el área. Como la hoja está cuadrículada al cm y al milímetro se hace el conteo correspondiente y se define el área.</p> <p>Método de la fórmula del rectángulo y coeficiente de corrección. Se mide el ancho y largo de la hoja, se multiplican estos valores y el resultado se multiplica por un coeficiente de corrección el cual se obtiene del método gravimétrico y del producto <math>A \times B</math>.</p>	<p>-Laboratorio de Botánica</p> <p>-Regla de especies vegetales</p> <p>-Hojas de papel milimétricas</p> <p>-Lápiz o pluma</p> <p>-Navaja de un filo</p> <p>-Balanza analítica</p>	<p style="text-align: center;">2 horas</p>
<p>7</p> <p>Influencia de la Luz sobre el desarrollo de las plántulas</p>	<p>Ilustrar los efectos de la luz sobre el desarrollo de las plántulas mediante técnicas de invernadero y campo, para mejorar el manejo agronómico de los cultivos, con disciplina, ética y compromiso.</p>	<p>En el invernadero se siembran cinco semillas de maíz por maceta. Se preparan 10 macetas. A cinco de ellas se les cubre por completo para que no les entre la luz mientras que las otras cinco se dejan en condiciones naturales. Cuando se han establecido las plántulas se eliminan</p>	<p>-Invernadero</p> <p>-Macetas</p> <p>-Semillas de maíz</p> <p>-Bolsas de papel No.16</p> <p>-Maskin-tape</p>	<p style="text-align: center;">1 hora</p>

		dejando una por maceta. Después de 15 días se toman los datos correspondientes. Las diferencias observadas se deben al efecto de la luz.	-Vermiculita	
8 Acción de la enzima catalasa	Demostrar el efecto de la temperatura sobre las enzimas mediante técnica de laboratorio para explicar el papel de las mismas en el proceso respiratorio, con actitud crítica, disposición, ética y respeto al ambiente.	Se cortan pedazos de plátano, papa y apio. Se coloca una tercera parte de cada uno de ellos en tubos de ensaye adicionándoles 10 mililitros de peróxido de hidrógeno ( agua oxigenada). Se repite el procedimiento pero los vegetales se calientan a 50°C y 100 °C. Se deberá tomar nota de lo que ocurre en cada uno de los casos.	-Laboratorio de Botánica -Instrumental de Laboratorio -Termometro -Mechero Bunsen -Tripié -Peróxido de hidrógeno	1 hora
9 Pérdida de peso durante la respiración	Hacer practica sobre la respiración mediante el uso de técnicas de laboratorio para demostrar que hay oxidación de sustancias con reducción de peso de las mismas.	En la elaboración se preparan dos lotes de semilla de trigo o sorgo de 5 gramos cada uno. Se extiende uno de los lotes sobre un vidrio de reloj y se lleva a la estufa para que se seque y transcurridas 24 horas de secado se vuelve a pesar. Otro lote se pone a germinar en una caja Petri la cual se mantiene en la oscuridad y continuamente mojado. Transcurridos 6 días, el material vegetal se pone a secar en la estufa durante el mismo tiempo que en el caso anterior y posteriormente se pesa.	-Laboratorio de Botánica -2 vidrios de reloj -Semilla de sorgo o trigo -Cajas Petri -Estufa -Balanza Analítica -Agua destilada	1 hora

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS

No. de Práctica	Competencia(s)	Descripción	Material de Apoyo	Duración
<p style="text-align: center;">1</p> Visita a establo lechero	Señalar en el campo la relación que mantiene el animal (ganado lechero) entre su fisiología y el medio ambiente y los ajustes fisiológicos realizados por el animal en respuesta a cambios ambientales.	Visitar dos establos lecheros uno altamente tecnificado y uno más con baja tecnificación. El alumno realizara mediciones de algunas variables fisiológicas con el propósito de comparar el impacto que el medio ambiente tiene sobre la fisiología animal y la manera que mediante la adaptación de cierta tecnología se puede reducir el impacto negativo del ambiente sobre el animal.	Establos lecheros de alta y baja tecnificación.	<p style="text-align: center;">6 h</p>
<p style="text-align: center;">2</p> Visita a engorda de ganado	Señalar en el campo la relación que mantiene el animal (ganado productor de carne) entre su fisiología y el medio ambiente y los ajustes fisiológicos realizados por el animal en respuesta a cambios ambientales.	Visitar dos engordas de ganado uno altamente tecnificado y uno más con baja tecnificación. El alumno realizara mediciones de algunas variables fisiológicas con el propósito de comparar el impacto que el medio ambiente tiene sobre la fisiología animal y la manera que mediante la adaptación de cierta tecnología se puede reducir el impacto negativo del ambiente sobre el animal.	Engordas de ganado altamente tecnificadas y de baja tecnificación	<p style="text-align: center;">6 h</p>

## VII. METODOLOGÍA DE TRABAJO

La metodología de trabajo que se usará en el curso de fisiología general consistirá en lo siguiente:

- Durante el semestre el maestro participará con exposiciones de algunos temas
- Los alumnos harán exposiciones de temas por grupos y en forma individual; participarán además en lecturas y búsqueda de información especializada en biblioteca
- Se realizarán discusiones y análisis de diferentes temas con participación de los alumnos y el maestro actuará como conductor de las mismas
- Se harán prácticas específicas de la materia en el laboratorio, invernadero, campo y diferentes establos
- Cuando se efectúen demostraciones agropecuarias se llevará el grupo a las mismas
- El grupo asistirá a los eventos académicos y científicos que se hagan en las instalaciones del Instituto de Ciencias Agrícolas y en la región.
- Para las exposiciones se usará proyector de acetatos, proyector de transparencias, rotafolio y cañón.
- En un ambiente de libertad, los alumnos deberán mantener respeto, disciplina, solidaridad y disposición en todas las actividades que se encomienden.

## VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

### Criterios de acreditación

Para tener derecho a que el alumno acredite el curso deberá tener:

- 80% de asistencia al mismo de acuerdo al reglamento universitario
- Calificación mínima de 6.0

### Criterios de calificación

- |   |      |
|---|------|
| • Reporte de prácticas del curso                  | 10 % |
| • Exposiciones, revisiones bibliográficas, tareas | 10 % |
| • Exámenes escritos                               | 80 % |

### Criterios de evaluación

- El reporte de las prácticas se entregará al final del semestre y deberá contener: Título, competencia, material y equipo, procedimiento, resultados, respuesta a las preguntas planteadas al final de la práctica. Se entregarán en la fecha estipulada, escritas a mano con limpieza y buena ortografía.
- Las exposiciones se harán con calidad y seriedad en la fecha señalada
- Revisiones bibliográficas y tareas se deberán realizar con puntualidad y calidad
- Los exámenes se harán en las fechas señaladas por el grupo

## IX. BIBLIOGRAFÍA

### Básica

- Devlin, Robert M. 1980. Fisiología vegetal. Ediciones Omega. Barcelona, España.
- Lira Saldívar, Ricardo Hugo. 1994. Fisiología vegetal. Editorial Trillas. México, D.F.
- Rojas, G.M. 1977. Fisiología vegetal aplicada. Libros McGraw\_Hill de México, S.A. de C.V. México, D.F.
- Rovalo Merino, Magdalena., Rojas Garcidueñas, Manuel. 1982. Fisiología vegetal experimental, Prácticas de laboratorio. Editorial Limusa, México, D.F.
- Frandson, R.D. Anatomía y fisiología de los animales domésticos. Ed. Interamericana. México, D.F. 1983.
- William O. Reece. Physiology of domestic animals. Lea & Febiger. Philadelphia. USA. 1991.
- Roger Eckert, David Randall, George Augustine. Animal physiology. Third Edition. W.H. Freeman and Company. New York, USA. 1988.
- Jesse F. Bone. Fisiología y Anatomía Animal. Ed. El Manual Moderno. México, D.F. 1983.

### Complementaria

- Bidwell, R.G.S. 1979. A.G.T. Editor, S.A. México, D.F.
- Richter, Gerhard. 1982. Fisiología del metabolismo. Compañía Editorial Continental, S. A de C.V. México, D.F.
- Salisbury, Frank B., Ross, Cleon W. 1994. Fisiología vegetal. Grupo Editorial Iberoamérica, S.A. de C.V. México, D.F.
- Journal of Animal Science. ASAS, Savoy. IL. USA
- Journal of Dairy Science. ADSA, Savoy, IL. USA.



# UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA

## DEPARTAMENTO DE FORMACIÓN BASICA PROGRAMA DE ASIGNATURA POR COMPETENCIAS

### I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

12. Unidad Académica (s): Instituto de Ciencias Agrícolas

2. Programa (s) de estudio: (Técnico, Licenciatura (s)) Ingeniero Agrónomo e Ingeniero Agrónomo Zootecnista

3. Vigencia del plan: 2006-2

4. Nombre de la Asignatura

Maquinaria y Equipo Agrícola

5. Clave \_\_\_\_\_

6. HC: 02 HL \_\_\_\_\_ HT \_\_\_\_\_ HPC 03 HCL \_\_\_\_\_ HE 02 CR 07 \_\_\_\_\_

7. Ciclo Escolar: 2006-2 8. Etapa de formación a la que pertenece: Básica

9. Carácter de la Asignatura: Obligatoria  Optativa \_\_\_\_\_

10. Requisitos para cursar la asignatura: Ninguno

Formuló: Raúl de la Cerda López

Vo. Bo. \_\_\_\_\_

Fecha: Enero 2006

Cargo: \_\_\_\_\_

## **II. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO**

**Este curso es de carácter obligatorio, se ubica en la Etapa Básica y corresponde al Arza de Ciencias Básicas. Tiene como propósito que el alumno adquiera los conocimientos Teórico – Prácticos de la selección y manejo de la Maquinaria e Implementos Agrícolas en forma óptima para la explotación racional de los cultivos agrícolas. El alumno desarrollará habilidades para el manejo de la Maquinaria y selección de los implementos utilizados en la preparación del suelo tomando en cuenta la textura del mismo, en la observación de campo y del trabajo en equipo, desarrollándose con eficiencia y responsabilidad.**

## **III. COMPETENCIA (S) DEL CURSO**

**Seleccionar los implementos agrícolas adecuados para cada labor de preparación del suelo, para apoyar la toma de decisiones en la producción agrícola con eficiencia, responsabilidad y con alto concepto de trabajo en equipo.**

## **IV. EVIDENCIA (S) DE DESEMPEÑO**

**Elaborar un documento que incluya los datos de la preparación del suelo, como son: La dirección del trabajo, la profundidad del trabajo, el tiempo de realización y la velocidad de trabajo.**

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

**Competencia 1.-** Explicar con claridad cuales son los tipos de tractores y su clasificación que hay en el mercado mediante la revisión bibliográfica.

**Evidencia de desempeño.** El alumno elaborará un documento a partir de una investigación bibliográfica que defina con claridad cuales son los tipos de tractores y su clasificación.

**Contenido**

**Duración**

**Encuadre**

**4 hrs.**

**Unidad 1**

**6 hrs.**

**3. Introducción a la maquinaria agrícola**

**3.1. Evolución de los tractores**

**3.2. Tipos de tractores**

**3.3. Clasificación de los tractores**

**Competencia 2.** Exponer con claridad el funcionamiento de los motores de los tractores y de los sistemas hidráulico, combustible y lubricación mediante revisión bibliográfica y consulta con profesionales del ramo con un alto sentido de trabajo en equipo y con honestidad.

**Evidencia de desempeño.** El alumno elaborará un documento y una exposición a partir de la investigación bibliográfica y la consulta con los profesionales del ramo que defina con claridad el funcionamiento de los motores de los tractores y los sistemas mencionados.

**Contenido**

**Unidad 2**

**12 hrs.**

#### **4. el motor de los tractores agrícolas**

##### **4.1. Componentes de los motores agrícolas**

##### **2.2 Funcionamiento de los componentes de los motores agrícolas**

##### **2.3 Sistemas de los tractores agrícolas**

###### **2.3.1. Sistema hidráulico**

###### **2.3.1.1. Componentes del sistema hidráulico**

###### **2.3.1.2. Funcionamiento de los componentes del sistema hidráulico**

###### **2.3.2. Sistema de combustible**

###### **2.3.2.1. Componentes del sistema de combustible**

###### **2.3.2.2. Funcionamiento del sistema de combustible**

###### **2.3.5. Sistema de enfriamiento**

###### **2.3.5.1. Comp. Del sistema de enfriamiento**

###### **2.3.5.2. Funcionamiento del sistema de enfriamiento**

###### **2.3.6. Sistema de lubricación**

###### **2.3.6.1. Comp. Del sistema de lubricación**

###### **2.3.6.2. Funcionamiento del sistema de lubricación**

**Competencia 3. Definir con precisión cuales son los tipos de potencia de los tractores agrícolas con el objeto de efectuar los cálculos para las necesidades de potencia de cada labor de preparación del suelo con honestidad y sentido de trabajo en equipo.**

**Evidencia de desempeño. El alumno elaborará una representación gráfica de la localización de los tipos de potencia en los tractores agrícolas.**

### **Unidad 3**

**3.1. Potencia de los tractores agrícolas**

**3.2. Que es potencia**

**3.2. Transmisión de la potencia**

**3.3. Tipos de potencia**

**3.4. Potencia indicada**

**3.5. Potencia al volante**

**3.6. Potencia a la toma de fuerza**

**3.7. Potencia al sistema hidráulico**

**3.8. Potencia a la barra de tiro**

**Competencia 4. Resolver problemas de cálculos de potencia para poder definir el tamaño del tractor necesario para las labores agrícolas con responsabilidad y honestidad.**

**Evidencia de desempeño: El alumno aplicará los métodos para calcular la potencia requerida en la preparación del suelo de un predio donde se establecerá el cultivo.**

**Unidad 4.**

**6 hrs.**

**4.1. Aplicación de la potencia en las labores agrícolas**

**4.2. Tamaño del tractor necesario**

**4.3. Capacidad efectiva en campo**

**4.4. Velocidad de trabajo**

**4.5. Eficiencia**

**4.6. Cálculo de potencia en las labores agrícolas**

**Competencia 5.** El alumno definirá cuales son las labores agrícolas de preparación del suelo, de mantenimiento de los cultivos y la profundidad a las que se deben realizar con responsabilidad y ética profesional.

**Evidencia de desempeño:** El alumno elaborará una calendarización de las labores agrícolas para los cultivos tradicionales de la región.

**Unidad 5**

**10 hrs.**

**5.1. Implementos y equipos para las labores agrícolas**

**5.2. Clasificación de las labores agrícolas**

**5.3. Tipos de implementos para las labores primarias**

**5.4. Funcionamiento de los implementos para las labores primarias**

**5.5. Tipos de implementos para las labores secundarias**

**5.6. Funcionamiento de los implementos para las labores secundarias**

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS

No. de Práctica	Competencia(s)	Descripción	Material de Apoyo	Duración
1	Tipos y clasificación de tractores de acuerdo al uso y la potencia que se usan en el medio agrícola.	Clasificar tipos de tractores según su potencia y el uso en los cultivos tradicionales de la región.	Unidad de transporte, chofer, combustible para recorrido por el Valle de Mexicali. Cuaderno de notas, pluma y cámara fotográfica	6 horas
2	Componentes y funcionamiento de los motores y los sistemas de los tractores agrícolas.	Identificar los componentes de los motores y la localización de los sistemas de los tractores agrícolas mediante el desarmado de un motor de combustión interna y de un tractor en el taller mecánico del ICA	Motor de combustión interna, tractor agrícola, cámara fotográfica y herramientas	10 horas
3	Localización de los tipos de potencia en un tractor agrícola y su utilización en las labores agrícolas.	Identificar la localización de los tipos de potencia en el tractor y los implementos que se pueden utilizar con los tipos de potencia	Tractor agrícola y cámara fotográfica	4 horas



4	Clasificar las labores agrícolas de acuerdo a la profundidad de trabajo y el uso del implemento adecuado.	Clasificar las labores agrícolas, selección del implementos adecuados para la labores de preparación, selección del ancho de corte, de la velocidad y profundidad a la que se debe de realizar la labor.	Tractor agrícola, implementos para labores primarias y secundarias y cámara fotográfica.	12 horas
---	---	--	--	----------

## **VII. METODOLOGÍA DE TRABAJO**

- El docente introduce la temática, presenta algunos casos de maquinaria agrícola**
- Solicitar reporte de investigación bibliográfica a los alumnos para ser revisada por el maestro.**
- Realización de prácticas de campo durante el curso previo tema explicado en clase.**
- Entrega de reportes de práctica de campo al maestro para su revisión.**

## **VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

- Se aplicaran dos exámenes parciales teóricos y un examen práctico, cuyo promedio será la calificación final del curso.
- Contar al menos con el 80% de asistencia a clase y prácticas

Criterios de evaluación:

- Entregar al menos el 80% de los reportes de las prácticas realizadas y los trabajos de investigación bibliográfica encomendados, con limpieza y puntualidad.
- Mostrar buena disposición, puntualidad y participación en clases y prácticas.

## IX. BIBLIOGRAFÍA

### Básica

Manual de Maquinaria Agrícola Tomo 1 y Tomo 2. Doncel Hunt. 1987. Ediciones Ciencia y Técnica S. A.

Maquinaria Agrícola. A. A. Stone y H. E. Gulvin. 1982. CECSA

### Complementaria

Maquinaria Agrícola. A. Stone. 1984. LIMUSA

Machinery Management, FMO, John Deere Engines, FMO. John Deere.

**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DIRECCION GENERAL DE ASUNTOS ACADEMICOS**  
**PROGRAMA DE ASIGNATURA POR COMPETENCIAS**

**I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN**

1. Unidad Académica: Instituto de Ciencias Agrícolas
2. Programa (s) de estudio: (Técnico, Licenciatura) Ingeniero agrônomo  
Ingeniero agrônomo zootecnista
3. Vigencia del plan: 2006-2
4. Nombre de la Asignatura: Administración
5. Clave: \_\_\_\_\_
6. HC: 02 HL:     HT: 02 HPC:     HCL:     HE: 02 CR: 06
7. Ciclo Escolar: 06-2
8. Etapa de formación a la que pertenece: Básica
9. Carácter de la Asignatura: Obligatoria XX Optativa \_\_\_\_\_
10. Requisitos para cursar la asignatura: Ninguno

Formuló: CP. Adriana Ballesteros Rivera

Vo. Bo. \_\_\_\_\_

Fecha: 12 de enero del 2006

Cargo: \_\_\_\_\_

**PROPOSITO DE LA MATERIA**

En este curso se pretende que el alumno conozca la necesidad de llevar a cabo registros contables bien estructurados en una empresa comercial en base a principios de contabilidad generalmente aceptados, sirviéndole de base para materias subsecuentes.

**COMPETENCIA DEL CURSO**

Registrar contablemente las transacciones de una entidad comercial diferenciando las cuentas de balance de las de resultados de acuerdo a los principios de contabilidad generalmente aceptados, hasta llegar a la balanza de comprobación para verificar que se cumplió con la teoría de la partida doble, con un espíritu de profesionalismo y sentido de responsabilidad.

**EVIDENCIA DEL CURSO**

Elaborar un documento modelo de un estado financiero de una empresa del ramo agropecuario.

**Nombre de la Unidad: UNIDAD I**

Conceptos básicos en administración

**Competencia:**

Distinguir la relación entre la Contaduría Pública y el Lic. En Administración de Empresas en una entidad mediante la cual se satisface la necesidad de información financiera en la toma de decisiones con una responsabilidad personal, social y profesional

**Contenido Temático Duración 3 horas**

1.1 Necesidades que dan origen a la profesión

1.2 Requisitos de la profesión

1.3 Conocimiento técnico

1.4 Practica profesional

1.5 Etica profesional

1.6 Responsabilidad social

1.7 Responsabilidad legal

1.8 Campo de actuación profesional

1.9 Servicios básicos de la profesión del contador publico

1.10 Areas de conocimiento en apoyo a la Contaduría

1.11 Ramas de la Contaduría Publica

1.12 Diferencia entre Contaduría y Contabilidad

<b>Nombre de la Unidad: UNIDAD II</b>
La información financiera
<b>Competencia:</b>
Explicar con claridad los objetivos de la contabilidad para que con base en ellos exprese los conceptos establecidos y esté en condiciones de proponer un concepto personal con sentido crítico, así mismo, identificar que si bien la contabilidad debe observarse por imperativos de la administración de toda entidad económica, existen ordenamientos que la hacen obligatoria.
<b>Contenido Temático Duración <u>3 horas</u></b>
2.1 Necesidad de información y control financiero
2.2 Usuarios de la información financiera
2.3 Características de la Información Financiera
2.4 Contabilidad
2.4.1 Definición
2.4.2 Antecedentes Históricos
2.4.3 Objetivos
2.4.4 Normas que la regulan
2.4.4.1 Legales
2.4.4.2 Técnicas
2.4.5 Tipos
2.5 Estructura básica de la contabilidad
2.5.1 Concepto
2.5.2 Principios
2.5.3 Reglas particulares
2.5.4 Criterio prudencial
2.5.5 Practica Conservadora.

<b>Nombre de la Unidad: UNIDAD III</b>
Entidad
<b>Competencia:</b>
Identificar que una entidad se integra de los recursos empleados para la realización de los fines para los cuales fue creada y que estos recursos provienen de fuentes externa o internas.
<b>Contenido Temático Duración <u>2 horas</u></b>
3.1 Concepto
3.2 Clasificación
3.3 Recursos
3.4 Fuentes de los recursos

<b>Nombre de la Unidad: UNIDAD IV</b>
Estados financieros
<b>Competencia:</b>
Explicar con sentido crítico el concepto, características y objetivo de los estados financieros en general, así como identificar que son el medio por el cual la contabilidad proporciona la información financiera a los usuarios del mismo.
<b>Contenido Temático Duración <u>2 horas</u></b>
4.1 Concepto
4.2 Concepto
4.2.1 Estados financieros básicos
4.2.2 Estados financieros secundarios

<b>Nombre de la Unidad: UNIDAD V</b>
Estados de situación financiera
<b>Competencia:</b>
Señalar la importancia de la elaboración y objetivos del Balance General, identificando en forma clara y ordenada sus elementos, características y su clasificación.
<b>Contenido Temático Duración <u>7 horas</u></b>
5.1 Concepto
5.2 Necesidad de elaborarlo
5.3 Elementos
5.3.1 Activo
5.3.2 Pasivo
5.3.3 Capital
5.4 Forma de presentación
5.5 Clasificación del activo
5.5.1 Circulante
5.5.2 No circulante
5.6 Clasificación del pasivo
5.6.1 Corto plazo
5.6.2 Largo plazo
5.7 Clasificación del capital contable
5.7.1 Capital contribuido
5.7.2 Capital ganado
5.8 Principio de entidad



<b>Nombre de la Unidad: UNIDAD VI</b>
Estado de resultados
<b>Competencia:</b> Señalar la importancia de la elaboración y objetivos del Estado de Resultados, identificando de una forma clara y ordenada sus elementos, características y su clasificación.
<b>Contenido Temático Duración <u>7 horas</u></b>
6.1 Concepto
6.2 Necesidad de elaborarlo
6.3 Elemento
6.3.1 Ingresos
6.3.2 Egresos
6.3.2.1 Costos
6.3.2.2 Gastos
6.3.3 Resultados
6.4 Interrelación entre el Balance General y el Estado de pérdidas y ganancias
6.5 Principios del periodo contable

<b>Nombre de la Unidad: UNIDAD VII</b>
Registro contable de las operaciones
<b>Competencia:</b>
Identificar que la contabilidad capta operaciones financieras, las procesa y produce información a través de los estados financieros, cumpliendo con una necesidad social de una forma responsable y profesional.
<b>Contenido Temático Duración <u>2 horas</u></b>
7.1. Necesidad de captar las transacciones que modifican la estructura financiera de la entidad.
7.2. Captación de datos.
7.3. Documentos fuente o comprobatorios.
7.3.1. Concepto
7.3.2. Ejemplos
7.4. Principio de valor histórico original
7.5. Libros de contabilidad

7.5.1 Libro diario
7.5.2. Libro mayor
7.5.3. Auxiliares.
7.6 Principio de Realización.

<b>Nombre de la Unidad: UNIDAD VIII</b>
Teoría de la partida doble
<b>Competencia:</b>
Identificar la teoría en que se basa el registro y procesamiento de datos para ejercer control y obtener información financiera para la toma de decisiones con un sentido crítico y propositivo.
<b>Contenido Temático Duración <u>2 horas</u></b>
8.1. Concepto
8.2. Reglas
8.3. Igualdad- Ecuación Fundamental
8.4. Principio de Dualidad Económica

<b>Nombre de la Unidad: UNIDAD IX</b>
Estudio general y particular de la cuenta
<b>Competencia:</b>
Distinguir el concepto de cuenta, las partes y elementos que la componen para poder realizar los registros contables de una forma eficaz y disciplinada, así como identificar las cuentas de una entidad comercial registrando mediante cargos y abonos los aumentos y disminuciones como consecuencia de las transacciones realizada por esta, haciéndolo con honestidad, eficacia y disposición al trabajo.
<b>Contenido Temático Duración <u>13 horas</u></b>
9.1. Concepto
9.2. Cargos
9.2.1. Concepto
9.3. Abonos
9.3.1. Concepto

9.4. Reglas del cargo.
9.5. Reglas del abono
9.6. Movimientos
9.6.1. Deudor
9.6.2. Acreedor
9.7. Saldos
9.7.1 deudor
9.7.2. Acreedor
9.7 Saldada
9.8. Tipos de cuenta.
9.8.1. Cuentas de Balance
9.8.2. Cuentas de Resultados
9.9. Catálogo de cuentas
9.9.1. Concepto
9.9.2. Objetivo
9.9.3. Ejemplo aplicable a una empresa comercial.
9.10. Instructivo al catalogo de cuentas
9.10.1 Concepto
9.10.2 Cuentas principales de una empresa comercial
9.11. Guía contabilizadora
9.11.1 Concepto.

<b>Nombre de la Unidad: UNIDAD X</b>
Registro de operaciones de compra venta de mercancías en entidades comerciales
<b>Competencia:</b>
Aplicar con eficacia, responsabilidad y disciplina los diferentes procedimientos de registro de operaciones de compra venta de mercancías en una entidad comercial.
<b>Contenido Temático Duración 13 horas</b>
10.1. Procedimiento analítico o pormenorizado
10.2. Procedimiento de inventarios perpetuos

<b>Nombre de la Unidad: UNIDAD XI</b>
Balanza de comprobación
<b>Competencia:</b>
Elaborar con disciplina y disposición al trabajo la Balanza de Comprobación identificándola como el documento en el que se verificó que el registro de las operaciones se efectuó conforme a la teoría de la partida doble
<b>Contenido Temático Duración <u>8 horas</u></b>
11.1. Concepto
11.2 Objetivo
11.3. Ventajas
11.4. Desventajas

<b>Nombre de la Unidad: UNIDAD XII</b>
Caso practico integrador
<b>Competencia:</b>
Aplicar los conocimientos adquiridos durante el curso, resolviendo un caso practico integrador, con un espíritu de profesionalismo y sentido de responsabilidad.
<b>Contenido Temático Duración <u>2 horas</u></b>
12.1. Caso practico integrador.

<b>METODOLOGIA DE TRABAJO</b>
- En este curso se manejaran conceptos básicos de la contabilidad mediante la exposición de temas teóricos acompañados de ejemplos.
- Se dejaran tareas como investigaciones documentales y ejercicios prácticos.
- En ocasiones se enunciaran problemas en el pizarrón elaborados especialmente para cada unidad, que deberán ser resueltos de manera individual o por equipo.
Plan de estudios 2002-1 Universidad Autónoma de Baja California Facultad de Contabilidad y Administración Unidad Mexicali Licenciado en Administración de Empresas Plan de estudios 2002-1 5
- Se resolverán una practica final donde se aplicara lo visto durante el curso que deberá ser entregada al final del mismo.
- Se aplicaran cuando menos tres exámenes parciales que incluirán teoría, practica o una combinación (teoría-practica).

<b>CRITERIOS DE EVALUACION</b>
a) ACREDITACION: Entrega de practica Final
b) EVALUACION: Al final de cada tema el maestro y alumnos revisaran conjuntamente el avance del curso y la comprensión lograda hasta el momento.
c) CALIFICACION La calificación final se obtendrá con la suma de los puntos acumulados a lo largo del curso o del porcentaje asignado a cada uno de los exámenes que se apliquen y/o a la práctica final, sin perder de vista para darle puntos o porcentaje la competencia a lograr al final del curso.

<b>BIBLIOGRAFIA</b>
<u>Básica</u>
C.P. Oscar Sánchez López/ Martha Mota/ Ma. Elena Sotelo
“Introducción a la Contaduría”
Imprecolor, México, 2001, pp 412.
-C.P. Javier Romero López
“Principios de Contabilidad”
Mc Graw Hill, México, 1995, pp 540
-C.P. Nicolás Ballesteros Inda/ Ma. Antonieta Martín Granados
“Fundamentos de Contabilidad”
Mc Graw Hill, Interamericana de México, 1990, pp 280
-C.P. Francisco Javier Calleja Bernal
“Contabilidad Financiera I”
Addison Wesley Longman, México, 1998, pp 258.
<u>Complementaria</u>
C.P. Joaquin Moreno Fernández
“Contabilidad Básica”
Mc Graw Hill, México, 1990, pp 312
C.P. Arturo Elizondo López
“El proceso contable”
ECASA, México, 1984, pp 473
C.P. Francisco Javier Calleja Bernal
“Contabilidad Financiera II”
Addison Wesley Longman, México, 1999, pp 247

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA  
DIRECCIÓN GENERAL DE ASUNTOS ACADÉMICOS  
PROGRAMA DE ASIGNATURA POR COMPETENCIAS**

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN	
1. Unidad Académica: Escuela, Facultad Instituto o Centro: <u>Instituto de Ciencias Agrícolas</u>	
2. Programa (s) de estudio: (Técnico, Licenciatura): <u>Ingeniero agrónomo</u> <u>Ingeniero agrónomo-zootecnista</u>	3. Vigencia del plan: <u>2006-2</u>
4. Nombre de la Asignatura: <u>Inglés técnico</u>	5. Clave: _____
6. HC: <u>02</u> HL: _____ HT: _____ Total: _____	
7. Ciclo Escolar: <u>2006-1</u>	8. Etapa de formación a la que pertenece: <u>Formación Básica</u>
9. Carácter de la Asignatura: Obligatoria: <u>xxx</u> Optativa: _____	
10. Requisitos para cursar la asignatura: Ninguno	

Formuló: Beatriz A. Romero Noyola/Daniel Ordorica  
Silva

Fecha: Noviembre de 2005

Firma: \_\_\_\_\_

Vo. Bo. M. en Ed. María del Socorro Montaña Ramírez

Cargo: Directora

Firma: \_\_\_\_\_

## **II. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO**

Este proyecto considera el perfil de las carreras en el área de ciencias agrícolas donde el egresado es un profesional capacitado para aplicar técnicas de crianza y de cultivo, manejo y administración de procesos que requieren actualizarse y estar en contacto con mercados internacionales. (Objetivos de la Carreras de Ing. Agrónomo y A. Zootecnista). Debido a la situación geográfica del estado, se está en contacto permanente con diferentes instituciones donde el idioma inglés es necesario para la comunicación y la negociación.

En este curso se presenta a los alumnos de ciencias agrícolas una serie de dinámicas que versan sobre temas específicos de su área, inicia con la creación de un vocabulario especializado, comprensión de lectura tareas de investigación y presentación de temas sobre los cultivos y crianza locales así como la maquinaria; y la conversación informal sobre temas de seguridad en el campo.

Con éste programa se brinda a los profesionistas en el área de ciencias agrícolas la oportunidad de destacar en un medio fronterizo con una región de gran desarrollo en el área como es los Estados Unidos y también de mantenerse actualizados en los desarrollos específicos a su profesión.



### III. COMPETENCIA(S) DEL CURSO

19. Leer temas especializados para ampliar su conocimiento y vocabulario
20. Analizar la gramática formal de los textos.
21. Describir un proceso en plantas o animales
22. Discutir en grupos los temas suelo, semilla y porosidad con énfasis en la participación y saber escuchar
23. Buscar en página web los temas gramaticales de manera extendida
24. Hacer presentaciones ante el grupo siguiendo los lineamientos para ello.
25. Sintetizar los temas a partir de las lecturas practicando técnicas de estudio
26. Construir una sinopsis o cuadro comparativo en grupo, utilizando materiales reales de diferentes suelos.
27. Resolver ejercicios de comprensión de lectura y vocabulario
28. Investigar datos sobre las cosechas locales, de cereales y vegetales, la limpieza, y los orígenes.
29. Identificar como pueden ser mejoradas las cosechas locales, como se cosechan, manejan, empacan y tratan
30. Preparar una presentación ante el grupo con un poster o gráfica y llevar un diario.
31. Discutir en grupos diferentes medidas generales de seguridad y salud para el campo.
32. Debatir en grupos sobre la seguridad de los granos, alimentos y agua para tomar en el campo.
33. Investigar y dar ejemplos sobre diferentes tipos de tractores que se usan localmente, temporadas y los problemas más comúnmente encontrados.
34. Elaborar una collage o poster sobre cría de animales en el área, los nutrientes en la dieta, disponibilidad y los problemas y enfermedades comunes.
35. Discutir en Grupos los riesgos que implican el manejo de maquinaria, transporte de equipo, y el ruido.
36. Debatir en grupos los riesgos de almacenamiento de estiércol y la seguridad de los animales de crianza.
37. Manejar las estructuras gramaticales de los textos formales

#### IV. EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO

##### **Evidencia por desempeño**

Prácticas y dinámicas donde el participante demuestre su capacidad para:

Expresarse en términos especializados de su área.

Utilizar las estructuras gramaticales adecuadas del idioma inglés

Discutir en grupo con conocimiento, cubriendo temas específicos de ciencias agrícolas

Utilizar estrategias para síntesis y representación de los contenidos de una lectura

Elaborar un diario con información importante sobre las cosechas locales

Describir aspectos importantes del tipo de suelo, porosidad y conservación, a partir de materiales reales.

Identificar aspectos importantes de los cultivos, manejo, empaque y tratamiento.

Manejar diferentes tipos de dieta y de enfermedades para los animales de cría

Identificar las características de la maquinaria que se emplea en el medio rural.

Identificar características locales que influyen en la seguridad y provocan riesgos.

Identificar aspectos que dificultan la seguridad y la salud de los animales de cría.

##### **Por producto**

Un programa que permite identificar aspectos que inciden en la profesión del ingeniero agrícola y zootecnista, para expresarse en términos aceptados, mejorar su comunicación oral en el idioma inglés y practicar la discusión participativa en grupos sobre temas de interés para su área.

##### **Evidencia de conocimiento**

Resumen y representación de temas a partir de la lectura de comprensión en el idioma inglés. Exposiciones sustentadas en las lecturas que se recomiendan en la página de Internet, donde va a demostrar su capacidad de análisis, síntesis, organización y presentación de ideas, pero también el conocimiento de las estructuras y la técnica para hablar en grupo.

Resolver ejercicios que le permiten analizar generalidades y excepciones entre las cosechas y la crianza. Presentar ejemplos de los diferentes rubros, investigando en los medios.

### **Evidencias de actitud**

Respeto a los integrantes del grupo, al emitir opiniones y al recibir comentarios, en un ejercicio de aceptación de la diversidad que permita formar un criterio incluyente para desempeñarse en el área profesional.

Discusión con fundamento en teorías reconocidas y análisis de ejemplos que se observan en los medios identificando y erradicando estereotipos y prejuicios personales.

Uso adecuado del idioma inglés para expresarse en forma oral y escrita, partiendo de las lecturas como técnica para mejorar su dominio del idioma y el vocabulario técnico adecuado.

Participación con responsabilidad en los grupos, con participaciones informadas que resulten en un avance en el conocimiento y la definición diferentes procesos y particularidades.

Cumplimiento de las tareas y actividades asignadas en el aula o en la comunidad.

Entrega puntual de trabajos con el uso adecuado del idioma inglés.

Asistencia a los grupos de discusión y presentaciones con la información solicitada y el material que debe utilizar para hacer sus tareas por tema.

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

Presentación del curso y participantes  
Examen Diagnóstico

2 horas

### **Competencia 1ª. Unidad**

**Adquirir el vocabulario y las estructuras gramaticales para comprender, resumir y discutir temas del Suelo, tipos y sus características, de las Plantas, fotosíntesis, carbohidratos, partes y transpiración. Aplicar técnicas de representación, estudio y síntesis del material.**

### **Contenido 1ª. Unidad**

Definiciones de los Grupos de Plantas, Partes y Procesos  
Identificar los Tipos de Suelo y Perfil del Suelo.  
Recabar muestras de diferentes tipos de suelo  
Explicar la estructura, textura, fertilidad y administración de los tipos de suelo  
Resumir y Discutir temas sobre la seguridad en el campo  
Presentar el tema ante el grupo.

**Duración: 20 horas**

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### Competencia 2ª. Unidad

Adquirir el vocabulario y las estructuras gramaticales para comprender, resumir y discutir temas sobre los orígenes, la disponibilidad, el tratamiento y manejo de las cosechas alimenticias en el área.

Empezar un diario para concentrar la información y practicar la escritura de las características locales en el manejo, cosecha, empaque y tratamiento de las diferentes cosechas locales.

### Contenido 2ª. Unidad

**Duración:** 20 horas

Análisis de las estructuras gramaticales utilizadas en las lecturas.

Elaborar un diario de manera individual donde agrega información de cada uno de los temas relacionados con alimentos y granos, vegetales y frutas que se siembran en el área para practicar la escritura y concentrar la información resumida.

Lectura, investigación y discusión sobre los orígenes, forma de mejorar las cosechas y su adaptación climática.

Debatir la posibilidad o no de sembrar plantas para bebidas como café, té o cacao.

Resumir y Discutir temas sobre la seguridad de las cosechas y del agua.

Presentar el tema ante el grupo.

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### Competencia 3ª. Unidad

Adquirir el vocabulario y las estructuras gramaticales para comprender, resumir y discutir temas sobre la maquinaria, la crianza de animales y las enfermedades así como su tratamiento.

Debatir sobre los temas de seguridad con relación al Equipo, Almacenamiento de productos y Seguridad de los animales.

### Contenido 3ª. Unidad

**Duración:** 20 horas

Adquirir el vocabulario y las estructuras gramaticales para comprender, resumir y discutir temas

Investigar los tipos de tractor que se utilizan en el área, temporadas y problemas comunes, presentando un reporte verbal y escrito.

Crear un cuaderno sobre animales de crianza, tipos que se crían en el área, su dieta y los nutrientes así como los problemas de disponibilidad y las enfermedades que sufren.

Discutir los accidentes que provocan los tractores y su manejo, el transporte de equipo en la granja, los peligros del ruido, el almacenamiento de estiércol y la seguridad de los animales.

Examen y Resumen del Curso

2 horas

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS

No.	Competencia	Descripción	Material de Apoyo	Duración
1	Adquiere vocabulario especializado en inglés	A partir de la lectura identifican nuevo vocabulario y su significado	Material de lectura en los textos y páginas Web	10 horas:
2	Lectura de Comprensión en el Idioma Inglés	A partir de la lectura realizan una explicación, resumen o representación de los contenidos.	Material en el texto, medios y página Web para el curso.	10 horas
3	Describe individualmente un proceso y describe la composición de algunos elementos.	Lee una descripción de un proceso, investiga y resume un proceso de su elección. Lee sobre el tema y explica las partes de las semillas, la composición del sustrato, así como las cosechas que se siembran localmente.	Material de estudio, materiales reales, lecturas y artículos en los medios.	4 horas
14	Elabora mapa de ideas, collage, esquema o dibujos sobre los temas del curso.	A partir de la lectura describe un ciclo orgánico representándolo con alguna técnica.	Material de estudio, materiales reales, lecturas.	1 hora
5	Investiga las condiciones locales del suelo, las cosechas y sus orígenes, el equipo que se usa.	Elabora una maqueta del suelo con materiales reales, investiga el origen y el tipo de cosechas locales así como el equipo que se utiliza.	Materiales reales y el texto, visitas a las agrupaciones, medios.	5 horas
6	Describe la porosidad, textura y retención de diferentes suelos.	A partir de la maqueta con materiales reales “siente” siguiendo la descripción en el texto, clasifica y describe diferentes suelos.		1 hora
7	Presenta temas y elabora Reporte escrito	Presentación individual de un tema, presentación por equipo de un tema, y elaboración de un reporte escrito.	Temas en la página Web y medios.	2 horas

8	Investiga temas en revistas y p160ginas Web.	A partir de los medios investiga y da ejemplos sobre diferentes temas para elaborar sus trabajos.	Revistas, Medios y páginas Web.	2 horas
9	Elabora un Diario sobre cosechas y crianza de animales.	A partir de las lecturas del libro inicia un diario describiendo características de las cosechas locales, manejo, empaque tratamiento y posibilidades de adaptación de otras siembras. Elabora una descripción de los animales de crianza, dieta y enfermedades.	Material de lectura y consulta en medios y en la comunidad.	2 hrs.

## VII. METODOLOGÍA DE TRABAJO

El curso se desarrolla en sesiones teóricas y prácticas, en las que se enseña el vocabulario y la gramática para comprender los textos escritos, debiendo partir de las lecturas y los textos seleccionados para elaborar sus presentaciones y las dinámicas de cada unidad.

El material requiere de manejar específicamente el vocabulario especializado y las estructuras gramaticales del idioma inglés a partir del texto, lecturas y examen diagnóstico, por lo que cada unidad incluye la presentación de vocabulario y estructuras.

Los alumnos adquieren fluidez para expresar sus conocimientos en el idioma inglés a través de los grupos de discusión, la discusión en clase y las presentaciones guiadas por el maestro y reafirma sus conocimientos en el área de ciencias agrícolas trasladando estos del idioma materno al inglés.

Los alumnos además van a practicar la conversación sobre seguridad en la granja. Se trata de temas breves que van a seleccionar de las lecturas específicas en el material que se preparó para el curso y con ello se van a ampliar los conocimientos del grupo en general.

El docente expondrá las normas aceptadas para el trabajo en grupo y las presentaciones ante una audiencia determinada.



## VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

### Criterios de Acreditación

1. Al igual que en todas las materias del curso General de Ingles, la calificación mínima aprobatoria para esta asignatura es 7.
2. Administrativamente y de acuerdo con el reglamento general de exámenes de la UABC, para tener derecho a la calificación ordinaria de la asignatura, es obligatoria la asistencia del estudiante al 80% del curso, de lo contrario se quedará sin derecho a ser evaluado (SD).

### Criterios de Evaluación

<b>Medios</b> (Evidencias)	<b>Criterios</b> (Características y condiciones de las evidencias)	<b>Valor</b> (%)
Resolver Ejercicios	Ejercicios gramaticales. Ejercicios de comprensión de Lectura. Elaboración de mapa mental, elaboración de definiciones, identificar elementos de las teorías presentadas. Ensayos.	20
Exposiciones y reporte	Realizar presentación oral ante el grupo de los temas seleccionados y elaborar un reporte escrito.	20
Discusión y conclusiones	Participar en los grupos de discusión, observar los lineamientos para la participación así como en la elaboración de conclusiones.	30
Consulta de Temas	Tiempo dedicado a las tareas asignadas investigando temas en la comunidad, en medios o lectura del material en los textos, representación de los temas.	10
Prueba de Conoc.	Pruebas por Unidad sobre las estructuras gramaticales y los contenidos de los diferentes temas.	20

## IX. BIBLIOGRAFÍA

Básica	Complementaria
Mountford, A. (1982) "English I Agriculture". English in Focus Series. Prentice Hall.	<a href="http://www.fs4jk.org">http://www.fs4jk.org</a> Farm Safety <a href="http://esl.about.com/es/onlinecourses/a/la/ecourses.htm">http://esl.about.com/es/onlinecourses/a/la/ecourses.htm</a> Grammar Review

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BJA CALIFORNIA  
DEPARTAMENTO DE FORMACIÓN BASICA  
PROGRAMA DE ASIGNATURA POR COMPETENCIAS

I. DATOS DE IDENTIFICACION

2. Unidad Académica (s): **Instituto de Ciencias Agrícolas**

2. Programa(s) de estudio: **Ingeniero Agrónomo e Ingeniero Agrónomo Zootecnista**

3. Vigencia del Plan: **2006-2**

4. Nombre de la Asignatura: **Diseños experimentales**

5 Clave:

6. HC: **3** HT: **2** HPC: **0** HCL: **0** HE: **3** CR: **8**

7. Ciclo Escolar: **2006-2**

8. Etapa de formación a la que pertenece: **Básica**

9. Carácter de la Asignatura: Obligatoria: **X**

Optativa:

10 Requisitos para cursar la Asignatura: **Estadística**

Formuló: **M. C. Felipe Legaspi Diaz**

Vo. Bo. \_\_\_\_\_

Fecha: **6 de Enero de 2006**

Cargo: \_\_\_\_\_

## **II. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO**

Los conocimientos que se adquieren en este curso son básicos para la toma de decisiones, desarrolla habilidades en cuanto a la explotación de sistemas de tipo agropecuario sustentados en el diseño de experimentos propios de su área con la finalidad de establecer nuevas técnicas de explotación. Para cursar esta asignatura, es necesario que el alumno tenga conocimiento acerca de conceptos básicos de estadística, técnicas de muestreo, así como de funciones de probabilidad.

## **III. COMPETENCIA (S) DEL CURSO**

Proponer la metodología para llevar a cabo investigaciones experimentales sobre plantas y animales mediante elementos metodológicos apropiados a los diseños experimentales para resolver problemas técnicos de carácter práctico con ética, responsabilidad y honestidad.

## **IV. EVIDENCIAS(S) DE DESEMPEÑO**

Llevar a cabo un experimento simple con un factor de estudio, elaborar un documento que exprese la interpretación de resultados obtenidos de dicho experimento.

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### Competencia

Comprender la metodología que se desarrolla en el curso participando en las dinámicas de trabajo, y actividades escolares para la solución de problemas propuestos por el profesor con una actitud responsable, respetuosa y disciplinada.

### Contenido

### Duración

#### 1. ENCUADRE

3 Horas

1.1 Presentación de los participantes

1.2 Análisis de expectativas

1.3 Presentación del programa

1.4 Acuerdos de organización operativa

1.5 Prueba de diagnóstico

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

**Competencia:** Debatir acerca de los antecedentes históricos de la experimentación agrícola, su evolución y avance mediante la discusión de lecturas apropiadas al tema para fundamentar opiniones en relación con el tema en cuestión aplicando un criterio ético, con responsabilidad, y respeto a los demás.

**Evidencia:** Expresar una opinión con criterio firme acerca del origen, historia evolución y avance de la experimentación agrícola.

Contenido	Duración
2. IMPORTANCIA DE LA EXPERIMENTACION AGRICOLA 2.1 Concepto y necesidad de la experimentación agrícola 2.2 Etapas fundamentales de la experimentación agrícola 2.3 Relación con otras ramas de la ciencia agronómica 2.4 Orientaciones generales	10 Horas

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

**Competencia:** Debatir acerca de los principios generales de la experimentación agrícola, de términos y conceptos básicos y la relación que existe entre ellos, para expresar una opinión acerca de tópicos agrícolas y su relación con la planeación de experimentos propios de su área, con empeño, disposición, respeto y disciplina.

**Evidencia:** Identificar los elementos que integran un experimento bien planeado y expresar una opinión crítica en ese sentido.

Contenido	Duración
3. PRINCIPIOS GENERALES	10 Horas
3.1 Introducción	
3.1.1 Tipos de experimentos	
3.1.2 Objetivos de un experimento	
3.1.3 Unidad experimental y tratamiento	
3.1.4 Heterogeneidad del suelo	
3.1.5 Error experimental	
3.1.6 Repeticiones y sus funciones	
3.1.7 Factores que afectan el número de repeticiones	
3.1.8 Control del error experimental	
3.1.9 Diseño experimental	
3.1.10 Observaciones complementarias	
3.1.11 Tamaño y forma de la unidad experimental	
3.1.12 Elección de tratamientos	
3.1.13 Refinamiento de la técnica	
3.1.14 Aleatorización	
3.1.15 Inferencia estadística	
3.2 Conocimiento del cultivo	
3.3 Lugar de la experiencia	
3.4 Especificación del problema	
3.5 Problemas ecológicos	

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

**Competencia:** Asignar los niveles del (los) factor(es) de estudio a las unidades experimentales en experimentos simple y algunos factoriales atendiendo a las recomendaciones metodológicas para conducir adecuadamente un experimento, con responsabilidad, disposición y honradez.

**Evidencia:** Asignar los niveles del (los) factor(es) de estudio a las unidades experimentales de un experimento en bloques al azar y un experimento en parcelas divididas.

Contenido	Duración
4. DISTRIBUCION DE TRATAMIENTOS	
4.1 Diseños básicos	
4.1.1 Completamente al azar	
4.1.2 Bloques al azar	
4.1.3 Cuadro latino	
4.2 Diseños bifactoriales	
4.2.1 Arreglo combinatorio	
4.2.2 Arreglo en parcelas divididas	
4.2.3 Arreglo en franjas	



## V. DESARROLLO POR UNIDADES

**Competencia:** Organizar y analizar datos obtenidos en campo provenientes de individuos sometidos a estudio atendiendo a las recomendaciones metodológicas de análisis estadístico que permitan, posteriormente, su interpretación y conclusión, con honestidad, responsabilidad y disposición.

**Evidencia:** Presentar por escrito el análisis estadístico de resultados propios de cada diseño experimental visto en clase.

Contenido	Duración
5. ANALISIS DE RESULTADOS	10 Horas
5.1 Diseños básicos	
5.1.1 Completamente al azar	
5.1.2 Bloques al azar	
5.1.3 Cuadro latino	
5.2 Diseños bifactoriales	
5.2.1 Arreglo combinatorio	
5.2.2 Arreglo en parcelas divididas	
5.2.3 Arreglo en franjas	

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

**Competencia:** Evaluar los resultados de un experimento atendiendo a las recomendaciones metodológicas de análisis estadístico apropiadas al diseño y factor de estudio que le permitan emitir un juicio acerca de la bondad de cada nivel(es) del factor(es) de estudio en cuestión con honradez, responsabilidad y ética.

**Evidencia:** Un reporte por escrito en el que exprese la clasificación de los niveles del factor(es) de estudio.

Contenido	Duración
6. PRUEBAS DE COMPARACION DE MEDIAS	10 Horas
6.1 Diferencia Mínima Significativa	
6.2 Prueba de Duncan	
6.3 Prueba de Tukey	
6.4 Prueba de Student-Newman-Kewls	
6.5 prueba de t de Dunnett	
6.6 Prueba de Scheffé	
6.7 Contrastes ortogonales	

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

**Competencia:** Seleccionar el método apropiado para ajustar los resultados de un experimento simple atendiendo a las recomendaciones metodológicas de análisis que le permitan interpretarlos y hacer conclusiones válidas sobre ellos, con ética, responsabilidad y honradez.

**Evidencia:** Presentar por escrito un reporte sobre el ajuste de resultados de un experimento simple propuesto por el profesor.

Contenido	Duración
7. AJUSTES DIVERSOS	10 Horas
7.1 Datos faltantes	
7.1.1 Completamente al azar	
7.1.2 Bloques al azar	
7.1.3 Cuadro latino	
7.2 Covarianza	
7.2.1 Bloques al azar	
7.3 Transformaciones	
7.3.1 Raíz cuadrada de X	
7.3.2 Raíz de %	
7.3.3 Raíz cuadrada de (X+1)	
7.3.4 Arco Seno Raíz Cuadrada de %	

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRACTICAS

No de Práctica	Competencia(s)	Descripción	Material de apoyo	Duración
<p style="text-align: center;">1</p> <p style="text-align: center;">Lectura compartida acerca del origen y evaluación de la experimentación Agrícola</p>	<p>Expresar una opinión acerca del origen evaluación y avance de la experimentación agrícola en México, así como la importancia del manejo apropiado los resultados obtenidos de un experimento que le permitan entablar una discusión acerca del tema, con voluntad, compromiso y ética.</p>	<p>Lectura, previa discusión, del material propuesto en clase. Posteriormente discutir en grupos pequeños el material revisado. Finalmente hacer una exposición y discusión del aprendizaje en sesión plenaria.</p>	<p>Fotocopias del material de estudio. Notas de clase. Material audiovisual.</p>	<p style="text-align: center;">4 horas</p>
<p style="text-align: center;">2</p> <p style="text-align: center;">Principios generales de la experimentación agrícola</p>	<p>Debatir acerca de los principios generales de la experimentación agrícola, de términos y conceptos básicos y la relación que existe entre ellos, para expresar una opinión acerca de tópicos agrícolas y su relación con la planeación de experimentos propios de su área, con empeño, disposición, respeto y disciplina.</p>	<p>Lectura, previa discusión, del material propuesto en clase. Posteriormente discutir en grupos pequeños el material revisado. Finalmente hacer una exposición y discusión del aprendizaje en sesión plenaria..</p>	<p>Fotocopias del material de estudio. Notas de clase. Material audiovisual.</p>	<p style="text-align: center;">4 horas</p>

<p>3 Distribución de tratamientos</p>	<p>Asignar los niveles del (los) factor(es) de estudio a las unidades experimentales en experimentos simple y algunos factoriales atendiendo a las recomendaciones metodológicas para conducir adecuadamente un experimento, con responsabilidad, disposición y honradez.</p>	<p>Utilizando una técnica aleatoria apropiada asignar los niveles del factor(es) de estudio a unidades experimentales de diseños simples y factoriales.</p>	<p>Cuaderno, lápiz, regla,</p>	<p>4 horas</p>
---	---	---	------------------------------------	----------------

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRACTICAS

No de Práctica	Competencia(s)	Descripción	Material de apoyo	Duración
4 Análisis estadístico de resultados	Analizar datos obtenidos en campo provenientes de individuos sometidos a estudio atendiendo a las recomendaciones metodológicas de análisis estadístico que permitan, posteriormente, su interpretación y conclusión, con honestidad, responsabilidad y disposición.	Utilizando la recomendación metodológica propuesta en clase, resolver problemas de diversos tipos de experimentos propuestos por el profesor.	Cuaderno, lápiz, formulario, calculadora, etc.	4 horas
5 Pruebas de comparacion de medias	Seleccionar la prueba de comparación de medias de tratamientos atendiendo a las recomendaciones metodológicas de análisis estadístico apropiadas al diseño y factor de estudio que le permitan emitir un juicio acerca de la bondad de cada nivel(es) del factor(es) de estudio en cuestión con honradez, responsabilidad y ética.	Utilizando la recomendación metodológica propuesta en clase, resolver problemas de diversos tipos de experimentos propuestos por el profesor.		3 horas

<p>6 Ajustes diversos</p>	<p>Aplicar el método apropiado para ajustar los resultados de un experimento simple atendiendo a las recomendaciones metodológicas de análisis que le permitan interpretarlos y hacer conclusiones válidas sobre ellos, con ética, responsabilidad y honradez.</p>	<p>Utilizando la recomendación metodológica propuesta en clase, resolver problemas de diversos tipos de experimentos propuestos por el profesor.</p>	<p>Cuaderno, lápiz, formulario, calculadora, etc.</p>	<p>3 horas</p>
-----------------------------------	--	--	---	----------------

## VII. METODOLOGÍA DE TRABAJO

Las clases teóricas tienen como objetivo la exposición de los contenidos de la asignatura por parte del profesor, utilizando para ello diferentes instrumentos a su alcance: la exposición oral o clase magistral, la proyección de transparencias que ayuden a comprender los esquemas básicos de los diferentes temas, la presentación de ejemplos de aplicaciones de los diferentes diseños y sus técnicas de análisis, etc.. Estas clases estarán apoyadas por un material escrito del que los alumnos dispondrán con anterioridad a la exposición de los temas, por lo que se recomienda una lectura previa del mismo para un mejor aprovechamiento de las clases.

Las clases prácticas tienen como objetivo afianzar los conocimientos adquiridos en las clases teóricas y aplicarlos a variadas situaciones de diseño experimental. En este sentido, los alumnos deben aprender a analizar una investigación previamente realizada, diseñar una investigación a través de sus diferentes fases, desde el planteamiento del problema hasta la elaboración de conclusiones a partir de los análisis llevados a cabo. Para ello, se planifican dos tipos de clases prácticas:

- a) Prácticas dedicadas a la aplicación directa de los diferentes contenidos expuestos. Dada una investigación, el alumno debe discriminar los diferentes elementos presentes en la misma tanto de diseño como de análisis. Para estas prácticas se utilizarán resúmenes de investigaciones publicadas sobre las que se plantearán cuestiones acerca de las distintas fases de la investigación. Estas clases podrán ser desarrolladas en aulas con pizarra y retroproyector.
- b) Prácticas dedicadas al análisis de archivos de datos hipotéticos provenientes de los diferentes tipos de diseños tratados en el programa.



## VIII. CRITERIOS DE EVALUACION

### Criterios de acreditación:

Asistir puntualmente al menos al 80% de sesiones trabajo (clases) de una hora.

Entregar por escrito y oportunamente al menos el 80% de reportes de tareas correctamente resueltas.

Es importante la participación en clase, la lectura de material y exposición oral en plenario.

### Criterios de calificación:

Un examen parcial de cada unidad utilizando reactivos apropiados al tema de estudio con un valor del 60% de la calificación final.

Entrega del 100% de reportes de tareas correctamente resueltas. Valor 40% de la calificación final.

### Criterios de evaluación:

Los reportes de tareas deberán entregarse oportunamente y escribirse en hojas de papel tamaño carta, a lápiz y engrapados.

Contendrán una portada con las características que el profesor propondrá.

Después de cada unidad, profesor y alumnos revisarán conjuntamente el avance del curso y la comprensión lograda hasta el momento.

Los alumnos obtendrán como calificación final tipo ordinario su promedio ponderado según los criterios de calificación propuestos.

## IX. BIBLIOGRAFIA

### Básica

- Cochran y Cox. 1981. Diseños Experimentales. Ed. Trillas. México. 661.p
- Little y Jackson. 1984. Métodos Estadísticos para la Investigación en la Agricultura. Ed. Trillas. México. 270 p.
- Loma, José Luis de la. 1966. Experimentación Agrícola. 2a. Edición UTEHA. México. 493 p.
- Reyes Castañeda Pedro. 1980. Diseños Experimentales. Editorial Trillas. México. 344 p.
- Steel y Torrie. 1980. Bioestadística (Principios y procedimientos). 2a. Edición. McGraw.Hill. México. 622 p.
- México 1974. Tamaño de la parcela. Diseños y uso de factoriales en la experimentación agrícola. Campo Agrícola Experimental Chapingo. México. 38 p.
- Martínez Garza Ángel. 1988. Diseños Experimentales (Métodos y elementos de teoría). De. Trillas. México. 756 p.
- Olivera Salazar y Zúñiga Barrera. 1987. Regresión y correlación. Ed. Limusa. México. 54 p.
- Steel y Torrie. 1980. Bioestadística. Principios y procedimientos. 2ª ed. McGraw-Hill. México.

### Complementaria

- Boonier y Tedin. 1965. Bioestadística. Ed. ACRIBA. España 223 p.
- Johnson Robert. 1982. Estadística Elemental. Ed. Trillas. México. 514 p.
- Reyes Castañeda, Pedro. 1985. Bioestadística Aplicada. Ed. Trillas. México. 261 p.
- Snedecor y Cochran. 1977. Métodos estadísticos. Ed. CECSA. México. 703 p.

# UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA

## DEPARTAMENTO DE FORMACIÓN BASICA PROGRAMA DE ASIGNATURA POR COMPETENCIAS

### I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

13. Unidad Académica (s): Instituto de Ciencias Agrícolas

2. Programa (s) de estudio: (Técnico, Licenciatura (s))

Ingeniero Agrónomo e Ingeniero  
Agrónomo Zootécnista

3. Vigencia del plan: 2006-2

4. Nombre de la Asignatura Biotecnología

5. Clave \_\_\_\_\_

6. HC: 3 HL 2 HT \_\_\_\_\_ HPC \_\_\_\_\_ HCL \_\_\_\_\_ HE 3 CR 8

7. Ciclo Escolar: 2006-2

8. Etapa de formación a la que pertenece: Básica

9. Carácter de la Asignatura: Obligatoria: X

Optativa \_\_\_\_\_

10. Requisitos para cursar la asignatura:  
Biología Molecular

Formuló: MC. Rosario Esmeralda Rodríguez González

Vo. Bo. Dr. Miguel Cervantes Ramírez

Fecha: Enero 2 2006

Cargo: Director

## **II. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO**

Proporcionar al alumno las técnicas modernas utilizadas en los sistemas biológicos y organismos vivos o sus derivados para la creación o modificación de productos, mejorar plantas o animales o desarrollar microorganismos para objetivos específicos. Unos de los requisitos para cursar la asignatura es el haber aprobado la materia de Biología Molecular.

## **III. COMPETENCIA (S) DEL CURSO**

Entender y aplicar los mecanismos de reacción de los microorganismos y ser capaz de simular un proceso biotecnológico en el laboratorio, mostrando una actitud ética, responsable y de organización

## **IV. EVIDENCIA (S) DE DESEMPEÑO**

Desarrollar un proceso biotecnológico para solucionar problemas que afectan la productividad agrícola y pecuaria

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### Unidad 1

#### Competencia

Investigar los conceptos biotecnológicos revisando literatura y medios electrónicos para realizar una discusión en clase con una actitud responsable y de compromiso

**Evidencia de desempeño:** Realizar un cuestionario de conceptos biotecnológicos y la discusión en clase

#### Contenido

#### Duración

25

- 1.1 Definición y alcance de la Biotecnología.
- 1.2 Generalidades sobre industrias de proceso bioquímico.
- 1.3 Participación del ingeniero.
- 1.4 Moléculas esenciales en biología.
- 1.5 Glúcidos; estructura, clasificación; osas, ósidos, poliósidos.
- 1.6 Lípidos; estructura, clasificación.
- 1.7 Aminoácidos y proteínas; características estructurales, clasificación e importancia biológica.
- 1.8 Ácidos nucleicos y nucleofílicos; composición, productos de hidrólisis, ADN y ARN.
- 1.9 Estructuras secundarias del ARN ( ARNr, ARNt, ARNm) sus estructuras y propiedades biológicas.
- 1.10 Nociones de ingeniería genética:
  - 1.10.1 Definición, descubrimientos fundamentales. PCR,
- 1.11 Enzimas de restricción.
- 1.12 Plasmidos.
- 1.13 Aislamiento y clonación de genes.
- 1.14 Vectores de clonado y de expresión.

**V. DESARROLLO POR UNIDADES**  
**UNIDAD 2**

**Competencia:** Aplicar los conceptos enzimáticos revisando literatura y medios electrónicos para determinar la cinética básica de las enzimas dentro de un proceso biológico con una actitud responsable y de organización

**Evidencia de desempeño:**

Realizar una práctica de enzimología y calcular las variables que intervienen en la cinética

**Contenido**

**Duración**

4

2.1 Enzimas: constitución,

    2.1.1 Clasificación y nomenclatura.

    2.1.2 Cinética enzimática y sus variables.

**V. DESARROLLO POR UNIDADES**  
**UNIDAD 3**

**Competencia:** Adquirir la capacidad de utilizar el microscopio óptico para el reconocimiento de microorganismos con una actitud propositivo y de disciplina

**Evidencia de desempeño:** Entregar la practica de observación y reproducción celular

**Contenido**

**Duración**

7

3.1 Estructura celular:

3.1.1 Membrana, protoplasma, núcleo.

3.1.2 Mecanismos de transferencia.

3.1.3 Reproducción celular.

3.2 Microorganismos importantes en biotecnología:

Bacterias, levaduras y hongos.

3.2.1 Taxonomía, nomenclatura, usos.

3.3 Factores que influyen en el desarrollo de los microorganismos.

3.4 Rol de los microorganismos en los ciclos vitales de la biosfera.

3.5 Nociones sobre virus.

3.6 Control de microorganismos.

**V. DESARROLLO POR UNIDADES**  
**UNIDAD 4**

**Competencia:** Comprender el concepto de Metabolismo microbiano revisando literatura y medios electrónicos para lograr expresar los conceptos con propiedad y describirlos correctamente mostrando ante ello una actitud propositiva y de participación

**Evidencia de desempeño:** Elaborar un mapa metabólico

**Contenido**

**Duración**

- 4.1 Metabolismo microbiano:
  - 4.1.1 Autotrofismo y Heterotrofismo,
  - 4.2 Anabolismo y Catabolismo.
  - 4.3 Transferencia de energía.

5



**V. DESARROLLO POR UNIDADES**  
**UNIDAD 5**

**Competencia:** Realizar una práctica de fermentación alcohólica utilizando un reactor batch para identificar los compuestos organolépticos formados durante este proceso con una actitud de compromiso y de disciplina

**Evidencia de desempeño:** Entregar el reporte de la práctica

**Contenido**

**Duración**

7

- 5.1 Desarrollo microbiano:
- 5.2 Curva de crecimiento.
- 5.3 Procesos fermentativos: fermentaciones continuas y discontinuas.
- 5.4 El fermentador como reactor bioquímico.
- 5.5 Control de microorganismos: métodos físicos y químicos.
- 5.6 Sustancias conservadoras

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS

No. de Práctica	Competencia(s)	Descripción	Material de Apoyo	Duración
<b>Unidad 1</b>  1  2	Investigar los conceptos biotecnológicos revisando literatura y medio electrónicos para realizar una discusión en clase con una actitud propositiva y de compromiso  Identificar a través de procesos en técnicas de ADN, ARN para obtener fragmentos de ADN por digestión de enzimas con una actitud responsable y ético	Se realizará la metodología participativa  Se utilizará la reacción en cadena de la polimerasa: 1.Desnaturalización, 2. Reasociación, 3.Extensión 4. Evaluación de microsatélites	Salón de clase, cañón, acetatos  Laboratorio, Equipo de electroforesis	4  8
<b>Unidad 2</b> 3	Resolver problemas relacionados con la cinética enzimática revisando literatura y con los conocimientos adquiridos en clase con una actitud responsable y ético	Resolver problemas en clase y trabajar en equipo	Pizarrón, copias de los problemas, formulario	3

4	Realizar una práctica utilizando el material y los equipos del laboratorio para determinar la cinética básica de un proceso biotecnológico con una actitud responsable y de organización	Medir la rapidez de formación del producto o la rapidez de desaparición del sustrato en condiciones controladas de temperatura, PH y concentración de compuestos modificadores de la actividad	Laboratorio	6
<b>Unidad 3</b> 5	Realizar una práctica de observación y reproducción celular utilizando un microscopio óptico para determinar la cantidad de microorganismos con una actitud responsable, organizado y ético	Determina la cantidad de microorganismos para agregar a un proceso de fermentación.	Laboratorio	3
<b>Unidad 5</b> 6	Realizar una práctica de fermentación alcohólica utilizando un reactor batch para identificar los compuestos organolépticos formados durante este proceso con una actitud de compromiso y de disciplina	Realizar una fermentación alcohólica	Laboratorio	8

## VII. METODOLOGÍA DE TRABAJO

Se utilizará la metodología participativa  
Exposición por parte del docente, respecto a la temática del curso  
Exposición por parte de los alumnos  
El docente guía el proceso.  
Se realizarán problemas de forma individual y en equipo  
Se realizaran exámenes individuales

## VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1.Participación (Exposiciones)	2
2.Trabajo en Equipo y tareas	2
3.Examen parcial	2
4. Practicas	2
5. Examen sorpresa teórico	2

Se realizarán 3 exámenes parciales  
Además debe de cuidar la redacción, ortografía, limpieza en las tareas para obtener la puntuación asignada en cada criterio de evaluación  
Cumplir con el 80% de asistencias

## IX. BIBLIOGRAFÍA

### Básica

Alan Scragg 1996. Biotecnología para Ingenieros-Sistemas Biológicos en procesos tecnológicos

Gerhard Krauss 2004 .Biochemistry of Signal Transduction and Regulation (3 th ed)

Hans Bisswanger 2005. Enzyme Kinetics

Volkmar Braun, Friedrich Götz 2005. Microbial Fundamentals of Biotechnology

### Complementaria

Wu, Tai Te 2001 , Analytical Molecular Biology

Stephen R. Bolsover, Jeremy S. Hyams, Elizabeth A. Shephard, Hugh A. White, Claudia G. Wiedemann 2004 . Cell Biology (Second Edition)

# UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA

## DEPARTAMENTO DE FORMACIÓN BASICA PROGRAMA DE ASIGNATURA POR COMPETENCIAS

### I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

14. Unidad Académica (s): Instituto de Ciencias Agrícolas

2. Programa (s) de estudio: (Técnico, Licenciatura (s))

Ingeniero Agrónomo e Ingeniero  
Agrónomo Zootecnista

3. Vigencia del plan: 2006-2

4. Nombre de la Asignatura Genética general

5. Clave \_\_\_\_\_

6. HC: 03 HL 02 HT \_\_\_\_\_ HPC \_\_\_\_\_ HCL \_\_\_\_\_ HE 03 CR 08

7. Ciclo Escolar: 2006-2 8. Etapa de formación a la que pertenece: Básica

9. Carácter de la Asignatura: Obligatoria X Optativa \_\_\_\_\_

10. Requisitos para cursar la asignatura: Ninguno

Formuló: Onécimo Grimaldo Juárez

Vo. Bo. \_\_\_\_\_

Fecha: Enero 2006

Cargo: \_\_\_\_\_

## **II. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO**

La variación de los organismos vivos en sus características físicas y fisiológicas está regulada por la acción de los genes que son heredados a través de las generaciones. Los mecanismos de la herencia de los genes en los organismos, representa el principal propósito de la materia de Genética General. Con estos conocimientos se tendrán las bases para la interpretación de las variaciones de los organismos y además tendrá los elementos suficientes para cursar la asignatura de fitomejoramiento o mejoramiento animal. La asignatura está ubicada en la etapa básica y pertenece al área de fisiología y genética. El contenido esta relacionado con las materias de botánica, microbiología, zoología y ecología. Las actitudes y valores a ejercer en el desarrollo de la asignatura serán la responsabilidad, honestidad y cuidado del medio ambiente.

## **III. COMPETENCIA (S) DEL CURSO**

Comprender la estructura y función de los genes, mediante el conocimiento de los mecanismos de la herencia para interpretar las variaciones de los genotipos y fenotipos en los organismos, con una actitud de búsqueda de los organismos normales y anormales que benefician a la sociedad.

## **IV. EVIDENCIA (S) DE DESEMPEÑO**

- 1) Reportes escritos de practicas realizadas en laboratorio y campo
- 2) Identificación de anomalías genéticas a través de la variación fenotípica de los organismos.
- 3) Portafolio de carpetas de reportes de prácticas realizadas.

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### Competencia 1

Explicar las bases de la genética, mediante revisión bibliográfica de los primeros trabajos orientados hacia la herencia de los caracteres en los organismos, para comprender el origen y la aplicación de la genética en el campo de la agronomía o zootecnia, buscando mayor eficiencia en las unidades de producción con una actitud de respeto y honestidad con la sociedad.

### Evidencia

Presentación cronológica de los principales trabajos realizados en el campo de la genética hasta la actualidad.

### Contenido

#### I. INTRODUCCION

- 1.1 Concepto de genética
- 1.2 Reseña histórica
- 1.3 Investigación en genética
- 1.4 Perspectiva actual

Duración: 6 horas



## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### **Competencia 2**

Describir la morfología de los cromosomas y los procesos de división celular de los organismos, mediante la observación de células a través de microscopio y revisión de esquemas citados en libros y revistas especializadas, para diferenciar los procesos de mitosis y meiosis de reproducción celular, manteniendo una actitud de participación y colaboración en los equipos de trabajo.

### **Evidencia**

Cuadro comparativo de las características de los procesos de división celular.

### **Contenido**

#### II. CICLO CELULAR

2.1 Estructura del cromosoma

2.2 Cariotipos

2.3 Mitosis

2.4 Meiosis

Duración: 7 horas

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### Competencia

Explicar la herencia de los genes, señalando los mecanismos citados en la literatura para conocer la acción que ejercen los genes en la manifestación de un carácter en particular, manteniendo una actitud crítica y participativa en los equipos de trabajo.

### Evidencia

Escrito de ejemplos documentados de los diferentes mecanismos de herencia de los genes.

### Contenido

#### III. MECANISMOS DE LA HERENCIA

Duración: 7 horas

- 3.1 Leyes de Mendel
- 3.2 Herencia ligada al sexo
- 3.3 Pleiotropia
- 3.4 Mapas genéticos
- 3.5 Herencia extracromosómica
- 3.6 Interacción génica
- 3.7 Herencia cuantitativa
- 3.8 Genética humana

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### **Competencia**

Esquematizar la estructura de los genes, revisando el proceso de síntesis y replicación de los ácidos nucleicos para visualizar su aplicación en la ingeniería genética molecular, manteniendo una actitud crítica y participativa en los equipos de trabajo.

### **Evidencia**

Revisión bibliográfica de los genes manipulados genéticamente en los organismos vegetales y animales.

### **Contenido**

#### IV. ASPECTOS MOLECULARES DEL MATERIAL GENETICO

- 4.1 Ácidos nucleicos
- 4.2 Síntesis y replicación de ácidos nucleicos
- 4.3 Estructura del gen
- 4.4 Ingeniería genética molecular

Duración: 7 horas

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### **Competencia**

Investigar la composición del material genético de los organismos vivos, para comprender la función que desempeña el material genético en los organismos, mediante revisión bibliográfica del proceso de síntesis de proteínas y ácidos nucleicos, siendo objetivo y crítico.

### **Evidencia**

Descripción de las funciones del material genético en los organismos.

### **Contenido**

#### V FUNCION DEL MATERIAL GENETICO

5.1 La síntesis de proteína y el material genético

5.2 Regulación del metabolismo celular

Duración: 7 horas

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### **Competencia**

Comparar las variaciones estructurales y numéricas de los cromosomas en los organismos, mediante revisión bibliográfica de los fenómenos de mutación y alteración numérica en los cromosomas en los organismos, para relacionarlos con los efectos producidos en los organismos, manteniendo una actitud de participación y colaboraron en los equipos de trabajo.

### **Evidencia**

Documento escrito de ejemplos de organismos con variaciones estructurales y numéricas en su contenido cromosómico.

### **Contenido**

#### VI. VARIACION DEL MATERIAL GENETICO

Duración 6 horas

6.1 Mutación

6.2 Variaciones cromosómicas estructurales en poblaciones naturales

6.3 Variaciones cromosómicas numéricas en poblaciones naturales

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### Competencia

Interpretar la composición genética de poblaciones de organismos, con base en el análisis de la variabilidad y estructura de las poblaciones con el propósito de definir el concepto de especie y modelos de especiación de los organismos, siendo objetivo y crítico.

### Evidencia

Reporte de los sistemas de producción empleados en las unidades de producción visitadas.

### Contenido

#### VII GENETICA DE POBLACIONES

Duración: 8 horas

- 7.1 Variabilidad genética en las poblaciones
- 7.2 Estructura genética de las poblaciones
- 7.3 Equilibrio de Hardy-Weinberg
- 7.4 Factores que alteran el equilibrio Hardy-Weinberg
- 7.5 Concepto de especie
- 7.6 Modelos de especiación

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS

No. de Práctica	Competencia(s)	Descripción	Material de Apoyo	Duración (Horas)
1. Mitosis	Identificar las fases de la división celular mitótica en vegetales, mediante observación de células en microscopio y esquemas citados en la literatura, para diferenciarlas de la división meiotica, manteniendo una actitud de participación e integración en equipos de trabajo.	En preparaciones permanentes de ápices radicales de cebolla y chile, se observaran células en diferentes fases de división, las cuales serán identificadas de acuerdo a los esquemas de referencia.	Microscopio, preparaciones permanentes y esquemas de referencia.	4
2. Meiosis	Identificar las fases de la división celular meiotica en vegetales, mediante observación de células en microscopio y esquemas citados en la literatura, para diferenciarlas de la división mitótica, manteniendo una actitud de participación e integración en equipos de trabajo.	En preparaciones temporales de meiocitos de las anteras serán observadas células en división en chile, tomatillo y maíz.	Microscopio, preparaciones temporales y esquemas de referencia	4

3. Morfología de cromosomas	Esquematizar los cromosomas de vegetales, mediante observación de células en división mitótica para familiarizarse con la morfología de los cromosomas, manteniendo una actitud de respeto y colaboración en grupos de trabajo.	En preparaciones permanentes de cebolla y chile, se observaran células en la fase de metafase con los cromosomas dispersos producto de la presión generada al momento de la elaboración de la preparación.	Microscopio, preparaciones permanentes, hojas blancas, lápiz.	4
4. Cariotipos	Elaborar cariotipos de células vegetales y animales, mediante la organización de esquemas de cromosomas según las características morfológicas, para identificar y ordenar los pares cromosómicos homólogos, manteniendo una actitud de respeto y colaboración en equipos de trabajo.	Esquemas de células con los cromosomas dispersos citados en libros y revistas, serán fotocopiados para entregarse a los alumnos para su recorte y organización de los cromosomas en los diferentes cariotipos.	Capias de esquemas de cromosomas, tijeras, regla graduada, lápiz.	4
5. Caracteres morfológicos de alta heredabilidad en maíz.	Identificar caracteres morfológicos en plantas de maíz, mediante observaciones en plantas establecidas en campo, para relacionar la acción de los genes en la manifestación de los caracteres en los genotipos, ejerciendo actitudes de responsabilidad y colaboración en los equipos de trabajo.	En plantas de maíz establecidas en campo, se identificara y cuantificara la uniformidad de los caracteres en poblaciones de plantas híbridas y variedades.	Plantas de maíz, cinta métrica, regla graduada, cuaderno y lápiz.	4



6. Caracteres de alta heredabilidad en ganado	Identificar caracteres morfológicos en bovinos y ovinos, mediante observaciones en el ganado para relacionar la acción de los genes en la manifestación de los caracteres en los genotipos, ejerciendo actitudes de responsabilidad y colaboración en los equipos de trabajo.	En el ganado bovino y ovino del ICA-UABC, se identificara y cuantificará algunos de los caracteres particulares de las razas.	Ganado, cinta metrica, cuaderno y lápiz.	4
7. Androesterilidad en maíz	Revisar la viabilidad del polen en maíz, mediante observaciones en microscopio de muestras de polen, para la comprobación de la androesterilidad inducida genéticamente, ejerciendo actitudes de responsabilidad y colaboración en los equipos de trabajo.	Se observara en microscopio granos de polen de maíz teñidos con carmín propionico, para cuantificar la viabilidad del polen y determinar androesterilidad producida genéticamente.	Plantas de maíz, polen, colorante, microscopio, cuaderno y lápiz.	4
8. Cruzas en plantas de especies hortícolas y gramíneas	Realizar cruza en plantas de especies hortícolas y gramíneas, mediante emasculación y polinización manual, con el propósito de manipular los cruzamientos, ejerciendo actitudes de responsabilidad y colaboración en los equipos de trabajo.	En plantas de maíz, calabaza y tomatillo, se realizaran cruza mediante la emasculación y polinización manual.	Plantas de maíz, calabaza y tomatillo. Etiquetas, marcadores, bolsas de papel, lápiz y cuaderno	4

## VII. METODOLOGÍA DE TRABAJO

Al iniciar el curso se indicaran las técnicas y procedimientos que se emplearan para que los alumnos logren el aprendizaje. Se hará hincapié en la integración de actitudes y valores que se deben ejercer durante el desarrollo de la asignatura. Posteriormente, se mostrara el contenido del curso y el material bibliográfico disponible para abordar cada una de las unidades. En el desarrollo de cada uno de los temas, el alumno participara en revisión y presentación ante el grupo de temas específicos y el profesor fungirá como coordinador del programa. También realizara tareas extractase de revisión de artículos y ejercicios de problemas relacionados con la herencia de los genes. Además de las clases en el salón, se desarrollaran prácticas relacionadas con los temas vistos en clase. En este aspecto, se proporcionara al alumno el formato de la práctica con una semana de anticipación, en el cual se indicará el tema a tratar y los objetivos que se pretenden, así como los materiales y métodos a utilizar y citas bibliográficas relacionadas con la practica. La evaluación de los reportes de las practicas considerara la incorporación de los siguientes puntos: Título, Introducción, Objetivos, Materiales y Métodos, Interpretación de resultados, Conclusiones y Bibliografía.

## VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1) Asistencia -----	20%
Clases 90%	
Practicas 100%	
2) Participación en clases y puntualidad en la entrega de trabajos-----	20%
Participación en clase mediante la formulación de preguntas e integración en equipos de trabajo.	
Responsabilidad y cumplimiento en la entrega de trabajo en el tiempo establecido.	
3) Trabajos extraclase-----	45%
Reportes de prácticas: Contenido y estructura de presentación de los reportes.	
Portafolio de carpetas de reportes de practicas realizadas	
Documento escrito de las aplicaciones actuales de la genética en agricultura o ganadería., con énfasis en el análisis e interpretación de los factores ambientales involucrados en la producción.	
4) Documento escrito de análisis y discusión de artículos especializados en genética -----	15%
	Total-----100%

## IX. BIBLIOGRAFÍA

### Básica

Márquez S.F. 1987. Genética Ed. CECSA. Mexico 195 p  
Stansfield D. W. 1992. Genética. Ed. McGraw-Hill. Mexico 574 p.  
Strickberger M. W. 1982. Genética. Editrial Omega. Barcelona Espana. 937 p.

### Complementaria

González Peña A. 1999. Biología molecular y celular. Ed. Trillas. Mexico 197 p.  
Pié Contijoch M. 2000. El mensaje hereditario: una introducción a la genética. Ed. Trillas. México 168 p.  
Valadez M. E.; Kahl G. 2000. Huellas de ADN en genomas de plantas.

**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DIRECCION GENERAL DE ASUNTOS ACADEMICOS**  
**PROGRAMA DE ASIGNATURA POR COMPETENCIAS**

**I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN**

1. Unidad Académica: **Instituto de Ciencias Agrícolas**
2. Programa (s) de estudio: (Técnico, Licenciatura) Ingeniero Agrónomo e Ingeniero Agrônomo Zootecnista 3. Vigencia del plan: 2006-2
4. Nombre de la Asignatura: **Relación Agua-suelo-Planta-atmósfera**\_\_\_\_\_ 5. Clave:
6. HC: 03 HL 02 HT \_\_\_\_\_ HPC \_\_\_\_\_ HCL \_\_\_\_\_ HE 03 CR 08 \_\_\_\_\_
7. Ciclo Escolar: 2006-2 \_\_\_\_\_ 8. Etapa de formación a la que pertenece: Básica
9. Carácter de la Asignatura: Obligatoria  \_\_\_\_\_ Optativa \_\_\_\_\_
10. Requisitos para cursar la asignatura: Ninguno

Formuló: Dr. Jesus Salvador Ruiz Carvajal

Vo. Bo. \_\_\_\_\_

Fecha: 9 de Diciembre de 2005

Cargo: \_\_\_\_\_

## **II. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO**

**Introducir al alumno en la identificación de los conceptos y características básicas sobre las relaciones entre el agua-suelo-planta-atmósfera, sus interacciones entre ellas y como se dan los procesos de intercambio de energía en cada etapa y de manera global, así como la importancia que representa en condiciones de zonas áridas para la producción de cultivos agrícolas.**

**Se ubica en la etapa básica y corresponde al área de agua y suelo donde el alumno desarrollará habilidades de manejo de equipos de medición de laboratorio e interpretación de resultados con actitud de responsabilidad y preservación del ambiente.**

## **III. COMPETENCIA (S) DEL CURSO**

**Describir las principales relaciones en el sistema agua, suelo, planta, atmósfera, mediante el uso de técnicas de medición y el uso de laboratorio y equipos de medición en campo, para interpretarlas según su variación en los diversos cultivos con ética, responsabilidad y respeto al ambiente.**

## **IV. EVIDENCIA (S) DE DESEMPEÑO**

**Reporte escrito donde explique e interprete las relaciones agua, suelo, planta, atmósfera en condiciones de clima de zonas áridas y aplicar el conocimiento en sistemas de producción agrícola.**

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### Competencia

Explicar el papel que juega el agua en los diversos sistemas de producción en varias regiones agrícolas a través de la extrapolación de conceptos y conocimientos adquiridos para concluir cual es la mejor práctica de manejo con sentido de responsabilidad, y con respeto por el medio ambiente.

Evidencia de desempeño: exponer mediante trabajo escrito y oral en el salón de clase, la importancia del agua en todo el mundo.

### Contenido

### Duración

#### **CAPITULO I. LA IMPORTANCIA DEL AGUA EN LA AGRICULTURA**

**15 horas**

- 1.1. Introducción
- 1.2. La agricultura de riego y su influencia en el desarrollo social
- 1.3. Importancia del agua y el papel que desempeña en las plantas
- 1.4. El sistema agua
  - 1.4.1. Propiedades físicas
  - 1.4.2. Propiedades químicas
  - 1.4.3. Conductividad eléctrica
- 1.5. Calidad del agua para riego
  - 1.5.1. Composición del agua para riego
  - 1.5.2. Criterios e índices de la clasificación del agua
  - 1.5.3. Métodos de expresión de la calidad del agua
  - 1.5.4. Clasificación e interpretación de análisis de aguas

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### Competencia:

Identificar las características físicas, químicas y biológicas del suelo y de calidad del agua en riego de cultivos agrícolas para identificar y describir el concepto de textura del suelo desde una muestra de suelo, además de su importancia en términos de clasificación de los tipos de agua que existen en el suelo.

**Evidencia de desempeño:** explicar el rol del agua del suelo en el crecimiento de las plantas mediante trabajo escrito.

### Contenido

### Duración

#### CAPITULO II. Relación Agua-Suelo

15 horas

#### 2.1. El sistema suelo

- 2.1.1. Componentes del suelo
- 2.1.2. Propiedades físicas
- 2.1.3. Propiedades químicas del suelo

#### 2.2. El sistema agua-suelo

- 2.2.1. Clases de agua en el suelo
- 2.2.2. Expresiones de la humedad del suelo
- 2.2.3. Parámetros de humedad del suelo
- 2.2.4. Métodos para estimar el contenido de humedad del suelo
- 2.2.5. El esfuerzo de humedad del suelo
- 2.2.6. Movimiento del agua en el suelo

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### Competencia

Identificar el rol que juega el agua como un constituyente estructural retenido en las células de las plantas, como un medio en el cual todas las sustancias que entran a las plantas a través de las raíces se mueven a lo largo de todos los tejidos de la misma, para hacer un uso eficiente del agua y evitar pérdidas de rendimientos a los productores, con ética profesional y respeto a sí mismo.

**Evidencia de desempeño:** clasificar los diversos métodos de medición de evapotranspiración mediante trabajo escrito.

### Contenido

### Duración

#### CAPITULO III. RELACIONES AGUA-SUELO-PLANTA

15 horas

- 3.1. Naturaleza del agua en la planta
- 3.2. Absorción, conducción y transpiración
- 3.3. Medición del agua interna y transpiración
- 3.4. Procesos fisiológicos que son afectados por el balance de agua
- 3.5. Contenido de agua en las plantas
- 3.6. Agua de constitución
- 3.7. Coeficiente de transpiración o consumo relativo
- 3.8. Absorción de agua por las plantas
- 3.9. Transporte de agua en las plantas



## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### Competencia

Clasificar los diversos métodos que existen al estimar la evapotranspiración de referencia (ET<sub>o</sub>) mediante el uso de atmómetros y técnicas adecuadas en forma manual para comparar su exactitud y precisión de los datos encontrados para el buen desarrollo de los cultivos.

**Evidencia de desempeño:** Medición y registro de datos agro climatológicos mediante el uso de estaciones agro climatológicas automatizadas y de paquetes de cómputo de Internet para la elaboración de calendarios de riego para cada cultivo y entregar reporte escrito

### Contenido

### Duración

#### CAPITULO IV. Relación Agua-suelo-planta-atmósfera

15 horas

- 4.1. Niveles energéticos del agua en el sistema suelo-planta-atmósfera
- 4.2. Potencial total del agua en el sistema suelo-planta-atmósfera
- 4.3. Transpiración
- 4.4. Relación entre absorción y transpiración
- 4.5. Evaporación
- 4.6. Consumo de agua por las plantas
- 4.7. Factores que afectan la evapotranspiración
- 4.8. Métodos para estimar la evapotranspiración
- 4.9. Aplicación del cálculo de la evapotranspiración
- 4.9. ¿Cuándo regar?
- 4.10. La oportunidad del riego
  - 4.10.1. Extracción de humedad del suelo por las raíces de las plantas
  - 4.10.2. Eficiencia de riego
  - 4.10.3. Intervalo de riego
  - 4.10.4. Calendario de riego

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS

No. de Práctica	Competencia(s)	Descripción	Material de Apoyo	Duración
1. muestreo de agua para uso agrícola	Identificar la técnica adecuada para obtener la muestra de un canal, drén o manto freático. Con respeto al medio ambiente	Se visitaran canales de riego, drenes agrícolas y pozos de observación para Adquirir conocimiento del muestreo de agua de diversos tipos.	Botellas de plástico Equipos de medición de pruebas rápidas, termómetro	2 horas.
2. Muestreo de suelos agrícolas	Definir los procedimientos adecuados para el muestreo de suelos en el campo, además de la recepción, secado, molienda en el laboratorio con puntualidad, orden y respeto.	Adquirir conocimiento del muestreo de suelos mediante el uso de barrenas tipo California	Barrenas Bolsas de papel, molinos tamices	2 horas.
3. Pasta saturada	Describir el procedimiento de análisis realizando ensayos de humedecimiento del suelo para identificar el punto de saturación del suelo con aptitud abierta y ganas de aprender.	Practicar mediante ensayos el humedecimiento del suelo con agua destilada para distinguir y encontrar el punto de saturación de una muestra de suelo	Suelo, agua destilada, probeta, vaso aluminio de 500 mL, equipo de laboratorio	2 horas
4. Textura	Registrar la proporción relativa de arena, limo y arcilla en porcentajes para clasificar el suelo mediante el uso del triangulo de texturas	Realizar mediante la técnica de Bouyocus la determinación de textura del suelo en el laboratorio de agua y suelo y diferenciar los tipos de suelos existentes en el valle de Mexicali.	Probeta 1000 mL, pizeta, termómetro, agitador, licuadora, balanza, vaso de licuadora, reactivos	2 horas
5. Conductividad eléctrica y pH	Distinguir las mediciones de las lecturas de muestras de suelos y aguas registradas en el conductímetro y potenciómetro en el laboratorio para clasificarlos con compromiso de cumplir a tiempo y confianza de los datos obtenidos.	Practicar las mediciones de los extractos de saturación para registrar las lecturas que los aparatos de laboratorio indiquen en varias muestras de aguas y suelo	Conductímetro, potenciómetro, extractos de saturación,	2 horas

6. Constantes de Humedad del suelo	Determinar el porcentaje de humedad del suelo a capacidad de campo y punto de marchitez permanente mediante las técnicas de laboratorio establecidas para valorar el contenido de humedad del suelo con responsabilidad y objetividad.	Se emplea suelo seco en las ollas de presión y el alumno registra la cantidad de agua que el suelo pierde mediante presión de succión y el contenido de humedad se expresa como porcentaje con respecto al suelo seco.	Ollas de presión, platos de cerámica, probetas, vasos de precipitado, etc.	2 horas
------------------------------------	--	--	--	---------

## **VII. METODOLOGÍA DE TRABAJO**

Las clases teóricas se llevarán a cabo en el salón de clase, auxiliándose el maestro con material audiovisual y apuntes de Internet, que se presentarán por medio de un proyector de acetatos. Se complementarán con observaciones echas en el campo y laboratorio para su discusión mediante el uso de técnicas y equipo de laboratorio para su interpretación y descripción de las características de las principales relaciones agua-suelo-planta-atmósfera en condiciones de zonas áridas, Por lo tanto, se requieren alumnos que sean poseedores de una conciencia razonable y conservadora del medio ambiente con ética, responsabilidad y respeto por el entorno Además que sea apreciativo y que guste de espacios abiertos. Los alumnos participarán en clase con exposiciones de tareas individuales y trabajos de grupo que involucren el uso del agua, suelo, planta y atmósfera. Que goce de buena salud y condición física.

Se realizarán exámenes parciales una vez cumplimentada un mes de clases y de acuerdo al avance de las unidades, utilizando técnicas formales de calificación.

En cada práctica de campo y laboratorio, los alumnos se integraran en equipos de trabajo y deberán entregar reportes escritos en forma individual de lo observado y realizado en la misma con sentido de responsabilidad, limpieza, sin faltas de ortografía y en el tiempo estipulado por el maestro .

## VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

### **Criterios de Acreditación:**

- Para tener derecho a calificación final el alumno deberá tener el 80% de asistencia como mínimo de acuerdo al reglamento Universitario.
- El alumno deberá alcanzar una calificación mínima aprobatoria semestral de seis (6), en caso contrario pasaran a realizar un examen extraordinario.
- Todo alumno tiene derecho a faltar siempre y cuando avise con anticipación.
- En caso de enfermedad se requiere comprobante medico.

### **Criterios de Evaluación:**

Los alumnos deberán mostrar en clase:

- Mostrar en todo momento una actitud positiva, y ser puntuales en las clases teóricas y prácticas.
- Aptitud para el manejo de equipos de medición de laboratorio y lectura de técnicas de medición en las prácticas.
- No se permite estar en el salón de clases y laboratorio en estado inconveniente (alcoholizado y/o drogado).
- Tener una dirección de correo electrónico (mecanismo oficial de comunicación), es responsabilidad del alumno de leer, recibir y enviar los correos electrónicos.

Los alumnos deberán mostrar en prácticas:

- Puntualidad en las prácticas de campo y laboratorio
- Vestir adecuadamente con botas de campo, camisa manga larga, lentes para el sol, cachucha o sombrero y guantes de lona o tela en las prácticas de campo (exteriores).
- Vestir adecuadamente en el laboratorio de agua y suelo y respetar en todo momento el reglamento del laboratorio de agua y suelo.
- Elaborar las prácticas en el laboratorio siempre con la supervisión del maestro.
- Elaborar un reporte escrito de la práctica realizada y entregarla en tiempo y forma establecido por el maestro.
- Los puntos no previstos en el presente escrito se trataran de común acuerdo entre los alumnos y el profesor,

### **Criterios de Calificación:**

Tres exámenes parciales mensuales	40%
Exámenes rápidos de auscultación	10%
Tareas elaboradas	10%
Prácticas de campo y laboratorio	30%
Asistencia	<u>10%</u>
Total	100%

## IX. BIBLIOGRAFÍA

Básica	Complementaria
<p>Aguilera, C. M. 1996. Relaciones Agua Suelo Planta Atmósfera. Universidad Autónoma Chapingo. Chapingo, México.</p> <p>Ayers, R. S. y D. W. Westcot. 1985. Water Quality for Agriculture. Paper 29, Rev. 1. Food and Agriculture Organization. United Nation. Roma, Italia.</p> <p>Aceves N. E. 1979. Ensalitramiento de los suelos bajo riego. Serie de apuntes. Colegio de Postgraduados. Chapingo, México.</p> <p>Bowers, W.O., R.L. Snyder, S.B. Southard, and B.J. Lanini. 1989. <i>Waterholding characteristics of California soils</i>. University of California Leaflet 21463.</p> <p>Department of Water Resources. 2003. <i>California Irrigation Management Information System</i>.</p> <p>Fernandez, G. R. 1976. El agua en el sistema Suelo-planta-atmósfera. Rama de Riego y Drenaje. Colegio de Postgraduados. Chapingo, México.</p> <p>Kramer, P. J. 1974. Relaciones Hídricas de suelos y Plantas. Una síntesis moderna, versión al español por Leonor Tejada. EDUTEX, S. A. México, D. F.</p> <p>Snyder, R.L. and K. Bali (1992) <i>North Coast Valleys evapotranspiration and crop coefficients for field crops</i>. University of California Drought Tip 92-44.</p>	<p>Baver L. D. 1959. Soil Phisics. Jhon Wiley and Sons, Inc. New York, USA.</p> <p>Gavande, S. A. 1973. Física de suelos. Editorial LIMUSA. México, D. F.</p> <p>Hillel, D. 1971. Soil and water. Phisical Principles and Processes. Department of soil science. University of Jerusalem. Rehovot, Israel.</p> <p>Mass, y Hoffman G. J. 1976. Managing saline water for irrigation Proceeding of the Internacional Salinity Conference. Texas Tech University. Lubbock, Texas. USA.</p> <p>Ortiz, V. B. 1975. Edafología, segunda edición. Departamento de suelos. Escuela Nacional de Agricultura. Chapingo, México.</p> <p>United Nations. Food And Agriculture Organization (FAO). 1999 Modernization of irrigation system operations: proceedings of the 5th ITIS network international meeting, Aurangabad, 28-30 October 1998</p>

Villaman P.R., Tijerina CH. L, Quevedo N. A. Crespo P. G. 2001 "Comparación De Algunos Métodos Micro meteorológicos Para Estimar La Evapotranspiración, En El Área De Montecillo, México. Terra 19: 281-291 México.	
---	--

**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DIRECCION GENERAL DE ASUNTOS ACADEMICOS**  
**PROGRAMA DE ASIGNATURA POR COMPETENCIAS**

**I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN**

1. Unidad Académica: Instituto de Ciencias Agrícolas
2. Programa (s) de estudio: (Técnico, Licenciatura) Ingeniero agrônomo  
Ingeniero agrônomo zootecnista                      3. Vigencia del plan: 2006-2
4. Nombre de la Asignatura: Habilidades directivas                      5. Clave: \_\_\_\_\_
6. HC: 02 HL:     HT: 02 HPC:     HCL:     HE: 02 CR: 06
7. Ciclo Escolar: 06-2                      8. Etapa de formación a la que pertenece: Básica
9. Carácter de la Asignatura:    Obligatoria   XX                        Optativa \_\_\_\_\_
10. Requisitos para cursar la asignatura: Administración I

Formuló: CP. Adriana Ballesteros Rivera

Vo. Bo. \_\_\_\_\_

Fecha: 12 de enero del 2006

Cargo: \_\_\_\_\_



**PROPOSITO DE LA MATERIA**

Este curso pretende que el estudiante analice el enfoque de planeación estratégica aplicado a la función de capacitación, utilizando las técnicas y métodos de investigación necesarios para diseñar un plan de capacitación y desarrollo. Para su realización este curso se ha dividido en ocho unidades de estudio, siendo la naturaleza del mismo teórico-práctico y tiene como requisito esencial la materia de planeación e integración de Recursos Humanos.

**COMPETENCIA DEL CURSO**

Diseñar un plan estratégico de capacitación y desarrollo, apoyando la misión y visión de las organizaciones, manteniéndolas actualizadas y a la vanguardia, por medio de su capital humano, para elevar su competitividad, con flexibilidad para adaptarse a las condiciones cambiantes del entorno

**EVIDENCIA DEL DESEMPEÑO**

Elaborar un plan estratégico de capacitación y desarrollo, que incluya el análisis y proyección de la organización de acuerdo a su misión y visión, efectuando la detección de necesidades de capacitación, tabulación y presentación de resultados, así como la propuesta de cursos de capacitación y el presupuesto acorde a la planeación estratégica de cada organización.

**Nombre de la Unidad: UNIDAD I**

Introducción a la tecnología del entrenamiento

**Competencia:**

Promover la mejora continua en las organizaciones, analizando la competitividad y productividad de su personal, buscando elevar la riqueza intelectual de sus empleados, con profesionalismo para llevar a cabo todas las acciones.

**Contenido Temático Duración: 10 hrs**

1.1 Creencias que limitan la efectividad de la capacitación.

1.2 Principales retos del capacitador.

1.3 Importancia de la capacitación para la efectividad de las organizaciones.

1.3.1 Estructura funcional de la administración de recursos humanos.

1.3.2 Proceso de atención al factor humano.

1.3.3 Enfoque tecnológico para administrar la capacitación.

1.3.4 La capacitación como insumo de la productividad.
1.3.5 Criterios para el desarrollo de la unidad de capacitación.
1.3.6 Cuadrante de la capacitación: proceso administrativo, instruccional y legal.

<b>Nombre de la Unidad: UNIDAD II</b>
Planeación Estratégica
<b>Competencia:</b>
Aplicar el proceso de planeación estratégica definiendo fortalezas y debilidades con relación a las necesidades de capacitación, para lograr un eficiente programa de capacitación acorde a cada organización, con honestidad para reconocer la realidad de la entidad.
<b>Contenido Temático Duración: <u>8 hrs</u></b>
2.1 Planeación estratégica y niveles de la planeación.
2.2 Beneficios, ventajas y desventajas.
2.3 Objetivos de la capacitación y su relación con los objetivos de la empresa.
2.4 Proceso de planeación estratégica y sus elementos.
2.5 Enfoque sistemático de la capacitación.
2.6 Decálogo de la capacitación.
2.7 Diagnóstico de fortalezas de la empresa como base de la planeación estratégica.
2.8 Condiciones favorables y limitaciones para la efectividad del entrenamiento.

<b>Nombre de la Unidad: UNIDAD III</b>
Planeación táctica y operativa
<b>Competencia:</b>
Realizar la detección de necesidades de capacitación, aplicando los métodos y técnicas adecuados a cada organización, buscando la implementación de sistemas de calidad, con iniciativa para detectar áreas de oportunidad.
<b>Contenido Temático Duración: <u>10 hrs</u></b>
3.1 Diagnóstico de las necesidades de capacitación.
3.2 Elaboración del diagnóstico.
3.3 Planteamiento del estudio.

3.4 Problemática para llevar a cabo el diagnóstico de las necesidades de capacitación.
3.5 Tipos de necesidades de capacitación.
3.6 Métodos de DNC.
3.6.1 DNC con base en el puesto-persona.
3.6.2 DNC con base en problemas.
3.6.3 DNC con base en el desempeño.
3.6.4 DNC con base en multi habilidades.
3.7 Técnicas para recopilar información.
3.8 Técnicas para procesar información.
3.9 Programas de capacitación.

<b>Nombre de la Unidad: UNIDAD IV</b>
Macro evaluación de los procesos de capacitación
<b>Competencia:</b>
Evaluar el plan estratégico de capacitación aplicando las técnicas de micro evaluación y macro evaluación, para analizar el retorno de la inversión en capacitación, con superación para una mejora continua.
<b>Contenido Temático Duración: 6 hrs</b>
4.1 Etapas de evolución de un sistema de capacitación.
4.2 Concepto global de evaluación.
4.3 Limitaciones para aplicar la macro evaluación.
4.4 Metodología para auditar sistemas de capacitación

<b>Nombre de la Unidad: UNIDAD V</b>
Políticas y normatividad
<b>Competencia:</b>
Diseñar las políticas para una unidad de capacitación, estableciendo prioridades y justificando la aplicación de un presupuesto para evaluar el retorno de la inversión en capacitación, con responsabilidad en el manejo objetivo de la información.
<b>Contenido Temático Duración: 8 hrs</b>
5.1 Políticas directivas.

5.2 Políticas generales.
5.3 Políticas específicas.
5.4 Pronósticos e informes de la unidad de capacitación.
5.5 Presupuestos.

<b>Nombre de la Unidad: UNIDAD VI</b>
Plan maestro de capacitación
<b>Competencia:</b>
Diseñar un plan estratégico de capacitación, implementando estrategias que logren el bienestar y superación del personal, así como el cumplimiento de las metas de la organización, con prudencia para considerar las fortalezas y debilidades de la entidad.
<b>Contenido Temático Duración: 4 hrs</b>
6.1 Resultados del diagnóstico de capacitación.
6.2 Información concentrada de programas.
6.3 Presupuesto de operación.

<b>Nombre de la Unidad: UNIDAD VII</b>
Diseño de planes y programas capacitación
<b>Competencia:</b>
Desarrollar objetivos para cursos de capacitación, aplicando los criterios del proceso de enseñanza-aprendizaje, para diferenciar la profundidad de los temas y contenidos, con iniciativa para la generación de acciones creativas en beneficio del personal.
<b>Contenido Temático Duración: 10 hrs</b>
7.1 Criterios para establecer objetivos de capacitación.
7.1.1 Metodología para el diseño de planes y programas.
7.1.2 Diseño y contenido de cartas descriptivas.
7.1.3 Presentación de planes y programas.
7.2 Formación de instructores.
7.2.1 Personalidad de los instructores.
7.2.2 Características del instructor.
7.2.3 Formación de instructores internos.

7.2.4 Organización previa a un curso.
7.2.5 Técnicas de enseñanza aprendizaje.
7.2.6 Apoyos didácticos.

<b>Nombre de la Unidad: UNIDAD VIII</b>
Desarrollo de personal
<b>Competencia:</b>
Elaborar un programa de desarrollo de carrera, analizando las necesidades organizacionales y personales, para implementar estrategias que logren el bienestar y superación del personal así como el cumplimiento de las metas de la organización, elevando la calidad de vida laboral en la organización.
<b>Contenido Temático Duración: 8 hrs</b>
8.1 Elementos de los programas de desarrollo profesional.
8.1.1 Determinación de necesidades personales y organizacionales.
8.1.2 Creación de condiciones favorables.
8.1.3 Desarrollo del inventario de oportunidades de los puestos.
8.1.4 Medición del potencial de los empleados.
8.2 Desarrollo profesional de una fuerza laboral diversa.
8.3 Competencias laborales.
8.4 Plan de vida y carrera

<b>METODOLOGÍA DE TRABAJO</b>
-------------------------------

Participación de alumnos: Lectura por anticipado de los temas, formar una comunidad de investigación por medio de equipos de trabajo.
---

Organización de dinámicas: Dinámicas de grupos relacionadas con los temas de clase.
---

Exposiciones y visitas: Organización de conferencias, con invitación a conferencistas prestigiados.
---

Trabajo de campo: Elaboración de un plan estratégico de capacitación.
---

<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>
--------------------------------

1.- Dos exámenes parciales 40%
--------------------------------

2. Exposiciones 20%
---------------------

3. Trabajo Final 40%
----------------------

* NOTA: Para que el alumno tenga derecho a examen ordinario debe contar con el 80% de su asistencia semestral y para examen extraordinario y de regularización con un 50% de asistencia que dicta el reglamento escolar universitario.
--

## BIBLIOGRAFÍA

### Básica Complementaria

1.- Planeación estratégica de capacitación empresarial 1.-Administración de Personal y Recursos Humanos

Roberto Pinto Villatoro William Werther

Editorial McGraw Hill. Editorial Mc Graw Hill.

Primera Edición año 2000. 5ta. Edición año 2000.

2.- Manual para determinar necesidades de Capacitación 2.- Formación de instructores

Alejandro Mendoza Núñez Mauro Rodríguez Estrada.

Editorial Trillas. Editorial Mc Graw Hill

3.- Capacitación y Desarrollo de Personal. 3.- Saber enseñar: manual de entrenamiento para

Jaime A. Grados instructores de empresas

Editorial Trillas Editorial CECSA

Primera edición año 1999.

4.- El ABC de la capacitación práctica.

4.- Ley Federal del Trabajo Smith B.J. y de la Hoya B.L.

Editorial Mc Graw Hill.

### Complementaria

5.- Como desarrollar un plan de capacitación.

Dowling John.

Editorial Mc Graw Hill.

6.- Revista: Alta Dirección.- La revista de capacitación y desarrollo empresarial.

Grupo corporativo Editorial México.

Publicaciones de: AMECAP.

# UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA

## DEPARTAMENTO DE FORMACIÓN BASICA PROGRAMA DE ASIGNATURA POR COMPETENCIAS

### I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

15. Unidad Académica : Instituto de Ciencias Agrícolas
2. Programa (s) de estudio: (Técnico, Licenciatura (s)) Ingeniero Agrónomo e Ingeniero Agrónomo Zootecnista 3. Vigencia del plan: 2006-2
4. Nombre de la Asignatura Microbiología General 5. Clave \_\_\_\_\_
6. HC: 03 HL 02 HT \_\_\_\_\_ HPC \_\_\_\_\_ HCL \_\_\_\_\_ HE 03 CR 08
7. Ciclo Escolar: 2006-2 8. Etapa de formación a la que pertenece: Básica
9. Carácter de la Asignatura: Obligatoria XXX Optativa \_\_\_\_\_
10. Requisitos para cursar la asignatura: Ninguna

Formuló: CARLOS CECEÑA DURAN

Vo. Bo. \_\_\_\_\_

Fecha: 03 de Enero de 2006.

Cargo: \_\_\_\_\_



## **II. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO**

**Esta asignatura tiene como propósito que el alumno adquiera los conocimientos requeridos para diferenciar los efectos de la conducta microbiológica en los procesos de la producción agropecuaria, mediante el uso de metodologías apropiadas para definir los tipos y proporciones de entidades microbiológicas involucradas. Participa en la formación del estudiante de la agronomía en el área de la parasitología. Es una materia ubicada en la etapa básica.**

## **III. COMPETENCIA ( DEL CURSO**

**Describir los microorganismos de importancia agrícola, mediante la utilización de metodologías apropiadas, con el fin de establecer sus efectos en la productividad agropecuaria, mostrando una actitud responsable y crítica, de compromiso con el medio ambiente.**

## **IV. EVIDENCIA (S) DE DESEMPEÑO**

**Demostrar los conocimientos y habilidades alcanzados, con el propósito de identificar los microorganismos que participan directamente, mediante la presentación de un compendio descriptivo de las principales entidades microscópicas presentes a nivel regional.**

## V.1. DESARROLLO POR UNIDADES

### **Competencia:**

Definir los aspectos importantes relacionados con la microbiología y sus efectos, mediante la documentación correspondiente, con el propósito de establecer los fundamentos necesarios para la comprensión y justificación de la materia, requiriéndose en el alumno una actitud de responsabilidad y participación principalmente.

El alumno discute y analiza por medio de la estructura de un trabajo, la importancia que representa la microbiología en la productividad agrícola.

### **Contenido**

**Duración 06 Hr**

#### **1. Introducción a la microbiología**

##### **1.1 Definición e importancia de la Microbiología**

##### **1.2 Origen de los microorganismos**

##### **1.3 Localización de los microorganismos**

##### **1.4 Métodos de microscopia**

##### **1.5 Taxonomía microbiana**

## V.2. DESARROLLO POR UNIDADES

### Competencia:

**Explicar el comportamiento microbiano, mediante la consulta y documentación de información correspondiente, con el propósito de establecer las bases del dominio de la materia, requiriéndose en el alumno una actitud de responsabilidad y participación**

**El alumno discute la información en equipo, resaltando los efectos de la conducta climática en el desarrollo de los microorganismos, mediante la estructura de un documento de exposición.**

### Contenido:

**Duración: 06 Hr**

#### **2. Microbiología del suelo**

##### **2.1 Hábitat de los microorganismos**

##### **2.2 Influencia de los microorganismos en la formación del suelo**

##### **2.3 Transformaciones minerales en el suelo**

##### **2.4 Interacción ecológica en el suelo**

### **V.3. DESARROLLO POR UNIDADES**

**Competencia:**

**Explicar los aspectos importantes relacionados con la vida de los microorganismos tipo bacteriano mediante la consulta y revisión de documentación especializada, con el propósito de establecer los fundamentos necesarios para su comprensión y diferenciación, requiriéndose en el alumno una actitud participativa y de responsabilidad.**

**El estudiante analiza y discute las principales características descriptivas de las bacterias, estructurando un reporte de entrega y exposición.**

**Contenido:**

**Duración: 06 Hr**

**3. Características generales de las bacterias**

**3.1 Clasificación y nomenclatura de las bacterias**

**3.2 Anatomía bacteriana**

**3.3 Fisiología de las bacterias**

**3.4 Estudio de las bacterias patológicas**

**3.5 Estudio de las bacterias benéficas**

**3.6 Principales enfermedades causadas por bacterias en las plantas**

**3.7 Principales enfermedades causadas por bacterias en los animales**

#### **V.4. DESARROLLO POR UNIDADES**

**Competenci:**

**Explicar los aspectos importantes relacionados con la vida de las algas, mediante la consulta y revisión de documentación especializada, con el propósito de establecer los fundamentos necesarios para su comprensión y diferenciación, requiriéndose en el alumno una actitud participativa y de responsabilidad.**

**El estudiante analiza y discute las principales características descriptivas de las algas, estructurando un reporte de entrega y exposición.**

**Contenido**

**Duración: 06 Hr**

**4. Características generales de Algas.**

**4.1 Clasificación y nomenclatura de las Algas**

**4.2 Anatomía de las algas**

**4.3 Fisiología de las Algas**

**4.4 Estudio de las Algas patológicas**

**4.5 Estudio de las Algas benéficas**

**4.6 Principales enfermedades causadas por algas en las plantas**

**4.7 Principales enfermedades causadas por algas en los animales**

## V.5. DESARROLLO POR UNIDADES

### Competencia

Describir de manera crítica las características importantes correspondientes a los protozoarios de importancia agropecuaria, mediante la consulta y revisión de información especializada, con el propósito de establecer los fundamentos necesarios para efectuar un manejo adecuado de este tipo de microorganismos, requiriéndose en el alumno una actitud de responsabilidad y participación.

El estudiante analiza y discute las principales características descriptivas de los protozoarios, estructurando un reporte que defina la caracterización de las entidades patológicas que aquí corresponden.

### Contenido

Duración: 06 Hr

#### 5. Protozoarios

##### 5.1 Clasificación y nomenclatura de los protozoarios

##### 5.2 Anatomía de los protozoarios

##### 5.3 Fisiología de los protozoarios

##### 5.4 Estudio de los protozoarios patológicos

##### 5.5 Estudio de los protozoarios benéficos

##### 5.6 Principales enfermedades causadas por los protozoarios en las plantas

##### 5.7 Principales enfermedades causadas por los protozoarios en animales

## V.6. DESARROLLO POR UNIDADES

### Competencia

Describir y señalar las características sobresalientes, correspondientes a los grupos fungoparasitarios de importancia agrícola, mediante la consulta y revisión de información especializada, con el propósito de establecer los fundamentos para efectuar un manejo adecuado de los desórdenes del tipo fungoparasitario, requiriéndose en el alumno una actitud de responsabilidad y participación

El estudiante analiza y discute las características descriptivas de los dos grupos de hongos fitopatógenos, estructurando un reporte que defina la caracterización de las entidades patológicas que aquí corresponden.

### Contenido

Duración: 08 Hr

#### 6. Hongos

##### 6.1 Clasificación y nomenclatura de los hongos

##### 6.2 Anatomía de los hongos

##### 6.3 Fisiología de los hongos

##### 6.4 Estudio de las algas patológicas

##### 6.5 Estudio de los hongos benéficos

##### 6.6 Principales enfermedades causadas por hongos en las plantas

##### 6.7 Principales enfermedades causadas por hongos en los animales

## V.7. DESARROLLO POR UNIDADES

### Competencia

Distinguir las características esenciales relacionadas con la conducta de los micoplasmas, mediante la consulta y revisión de documentación especializada, con el propósito de establecer los fundamentos necesarios para su identificación y clasificación, con una actitud participativa y de responsabilidad.

El alumno aplica las técnicas de detección de micoplasmas, muestreando diversas especies vegetales en el valle de Mexicali, con el propósito de estructurar una presentación con apego al método científico.

### Contenido

Duración: 05 Hr

#### 7. Micoplasmas

##### 7.1 Clasificación y nomenclatura de los microplasma

##### 7.2 Anatomía de los microplasma

##### 7.3 Fisiología de los microplasma

##### 7.4 Estudio de los microplasma patológicos

##### 7.5 Estudio de los microplasma benéficos

##### 7.6 Principales enfermedades causadas por Micoplasmas en las plantas

##### 7.7 Principales enfermedades causadas por Micoplasmas en los animales



## V.8. DESARROLLO POR UNIDADES

### Competencia

Diferenciar las características esenciales relacionadas con el comportamiento de las rickettsias, mediante la consulta y revisión de documentación especializada, con el propósito de establecer los fundamentos necesarios para su identificación, con una actitud participativa y de responsabilidad.

El estudiante analiza y discute las principales características descriptivas estos grupos fitopatógenos, estructurando un reporte que defina la caracterización y diferenciación entre las entidades patológicas que aquí corresponden.

### Contenido

Duración: 05 Hr

#### 8. Las Rickettsias

##### 8.1 Clasificación y nomenclatura de los Rickettsias

##### 8.2 Anatomía de los Rickettsias

##### 8.3 Fisiología de los Rickettsias

##### 8.4 Estudio de los Rickettsias patológicos

##### 8.5 Estudio de los Rickettsias benéficos

##### 8.6 Principales enfermedades causadas por Rickettsias en las plantas

##### 8.7 Principales enfermedades causadas por Rickettsias en los animales

## V.9. DESARROLLO POR UNIDADES

### Competencia

Diferenciar las características esenciales relacionadas con el comportamiento de entidades virales, mediante la consulta y revisión de documentación especializada, con el propósito de establecer los fundamentos necesarios para su identificación, con una actitud participativa y de responsabilidad.

El alumno discute la información en equipo, resaltando los efectos de la conducta climática en el desarrollo de las enfermedades de origen viral, mediante la estructura de un documento de exposición.

### Contenido

Duración: 04 Hr

#### 9. Virus

9.1 Clasificación y nomenclatura de los virus

9.2 Anatomía de los virus

9.3 Fisiología de los virus

9.4 Estudio de los virus patológicos

9.5 Estudio de los virus benéficos

9.6 Principales enfermedades causadas por virus en las plantas

9.7 Principales enfermedades causadas por virus en los animales

## V.10. DESARROLLO POR UNIDADES

### Competencia

Distinguir las características esenciales relacionadas con la conducta de los nematodos, mediante la consulta y revisión de documentación especializada, con el propósito de establecer los fundamentos necesarios para su identificación y clasificación, con una actitud participativa y de responsabilidad.

El alumno aplica las técnicas de extracción de nemátodos monitoreando diversas especies vegetales en el valle de Mexicali, con el propósito de estructurar una presentación con apego al método científico.

### Contenido

Duración: 04 Hr

#### 10. Nemátodos

##### 10.1 Clasificación y nomenclatura de los Nemátodos

##### 10.2 Anatomía de los Nemátodos

##### 10.3 Fisiología de los Nemátodos

##### 10.4 Estudio de los Nemátodos patológicos

##### 10.5 Estudio de los Nemátodos benéficos

##### 10.6 Principales enfermedades causadas por nemátodos en las plantas

##### 10.7 Principales enfermedades causadas por nemátodos en los animales

## V.11. DESARROLLO POR UNIDADES

### Competencia

Explicar los aspectos importantes relacionados con el manejo de productos del tipo antibiótico, mediante la consulta y revisión de documentación especializada, con el propósito de establecer los fundamentos necesarios para su utilización, requiriéndose en el alumno una actitud participativa y de responsabilidad.

El estudiante analiza y discute las principales características asociadas al uso y manejo de los productos antimicrobianos, estructurando un reporte de entrega y exposición.

### Contenido

Duración: 06 Hr

#### 11. Agentes antimicrobianos utilizados

##### 11.1 Clasificación y nomenclatura de los Agentes antimicrobianos utilizados

##### 11.2 Anatomía de los Agentes antimicrobianos utilizados

##### 11.3 Fisiología de los Agentes antimicrobianos utilizados

##### 11.4 Estudio de los Agentes antimicrobianos utilizados patológicos

##### 11.5 Estudio de los Agentes antimicrobianos utilizados benéficos

## ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS

No. de Práctica	Título y Competencia.	Descripción	Material de Apoyo	Duración
<p style="text-align: center;"><b>1</b></p> <p><b>Técnicas de muestreo.</b></p>	<p><b>Competencia:</b>  <b>El alumno observará y realizará técnicas de muestreo de uso común, con el propósito de adecuarlos al tipo de microorganismo existente, con actitud crítica, responsable y de respeto.</b></p>	<p><b>El alumno realizará diversos muestreos el valle de Mexicali, B.C.</b></p> <p><b>Empleo de la técnica cinco cruz de oros,</b></p>	<p><b>Predios que tienen zonas de infestación en el valle de Mexicali, B.C.</b></p> <p><b>Equipo como microscopio y microscopio.</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>5 Hr</b></p>

### ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS

No. de Práctica	Título y Competencia.	Descripción	Material de Apoyo	Duración
<p style="text-align: center;">2</p> <p>Técnicas de aislamiento y caracterización de microorganismos.</p>	<p><b>Competencia:</b> El alumno analizará y realizará las técnicas de aislamiento in-vitro comúnmente empleadas en el laboratorio , con el propósito de efectuar un proceso de diagnóstico de microorganismos existentes, siendo necesario por parte del alumno una actitud responsable y de respeto.</p>	<p>En ésta práctica el alumno tendrá la oportunidad de observar la gran diversidad de técnicas de existentes en el laboratorio, para diagnóstico microbiano.</p> <p>Se emplearán regularmente las siguientes técnicas: In-vitro, en cámara húmeda, aislamiento y caracterización en P.D.A. y A.A.</p>	<p>Materiales y equipo de laboratorio. Principalmente microscopio y autoclave.</p>	<p style="text-align: center;">4 Hr</p>

## ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS

No. De Práctica	Título y Competencia.	Descripción	Material de Apoyo	Duración
<p style="text-align: center;"><b>3</b></p> <p><b>Metodologías utilizadas para el diagnóstico de enfermedades bacterianas y virales.</b></p>	<p><b>Competencia:</b> El alumno realizará las técnicas de aislamiento de enfermedades bacterianas y virales con el propósito de efectuar un diagnóstico de microorganismos patógenos, siendo necesario por parte del alumno una actitud crítica responsable y de respeto.</p>	<p>El alumno tendrá la oportunidad de observar las técnicas de diagnóstico de enfermedades bacterianas y virales existentes en el laboratorio.</p> <p>Se emplearán las técnicas: Aislamiento en Agar nutritivo(A.N.) y tecnología E.L.I.S.A.</p>	<p>Materiales y equipo de laboratorio. Principalmente microscopio y cuentacolonias.</p>	<p style="text-align: center;"><b>5 Hr</b></p>

## ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS

No. De Práctica	Título y Competencia.	Descripción	Material de Apoyo	Duración
<p style="text-align: center;">4</p> <p>Técnicas de extracción de microorganismos.</p>	<p><b>Competencia:</b> El alumno realizará las técnicas de extracción de microorganismos. con el propósito de efectuar un proceso de diagnóstico, siendo necesario por parte del alumno una actitud crítica responsable y de respeto.</p>	<p>El alumno tendrá la oportunidad de observar las técnicas existentes en el laboratorio, para diagnóstico fitoparasitario.</p> <p>Se emplearán las técnicas de extracción: Embudo Baherman y Flotación centrifugado.</p>	<p>Materiales y equipo de laboratorio.</p>	<p style="text-align: center;">4 Hr</p>



## **II. METODOLOGÍA DE TRABAJO**

**En el transcurso de la materia se desarrollará la metodología de trabajo siguiente:**

- a) Exposiciones orales de los temas.**
- b) Proyección de temas apoyándose en las ayudas audiovisuales (Cañón, proyector de acetatos y transparencias y VHS).**
- c) Participación activa por los alumnos en cada clase, mediante presentaciones individuales y dinámicas grupales.**
- d) Realización de recorridos prácticos en apoyo al desarrollo temático.**
- e) Realización de las prácticas en laboratorio como complemento de la evaluación del curso.**
- f) Elaboración de reporte y análisis de información.**

## **VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

**1. Las evaluaciones parciales de la materia se distribuyen de la siguiente forma:**

- a).- Una evaluación parcial teórico-práctica al terminar la unidad 3.**
- b).- Una evaluación parcial teórico-práctica al terminar la unidad 6.**
- c).- Una evaluación parcial teórico-práctica al terminar la unidad 8.**

**2. Después de cada etapa de evaluación el maestro y los alumnos revisarán conjuntamente el avance del curso.**

**3. Deben entregarse el 100% de los reportes de prácticas de laboratorio, los que tendrán que ser estructurados, con los siguientes apartados: Título de la práctica, introducción, objetivo, materiales y métodos, resultados descritos e ilustrados, un apartado de conclusiones y finalmente la bibliografía de apoyo. Estos documentos tendrán validez siempre y cuando se entreguen con limpieza y en la fecha señalada.**

**4. Los alumnos podrán exentar la materia si se logra un 70 del puntaje promedio, siempre y cuando se obtenga al menos el 80% de la asistencia al curso.**

## IX. BIBLIOGRAFÍA

### Básica

1. Pelzar, J.M., Reid R.D. Chan E.C.S. 1990. Microbiología, 4ª Edición, Editorial Mc Graw-Hill México D.F.
2. Alexander M., 1980. Introducción a la Microbiología del Suelo, 2ª Edición, Editorial AGT Editor, S.A. México D.F.
3. Burrows W., 1974. Tratado de Microbiología, 3ª Edición, Editorial Interamericana, México D.F.
4. Gray Y.G., 1982. Microbiología 2ª Edición, Editorial Continental, México D.F.
5. Walter W.G., Mcbee R.H. Temple K.L. 1980. Introducción a la Microbiología, 1ª Edición, Editorial C.E.C.S.A. México D.F.

### Complementaria

1. Kudo R.R., 1972. Protozoología 1ª Edición, Editorial C.E.C.S.A, México D,F.
2. Gaviño G., Juárez J.C., Figueroa H.H., 1975. Técnicas Biológicas Selectas de Laboratorio y Campo, 1ª Edición, Editorial Limusa, México D.F.
3. Price Ch. J., Reed J.E., 1973. Parasitología práctica, técnicas generales de laboratorio y protozoarios parásitos., 1ª Edición, Editorial Herrera Hermanos, México D.F.

**ASIGNATURAS OPTATIVAS  
DE LA ETAPA BASICA**

# UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA

## DEPARTAMENTO DE FORMACIÓN BASICA PROGRAMA DE ASIGNATURA POR COMPETENCIAS

### I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

16. Unidad Académica (s): Instituto de Ciencias Agrícolas

2. Programa (s) de estudio: (Técnico, Licenciatura (s)) Licenciatura

3. Vigencia del plan: 2006-2

4. Nombre de la Asignatura Geometría Analítica y Cálculo 5. Clave \_\_\_\_\_

6. HC: 3 HL \_\_\_\_\_ HT 2 HPC \_\_\_\_\_ HCL \_\_\_\_\_ HE 3 CR 8

7. Ciclo Escolar: 2006-2 8. Etapa de formación a la que pertenece: Básica

9. Carácter de la Asignatura: Obligatoria \_\_\_\_\_ Optativa X

10. Requisitos para cursar la asignatura: Matemáticas I

Formuló: Ing. Humberto Escoto Valdivia, M.C. Daniel Araiza Zúñiga

Vo. Bo. \_\_\_\_\_

Fecha: Enero de 2006

Cargo: \_\_\_\_\_

## **II. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO**

Este curso es de carácter optativo, se ubica en la etapa básica y corresponde al área de ciencias básicas. Tiene como propósito dar continuidad en la formación del alumno para que adquiera habilidades y destrezas orales y escritas para comprender los principios y teoremas matemáticos teóricos con el fin de aplicarlos en el planteamiento y solución de problemas relacionados con el área agropecuaria y social. Mediante esta formación ,el estudiante estará preparado para utilizar sus conocimientos ,empleándolos en la practica de actividades del campo ocupacional, valiéndose de una actitud crítica, creativa y responsable con el medio social

## **III. COMPETENCIA (S) DEL CURSO**

Analizara y elegir correctamente los procesos algebraicos, de geometría analítica y calculo matemático, para la representación y solución de problemas que involucren desarrollos matemáticos para salvar situaciones de problemas cotidianos, con honestidad, eficiencia y habilidad para trabajar en equipo.

## **IV. EVIDENCIA (S) DE DESEMPEÑO**

Solucionar problemas aplicando correctamente las teorías, la calculadora y técnicas vistas en clase y taller, para elaborara un documento en el que se incluirá los trabajos de investigación y tareas de clase.

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

**Competencia:**

Distinguir y diferenciar las propiedades y características de los logaritmos mediante el uso de la calculadora, programas de computo y graficas de las funciones logarítmicas.

**Evidencia de desempeño:**

Elaborar reporte escrito que incluya leyes empleadas, tablas calculadas y graficas de funciones logarítmicas.

**Contenido****Duración**

Encuadre:

1hora

Unidad 1.

5horas

1. Logaritmos.

1.1.- Principios y propiedades.

1.2. Logaritmos comunes o de Briggs.

1.3. Operaciones con logaritmos.

1.4. Graficas de logaritmos.

1.5. Aplicación de logaritmos.

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### **Competencia:**

Operar las bases fundamentales de la geometría analítica relacionándola con su aplicación y relación matemática en otras materias de conceptos y contenidos de ingeniería, para establecer y diseñar soluciones de problemas que se presentan frecuentemente en el campo.

### **Evidencia de desempeño:**

Calcular diversos ejercicios aplicativos relacionados con líneas rectas y curvas, e interpretar su sentido matemático por medio de graficas y con su representación física real.

### **Contenido**

Unidad 2.

- 2.- Geometría analítica.
- 2.1.- Principios básicos.(Punto medio por coordenadas.)
- 2.2. Distancia entre dos puntos por coordenadas.
- 2.3. Distancia entre dos puntos por coordenadas.
- 2.4. Inclinación y pendiente por coordenadas de una recta.
- 2.5. Angulo entre dos rectas por coordenadas conocidas.
- 2.6. Determinación de la ecuación de la recta en función de coordenadas
- 2.7. Ecuación de la recta en forma simétrica.
- 2.8. Ecuación de recta en forma normal.
- 2.9. Determinación de la ecuación de la circunferencia.
- 2.10. Circunferencia con centro C y radio R en un eje de coordenadas.
- 2.11. Circunferencia de centro C y radio R en cualquier lugar del plano.

### **Duración**

12 horas



## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### **Competencia:**

Usar los teoremas sobre límites de funciones para comprender la tendencia de los valores que puede tomar la variable “x” que tiende hacia un valor numérico “a”, observando y analizando el comportamiento de los datos numéricos obtenidos mediante el cálculo de varias funciones.

### **Evidencia de desempeño:**

Elaborar un documento que contenga tablas de cálculo, gráfica de la función continua y función discontinua, así como los procesos algebraicos para lograr la continuidad de la función.

### **Contenido**

### **Duración**

Unidad 3.

6 horas

3.- Límites de funciones.

3.1. Definición de límite.

3.2. Teoremas sobre límites.

3.3. Cálculo de límites.

3.4. Continuidad de una función

3.5. Función discontinua e indeterminación de una función.

3.6. Procesos algebraicos para eliminar una indeterminación.

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

**Competencia:**

Expresar la simbología utilizada en las formulas de derivación y los procesos algebraicos para el desarrollo aplicativo en el calculo de la derivada de diferentes tipos de funciones y su transformación grafica.

**Evidencia de desempeño:**

Elaborar un documento que contenga las formulas de derivación y los problemas de derivación desarrollados en el taller de clase.

**Contenido****Duración**

Unidad 4.

12 horas

4. Calculo diferencial.

4.1. Interpretación geométrica de la derivada.

4.2. Simbología para indicar la derivada de un función.

4.3. Formulas básicas de derivación.

4.4. Formula de la regla de la cadena.

4.5. Valores máximos y mínimos de una función.

4.6. Aplicación de la teoría de los extremos.

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

**Competencia:**

Expresar la simbología utilizada en las formulas de integración y los procesos algebraicos para el desarrollo aplicativo en el calculo de integrales y calculo de áreas de diferentes tipos de funciones y su transformación grafica.

**Evidencia de desempeño:**

Elaborar un documento que contenga las formulas de integración y los problemas de integración de funciones y calculo de áreas desarrollados en el taller de clase.

**Contenido****Duración**

Unidad 5.

12

5. Calculo integral.

5.1. Función primitiva.

5.2. Teoremas sobre integración.

5.3. Integrales indefinidas.

5.4. Integrales definidas.

5.5. Áreas bajo curvas.

5.6. Aplicación de integrales.

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS

No. de Práctica	Competencia(s)	Descripción	Material de Apoyo	Duración
1. Logaritmos	Utilizar los teoremas y propiedades de logaritmos en las diferentes bases de aplicación.	Se describirán las leyes empleadas y la aplicación en forma adecuada de los símbolos de agrupación para diseñar la estructura escrita del problema y proceder a obtener el resultado en forma correcta.	Hojas, borrador, lápiz y calculadora.	4 horas
2. Línea recta y circunferencia.	Convertir las coordenadas de una recta en la ecuación de la recta e interpretar analítica y gráficamente cada uno de los elementos componentes de la ecuación obtenida. Calcular ecuaciones de la circunferencia.	A partir de las coordenadas (x,y) de dos puntos se determina la ecuación de la recta aplicando las formulas necesarias, y se determina el valor de pendiente y ángulo de inclinación. A partir del centro c(h,k) y radio r se determina la ecuación de la circunferencia.	Hojas, borrador, lápiz y calculadora.	8 horas
3. Límites de funciones.	Calcular el límite de funciones aplicando teoremas.	A partir de una función el valor asignado la variable "x" que tiende a un valor "a" se determina si la función es continua o discontinua dicho valor. "a".	Hojas, borrador, lápiz y calculadora.	4 horas
4. Derivación.	Calcular la derivada de funciones	Considerando la función que se trate se determina la formula o formulas de aplicación para desarrollar el proceso de solución de ejercicios.	Hojas, borrador, lápiz, Formulario, calculadora, y cinta métrica.	8 horas
5. Integración.	Calcular la integral de una función y áreas bajo curvas.	Escoger funciones que se representen por medio de graficas y establecer la zona como	Hojas, borrador, lápiz	8 horas

	limite para determinar el área de integración aplicando las formulas.	y calculadora.	
--	--	----------------	--

## VII. METODOLOGÍA DE TRABAJO

### **Participación en clases:**

En el transcurso de las clases se realizan diversos ejercicios presentados y desarrollados por el maestro para la comprensión práctica del tema, así mismo el alumno participa desarrollando ejercicios que el maestro selecciona.

### **Ejercicios extra clase:**

Como parte importante del aprendizaje y comprensión de las unidades temáticas, el alumno deberá realizar ejercicios extra clase para reafirmar el conocimiento visto y adquirido en clase, estos ejercicios propuestos por el maestro se discutirán y analizarán en grupos de trabajo en el salón de clases.

### **Exámenes:**

Los exámenes escritos se aplicarán en función del avance de los puntos indicados en las unidades, servirán para permitir al maestro observar el desarrollo de progreso del alumno y en caso contrario reafirmar el conocimiento de los contenidos donde el alumno tiene dificultades de comprensión y aplicación.

## VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

### **Criterios:**

Asistencia obligatoria por reglamento universitario, mínimo 80 % a clases y taller, en cada examen parcial.

Asistencia	10 %
Participación en clase y taller.	10%
Cumplimiento de tareas y trabajos.	10%
Aplicación de tres exámenes parciales.	70 %

Aplicación de un examen final.

## IX. BIBLIOGRAFÍA

### Básica

Álgebra superior.  
Por Ross H. Bardell y Abrahan Spitzbart

Teoría y problemas de álgebra elemental.  
Por Barnett Rich, Ph. De la serie Schaum

Álgebra y trigonometría.  
Por Rees y Sparks de editorial McGraw-Hill.

Fundamentos de matemáticas para arquitectos.  
Por Carlos M. Aparicio Basurto.  
Editorial Diana.

Geometría Analítica.  
Por Marcelo Santaló y Vicente Carbonell.  
De Grupo Editorial Éxodo

Calculo diferencial e integral.  
Por Taylor y Wade.  
De editorial Limusa.

Calculo con geometría analítica.  
Por Edwards y Penney.  
Editorial Prentice Hall.

### Complementaria

Fundamentos de matemáticas.  
Por Busch y Young de editorial McGraww-Hill.

Precalculo.  
Por Marlyn R Studer.  
Editorial Cultura Moderna.

**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA**

**DEPARTAMENTO DE FORMACIÓN BASICA  
PROGRAMA DE ASIGNATURA POR COMPETENCIAS**

**I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN**

17. Unidad Académica (s): Instituto de Ciencias Agrícolas

2. Programa (s) de estudio: (Técnico, Licenciatura (s)) Ingeniero agrónomo 3. Vigencia del plan: 2006-2

4. Nombre de la Asignatura Fisiología vegetal 5. Clave \_\_\_\_\_

6. HC: 03 HL 02 HT \_\_\_\_\_ HPC \_\_\_\_\_ HCL \_\_\_\_\_ HE 03 CR 08

7. Ciclo Escolar: 2006-2 8. Etapa de formación a la que pertenece: Básica

9. Carácter de la Asignatura: Obligatoria \_\_\_\_\_ Optativa X

10. Requisitos para cursar la asignatura: Ninguno

Formuló: M.C. Pedro Méndez Páramo

Vo. Bo. Dr. Miguel Cervantes Ramírez

Fecha: Diciembre 15 de 2005

Cargo: Director



## **II. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO**

El curso de Fisiología vegetal está ubicado en la etapa Básica y pertenece al área de conocimiento de Fisiología y Genética. En esta materia estudian algunas de las funciones fisiológicas básicas que ocurren en las plantas tales como Nutrición mineral, Absorción y transporte de nutrientes, Translocación de solutos orgánicos, Dinámica del crecimiento y del desarrollo, Fotoperíodo y Reguladores de crecimiento. Los conocimientos que proporcionan las unidades mencionadas sirven de apoyo a las asignaturas de la carrera de Ingeniero agrónomo localizadas en las etapas Disciplinaria y Terminal tales como Producción de cultivos agrícolas I, Producción de cultivos agrícolas II, Producción de hortalizas, Producción de frutales I, Producción de frutales II, Propagación de plantas, Control de malezas, Producción de semillas, Producción de cultivos e industrialización agrícola, Sistemas de producción en invernadero y malla sombra y Manejo Poscosecha de productos agrícolas. Para el desarrollo de este curso se requieren conocimientos de Biología celular, Botánica general, Fisiología general y Bioquímica principalmente. En esta asignatura se desarrollan habilidades de escritura, experimentación, análisis y manejo del instrumental y equipo del laboratorio de Botánica.

## **III. COMPETENCIA (S) DEL CURSO**

Analizar los procesos fisiológicos de absorción y transporte de nutrientes, movimiento de sustancias orgánicas, fotoperíodo y reguladores de crecimiento, mediante la aplicación de conocimientos y técnicas de laboratorio y campo para incrementar el crecimiento, desarrollo y productividad de las plantas, con actitud ética, seriedad, puntualidad, trabajo en equipo y respeto al ambiente.

## **IV. EVIDENCIA (S) DE DESEMPEÑO**

Elaborar un documento que explique el comportamiento fisiológico de las plantas bajo diferentes condiciones ambientales e ilustrar en el laboratorio y campo el uso de reguladores de crecimiento de los vegetales.

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### Competencia 1

Clasificar los nutrientes esenciales para las plantas en base a la cantidad requerida por las mismas mediante investigación bibliográfica para lograr un crecimiento y desarrollo que incremente la producción agrícola, con una actitud ética, solidaria, trabajo en equipo y respeto al medio ambiente.

### Evidencia(s) de desempeño:

- Elaborar un reporte escrito con la clasificación y nombre de los elementos esenciales para las plantas
- Resolver ejercicios de cálculo de cantidades de fertilizantes nitrogenados comerciales por unidad de superficie

### Contenido

#### UNIDAD 1. NUTRICION MINERAL

- 1.1 Introducción
- 1.2 Definición de elemento esencial
- 1.3 Clasificación de los nutrientes esenciales de las plantas
- 1.4 Funciones de los nutrientes esenciales de las plantas
- 1.5 Deficiencias de los nutrientes esenciales
- 1.6 Soluciones nutritivas
- 1.7 Metabolismo del nitrógeno
- 1.8 PRACTICA:
  - a) Efecto del nitrógeno sobre el desarrollo de las plantas de maíz

### Duración

10 horas

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### Competencia 2

Discutir la entrada de las sustancias iónicas activa y pasivamente mediante la revisión bibliográfica respectiva para determinar la forma de aplicación de los nutrientes esenciales para las plantas, con una actitud de responsabilidad, puntualidad, trabajo en equipo, tolerancia, ética y respeto al ambiente.

### Evidencia(s) de desempeño:

- Elaborar un reporte escrito en donde se explique la absorción activa y pasiva de los nutrientes esenciales para las plantas
- Demostrar en el campo las formas de aplicación de los principales fertilizantes comerciales

### Contenido

UNIDAD 2. ABSORCION Y TRANSPORTE DE SUBSTANCIAS IONICAS

2.1 Introducción

2.2 Absorción aniones y cationes

2.3 Absorción pasiva de sales

2.4 Absorción activa de sales

2.5. Transporte de sustancias inorgánicas en las plantas

### Duración

4 horas

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### Competencia 3

Explicar el mecanismo de translocación de las sustancias orgánicas en las plantas mediante teorías implementadas en la literatura correspondiente para aplicar estos conocimientos actividades agrícolas de importancia comercial, con una actitud ética, responsable, tolerante, solidaria, disciplinaria y respeto al ambiente.

### Evidencia(s) de desempeño:

- En el laboratorio y utilizando dibujo de una planta, ubicar el tejido conductor de las sustancias orgánicas
- En una planta localizada en campo, ilustrar la práctica del anillado y su efecto sobre la misma.

### Contenido

UNIDAD 3. TRANSLOCACION DE SUBSTANCIAS ORGANICAS EN LAS PLANTAS

3.6 Introducción

3.7 Constitución del floema

3.8 Movimiento basipétalo de las sustancias en las plantas

3.9 Movimiento acropétalo de las sustancias en las plantas

3.10 Mecanismo del transporte en el floema como un flujo de presión

3.11 PRACTICA:

a) Anillado de las plantas

### Duración

6 horas

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### Competencia 4

Diferenciar los términos crecimiento, desarrollo y dominancia apical en las plantas, mediante una revisión bibliográfica para aplicar lo anterior en la determinación de la fenología y manejo de los vegetales por ejemplo los árboles frutales, con una actitud ética, creativa, disciplinaria, solidaria y con respeto al ambiente.

### Evidencia(s) de desempeño:

- En el laboratorio y campo utilizando especies vegetales, ubicar las zonas de crecimiento o meristemáticas.
- Construir la curva de crecimiento de una especie vegetal con los datos tomados en el campo de una especie establecida para tal propósito.
- Elaborar en un documento la fenología de una especie vegetal con los datos obtenidos en el campo para el mencionado fin.

### Contenido

#### UNIDAD 4. DINAMICA DEL CRECIMIENTO Y DEL DESARROLLO

- 4.1 Diferencia entre crecimiento y desarrollo
- 4.2 Dinámica del crecimiento
- 4.3 Meristemas
- 4.4 Características de las células meristemáticas
- 4.4 Dominancia apical
- 4.5 Diferenciación celular
- 4.6 Características de las células diferenciadas
- 4.7 PRACTICAS:
  - a) Dinámica de crecimiento de las plantas
  - b) Fenología de las plantas

### Duración

6 horas

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### Competencia 5

Explicar el fotoperíodo y su importancia en el manejo de los cultivos agrícolas mediante lecturas de textos técnicos y afines al tema en cuestión para la obtención de cosechas satisfactorias con una actitud ética, responsable, tolerante, trabajo en equipo y respeto al ambiente.

### Evidencia (s) de desempeño:

- Hacer un reporte escrito de especies vegetales y su clasificación de acuerdo al fotoperíodo
- Elaborar un reporte escrito de fechas de siembra de especies vegetales de acuerdo al fotoperíodo para el valle de Mexicali.

### Contenido

#### UNIDAD 5. FOTOPERIODO

##### 5.9 Introducción

5.10 Definición del fotoperíodo

5.11 Respuesta de la floración

5.12 Clasificación de las plantas según su reacción al fotoperíodo

5.13 Importancia del período de oscuridad

5.14 Importancia del fotoperíodo

5.15 Fitocromo

5.16 Vernalización

### Duración

6 horas

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### Competencia 6

Analizar el efecto de los reguladores de crecimiento en las plantas, mediante la aplicación de métodos y técnicas de laboratorio y campo, para aumentar la productividad y calidad de los productos agrícolas con una actitud creativa, emprendedora, ética, trabajo en conjunto y respetuosa del ambiente.

### Evidencia(s) de desempeño:

- Demostrar en el laboratorio el procedimiento para preparar soluciones con diferente concentración
- Ilustrar en el campo el uso de algunos reguladores de crecimiento de las plantas

### Contenido

#### UNIDAD 6. REGULADORES DEL CRECIMIENTO

6.2 Definición de fitohormona

6.2 Definición de regulador de crecimiento

6.3 Auxinas y sus aplicaciones

6.4 Giberelinas y sus aplicaciones

6.5 Citoquininas y sus aplicaciones

6.6 Etileno y sus aplicaciones

6.7 Acido abscisínico y sus aplicaciones

6.8 Fototropismo

6.9 Geotropismo

6.10 PRACTICAS:

a) Preparación de soluciones con reguladores de crecimiento

b) Acción selectiva del herbicida 2,4-D

c) Aplicación de ácido indolbutírico para enraizamiento de estacas de madera semidura

### Duración

16 horas

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS

No. de Práctica	Competencia(s)	Descripción	Material de Apoyo	Duración
<p style="text-align: center;">1</p> <p>Efecto del nitrógeno sobre el desarrollo de plantas de maíz</p>	<p>Ilustrar los efectos del nitrógeno sobre el desarrollo de las plantas de maíz por medio de una práctica de invernadero o campo para demostrar la necesidad de aplicar fertilizantes y obtener incrementos en la producción agrícola, con actitud creativa, responsable, ética y respeto al ambiente.</p>	<p>En el invernadero o campo se siembran cinco semillas de maíz por maceta. Se preparan dos macetas utilizando arena como sustrato. Una vez emergidas las plantas se selecciona la mejor y el resto se eliminan en cada maceta. En una maceta se adiciona una dosis de urea y posteriormente se vuelve a fertilizar con el mismo fertilizante. En la otra maceta únicamente se hacen aplicaciones de agua. No se fertiliza. Se toman datos de altura de planta y diámetro del tallo en cada maceta a los 60 días</p>	<p>-Invernadero o campo -2 macetas -10 semillas de maíz blanco -Arena -Urea 46%</p>	<p style="text-align: center;">6 horas</p>
<p style="text-align: center;">2</p> <p>Anillado de las plantas</p>	<p>Demostrar el procedimiento de anillado de las plantas de vid mediante una práctica de campo para observar su efecto en el tronco y contenido de azúcar de los frutos, con una actitud responsable, ética, solidaria y respeto al ambiente.</p>	<p>En plantas de vid en producción y con la utilización de navaja especial para el anillado, se efectúa el mismo alrededor del tronco de una planta de vid procurando que no sea muy profunda para no lesionar el tejido del xilema. Observar de nuevo la planta en aproximadamente 30 días y tomar nota.</p>	<p>-Navaja para anillar -Plantas de vid en producción -Refractómetro</p>	<p style="text-align: center;">2 horas</p>



## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS

No. de Práctica	Competencia(s)	Descripción	Material de Apoyo	Duración
<p style="text-align: center;">3</p> <p>Dinámica de crecimiento de las plantas</p>	<p>Construir la curva de crecimiento de los vegetales mediante una práctica de campo y laboratorio para demostrar como van creciendo las plantas, con una actitud responsable, crítica, observación, ética y respeto al ambiente.</p>	<p>En el vivero se siembran semillas de trigo, frijol o calabacita. Una vez nacidas las plantas a la semana, se inician los muestreos semanales. Se cortan al nivel del suelo 10 ó 15 plantas, se llevan a la estufa para ser secadas durante 6 horas a 70°C. Se obtiene el peso promedio por planta. Conforme van aumentando de tamaño el número de plantas cortadas va disminuyendo hasta llegar a cortar dos o tres plantas. Con los datos acumulados se construye la curva correspondiente.</p>	<p>-Vivero -Semillas de trigo, frijol o calabacita -Estufa -Balanza analítica -Balanza granataria -Bolsas de papel</p>	<p style="text-align: center;">7 horas</p>
<p style="text-align: center;">4</p> <p>Fenología de las plantas</p>	<p>Hacer un esquema de la fenología de los cultivos agrícolas mediante una práctica de campo para ilustrar el desarrollo de las plantas, con una actitud creativa, ética, responsable, trabajo en equipo, tolerante y respetuosa del ambiente.</p>	<p>Se siembra en el campo o en el vivero una especie vegetal de preferencia un cultivo agrícola anotando la fecha de siembra, emergencia y el resto de etapas que se presenten hasta llegar a la cosecha. Con todos los datos se hace la fenología del cultivo correspondiente estableciendo los días entre una etapa y otra, hasta completar el ciclo vegetativo.</p>	<p>-Semillas de trigo o algodón -Vivero o campo -Manguera de jardín -Libreta de campo -Lápiz -Equipo de cómputo -Pala -Azadón</p>	<p style="text-align: center;">7 horas</p>

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS

No. de Práctica	Competencia(s)	Descripción	Material de Apoyo	Duración
<p style="text-align: center;">5</p> <p>Preparación de soluciones con reguladores de crecimiento</p>	<p>Preparar soluciones de reguladores de crecimiento mediante una práctica de laboratorio para aplicarlos a las plantas y obtener incrementos agrícolas con una actitud seria, responsable, puntual, trabajo en equipo, ética y respeto al ambiente</p>	<p>En el laboratorio de Botánica se preparan soluciones de reguladores de crecimiento usando el siguiente procedimiento: Soluciones con baja concentración. Las soluciones de baja concentración comprenden de 1 hasta 500 ppm. Para preparar una solución en ppm, es conveniente recordar que una ppm es igual un mg de la sustancia disuelta en un litro de agua. Por lo tanto si se desea preparar una solución de 100 ppm, se pesarán 100 mg. y se disuelven en un litro de agua. Es conveniente utilizar alcohol metílico(10-20 ml) y agregarlos en un vaso de precipitado para disolver el regulador de crecimiento. Normalmente el material vegetal en tratamiento se deja inmerso 24 horas en la solución preparada.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Laboratorio de Botánica</li> <li>-Reguladores de crecimiento</li> <li>-Balanza analítica</li> <li>-Alcohol metílico</li> <li>-Agua destilada</li> <li>-Probeta de un litro de capacidad</li> <li>-Agitador de vidrio</li> </ul>	<p style="text-align: center;">2 horas</p>

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS

No. de Práctica	Competencia(s)	Descripción	Material de Apoyo	Duración
<p style="text-align: center;">6</p> <p>Acción selectiva del herbicida 2- 4 - D</p>	<p>Ilustrar que los reguladores de crecimiento pueden actuar como herbicidas, mediante una práctica de campo, para tener cuidado en las dosis por utilizar en las actividades agrícolas, con una actitud responsable, observadora, ética, tolerante y respeto al ambiente.</p>	<p>En el invernadero se siembran tres semillas de maíz y tres semillas de frijol por maceta. Se preparan tres macetas. Una vez establecidas las plantas se selecciona la mejor de cada especie y el resto se elimina en cada una de las macetas. Cuando las plantas tengan una altura de 10 cm, se asperjan con un rociador que contenga agua. A una segunda maceta se le asperja con una concentración de 1000 ppm de 2,4 -D. Una tercera maceta se asperja con 50 ppm de 2, 4-D. Observe las plantas un día después tome nota de lo ocurrido en la práctica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Laboratorio de Botánica</li> <li>-Invernadero</li> <li>-Regulador de crecimiento 2, 4-- D</li> <li>-Balanza analítica</li> <li>-Agua destilada</li> <li>-Probeta de un litro de capacidad</li> <li>-Agitador de vidrio</li> <li>Rociador</li> <li>-Tres macetas</li> <li>-Semillas de frijol y maíz</li> <li>-Vermiculita</li> </ul>	<p style="text-align: center;">4 horas</p>

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS

No. de Práctica	Competencia(s)	Descripción	Material de Apoyo	Duración
<p style="text-align: center;">7</p> <p>Aplicación de ácido indolbutírico para enraizamiento de estacas de madera semidura</p>	<p>Usar el ácido indolbutírico mediante una práctica de laboratorio y campo para enraizar estacas de madera semidura de diferentes especies vegetales con una actitud observadora, responsable, ética y respeto al ambiente.</p>	<p>Se prepara en el laboratorio una solución de 500 ppm de ácido indolacético y a continuación se sumergen en la misma estacas de madera semidura de patrones de cítricos como Volkameriana o Limón rugoso durante 24 horas. Posteriormente se extraen las estacas y se colocan en un medio de enraizamiento (caja de madera o plástico conteniendo vermiculita). A los 45 días se saca el material y se hace una revisión sobre raíces formadas en las estacas.</p>	<p>-Laboratorio de Botánica -Regulador de crecimiento IBA -Probeta de un litro de capacidad -Estacas de patrones de cítricos -Vermiculita -Caja de plástico</p>	<p style="text-align: center;">4 horas</p>

## VII. METODOLOGÍA DE TRABAJO

La metodología de trabajo que se usará en el curso de fisiología vegetal consistirá en lo siguiente:

- Durante el semestre el maestro participará con exposiciones de algunos temas
- Los alumnos harán exposiciones de temas por grupos y en forma individual; participarán además en lecturas y búsqueda de información especializada en biblioteca
- Se realizarán discusiones y análisis de diferentes temas con participación de los alumnos y el maestro actuará como conductor de las mismas
- Se harán prácticas específicas de la materia en el laboratorio, invernadero y campo
- Cuando se efectúen demostraciones agrícolas se llevará el grupo a las mismas
- El grupo asistirá a los eventos académicos y científicos que se hagan en las instalaciones del Instituto de Ciencias Agrícolas y en la región.
- Para las exposiciones se usará proyector de acetatos, proyector de transparencias, rotafolio y cañón.
- En un ambiente de libertad, los alumnos deberán mantener respeto, disciplina, solidaridad y disposición en todas las actividades que se encomienden.

## VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

### Criterios de acreditación

Para tener derecho a que el alumno acredite el curso deberá tener:

- 80% de asistencia de acuerdo al reglamento universitario
- Calificación mínima de 6.0

### Criterios de calificación

- |   |      |
|---|------|
| • Reporte de prácticas del curso                  | 20 % |
| • Exposiciones, revisiones bibliográficas, tareas | 20 % |
| • Exámenes escritos                               | 60 % |

### Criterios de evaluación

- El reporte de las prácticas se entregará al final del semestre y deberá contener: Título, competencia, material y equipo, procedimiento, resultados, respuesta a las preguntas planteadas al final de la práctica. Se deberán entregar en la fecha estipulada, escritas a mano con limpieza y buena ortografía.
- Las exposiciones se harán con calidad y seriedad en la fecha señalada
- Revisiones bibliográficas y tareas se deberán realizar con puntualidad y calidad
- Los exámenes escritos se harán en las fechas señaladas por el grupo

## IX. BIBLIOGRAFÍA

### Básica

- Devlin, Robert M. 1980. Fisiología vegetal. Ediciones Omega. Barcelona, España.
- Lira Saldívar, Ricardo Hugo. 1994. Fisiología vegetal. Editorial Trillas. México, D.F.
- Rojas, G.M. 1977. Fisiología vegetal aplicada. Libros McGraw\_Hill de México, S.A. de C.V. México, D.F.
- Rovalo Merino, Magdalena., Rojas Garcidueñas, Manuel. 1982. Fisiología vegetal experimental, Prácticas de laboratorio. Editorial Limusa, México, D.F.

### Complementaria

- Bidwell, R.G.S. 1979. A.G.T. Editor, S.A. México, D.F.
- Richter, Gerhard. 1982. Fisiología del metabolismo. Compañía Editorial Continental,,S. A de C.V. México, D.F.
- Salisbury, Frank B., Ross, Cleon W. 1994. Fisiología vegetal. Grupo Editorial Iberoamérica, S.A. de C.V. México, D.F.

**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE FORMACIÓN BASICA**  
**PROGRAMA DE ASIGNATURA POR COMPETENCIAS**

**I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN**

18. Unidad Académica (s): Instituto de Ciencias Agrícolas

2. Programa (s) de estudio: (Técnico, Licenciatura (s)) Ingeniero agrónomo  
Ingeniero agrónomo -zootecnista

3. Vigencia del plan: 2006-2

4. Nombre de la Asignatura Inglés básico

5. Clave \_\_\_\_\_

6. HC: 02 HL \_\_\_\_\_ HT 02 HPC \_\_\_\_\_ HCL \_\_\_\_\_ HE 02 CR 06

7. Ciclo Escolar: 2006-2

8. Etapa de formación a la que pertenece: Básica

9. Carácter de la Asignatura: Obligatoria \_\_\_\_\_

Optativa X

10. Requisitos para cursar la asignatura: Ninguno

Formuló: Daniel Ordorica Silva

Vo. Bo. \_\_\_\_\_

Fecha: Enero 2006

Cargo: \_\_\_\_\_



## II. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO

Proporcionar al alumno el conocimiento y la practica necesarios en el idioma ingles en preparacion para un curso de ingles especializado en temas de agricultura y agronomia. Asi mismo, que el alumno, aprecie la cultura de los paises de habla inglesa, su idioma, incremente su vocabulario y en general incremente su vision del mundo y la realidad presente.

## III. COMPETENCIA (S) DEL CURSO

- Manejar las estructuras gramaticales de los textos formales Leer temas especializados para ampliar su conocimiento y vocabulario
- Analizar la gramática formal de los textos.
- Describir un proceso utilizando las estructuras basicas del idioma ingles.
- Discutir en grupos los temas de textos, participación y saber escuchar
- Buscar en página web los temas gramaticales de manera extendida
- Hacer presentaciones ante el grupo siguiendo los lineamientos para ello.
- Practicar tecnicas de estudio en la sintesis de los textos
- Construir una sinopsis o cuadro comparativo en grupo, utilizando materiales reales de diferentes suelos.
- Resolver ejercicios de comprensión de lectura, vocabulario y gramatica
- Investigar y preparar una presentaciones frente a grupo.
- Discutir y debatir el tema de textos escritos.

#### IV. EVIDENCIA (S) DE DESEMPEÑO

##### **Evidencia por desempeño**

Identificar las características principales del discurso escrito en idioma inglés.

Discutir en grupo acerca de temas de textos sobre aspectos generales.

Síntetizar y representar los contenidos de un texto.

Manejar diferentes tipos de texto y las partes que los componen.

##### **Por producto**

Identificar aspectos que inciden en la profesión del ingeniero agrícola y zootecnista, para expresarse en términos aceptables, mejorar su comunicación oral y escrita en el idioma inglés y practicar la discusión sobre temas de interés general.

##### **Evidencia de conocimiento**

Manejo de las estructuras básicas del idioma inglés a partir de la resolución de ejercicios gramaticales.

Lectura intensiva, con el fin de demostrar su capacidad de análisis, síntesis, organización y presentación de ideas, pero también el conocimiento de las estructuras.

Resolver ejercicios sobre gramática, comprensión de lectura y vocabulario que le permitan analizar del idioma.

##### **Evidencias de actitud**

Responsabilidad y participación activa.

Respeto a grupo, y al maestro.

Cumplimiento de las tareas y actividades asignadas en el aula o en la comunidad.

Puntualidad en la entrega de trabajos.

Cooperación en el trabajo grupal.

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### Competencia

Pedir y dar información mediante el uso de preguntas, describir las actividades de las personas con un vocabulario apropiado.  
Identificación de los tiempos y tipos de preguntas.

### Evidencia (s) de desempeño

Presentación personal y de otros compañeros. Entrevista oral y escrita. Resolución de cuestionarios basados en un texto.

### UNIDAD I

#### Contenido

Duración 8 hrs.

Personal pronouns (**I, you, he, she, it, etc.**)  
The verb be (**am, are, is**)  
The verb be (**questions, negatives**)  
Present continuous (**I am doing**)  
Present continuous (**questions, negatives**)  
Reading/ Writing: “**An Application Form**”

**There is/ there are**  
Simple present (**I do, work, have**)  
Simple present (**questions, negatives**)  
Reading/writing: “**Touchy Topics**”

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### Competencia

Pedir y dar información mediante el uso de preguntas, describir las actividades realizadas.

Identificación de los tiempos y tipos de preguntas en pasado. Discutir sobre nuestra cultura y la de otros países.

### Evidencia (s) de desempeño

Escritura de un texto breve sobre actividades pasadas. Diálogo y lectura sobre eventos pasados. Comparación de costumbres de otros países con la local.

### UNIDAD II

#### Contenido

The verb be – past tense (**was, were**)

The verb be – past tense (**questions, negatives**)

Past continuous (**I was doing..**)

Simple past (**I went/ cleaned etc.**)

Reading/writing: “**Five days in Florida**”

Simple past (**questions, negatives**)

**There was/ there were**

Imperatives (**Do this/Don’t do that**)

Reading/writing: “**Is That an Invitation?**”

**Duración 8 hrs.**

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### Competencia

Describir su entorno mediante el uso apropiado de sustantivos de diferente clase.

Identificación de sustantivos, en cuanto a espacio y cantidad.

### Evidencia (s) de desempeño

Escritura de un texto breve en donde se describe un espacio físico (ciudad, estado o país) . Dialogo y lectura sobre las características de las personas adictas al trabajo. Comparación de costumbres de otros países con la local.

### UNIDAD III

#### Contenido

Definite article (**The**)

Indefinite articles (**a/an**)

Plural nouns (**flower/flowers**)

Countable/uncountable (**a car/some money**)

**(B) little, (a) few**

Reading/Writing: **“Three Good Reasons not to be a Workaholic”**

Demonstrative pronouns (**this, that, these. those**)

**One/Ones**

**Some/any**

**Not + any no one**

Reading/Writing: **“Discovering Australia”**

**Duración 8 hrs.**

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### Competencia

Dar y pedir información personal, comprender la estructura de un texto narrativo corto, así como los diferentes tipos de texto que hay.

### Evidencia (s) de desempeño

Comprensión de texto narrativo con el fin de predecir un final alternativo. Análisis comparativo de las culturas del mundo. (oral/escrito)

Identificación de semejanzas y diferencias entre personas, y cosas.

### UNIDAD IV

#### Contenido

Not + anybody/anyone/anything

Nobody/no one/nothing

Someone/body/thing/where

Everybody/one/where/thing

Reading/Writing: "A Gift of Gold"

All, most, some, no/none, any

Both, either, neither, so, too

A lot, much, many

Reading/Writing: "Culture Check"

Duración 8 hrs.

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### Competencia

Expresar la localización de objetos y lugares basándose en un contexto visual (mapa o dibujo). Identificar el vocabulario referente a la ciudad, la casa, la escuela. Expresar la posesión de objetos, personas, así como la comparación de los mismos. Describir las diferencias de la comunicación no verbal de la cultura norteamericana en relación a la nuestra.

### Evidencia (s) de desempeño

Discusión de un texto sobre el tema de la familia y opinión del mismo. Comparación de personas y cosas. Análisis escrito de costumbres mexicanas. (presentación)

### UNIDAD V

#### Contenido

Duración 8 hrs.

Prepositions of time (**in, on, at, from...too, until, before, during, while**)  
Prepositions of time (**in, on, at, to, on, under, behind, up, over, through**)  
Giving directions (**next to, across from, behind, around the corner, near**)  
Possessive adjectives (**my, your, his, her, etc.**)  
Possessive pronouns (**mine, yours, his, hers, etc.**)  
Object pronouns (**me, you, him, her, etc.**)  
Reflexive pronouns (**myself, yourself, himself, etc.**)  
Reading/Writing: **“Family Matters”**

Possessive nouns (**Ann’s camera, my sister’s car**)  
Adjectives (**big, tired, beautiful**)  
Adverbs (**quickly, badly, beautifully**)  
Equal degree (**as + adjective + as**)  
Comparative adjectives (**bigger, more expensive**)  
Superlative adjectives (**the biggest, the most expensive**)  
Reading/Writing: **“Cross-cultural Communication Guide for the USA”**

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### Competencia

Identificar la forma correcta de expresar lo que ya ha realizado en el pasado. Recolectar información de otras personas acerca de actividades pasadas. Expresar de manera oral/escrita sus planes futuros. Emitir su opinión sobre un tema relacionado a la educación en la familia.

### Evidencia (s) de desempeño

Discusión de un texto sobre el tema de la protección de los animales. Entrevista/diálogo, y composición escrita.

### UNIDAD VI

#### Contenido

Duración 8 hrs.

Future (**I am going to...**)

Future (**I will...**)

**Can** and **Could**

**May** and **might**

**Should**

**Must**

**Would like to...**

**Have to..**

Reading/Speaking: “ **Animal Rights**”

Present perfect (**I have done**)

Present perfect questions (**Have you ever...?**)

**For, since, ago**

Contrast Simple past/present perfect (**I have done/ I did**)

Reading/Writing: ” **Television draws teens into a vast wasteland**”



## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### Competencia

**Identificar semejanzas y diferencias, expresarse acerca de preferencias, gustos y actitudes. Emitir su opinion sobre el tema del dinero y el trabajo. Reportar de manera indirecta las alocuciones de otra persona. Identificar el uso de las expresiones idiomáticas más comunes en el idioma inglés.**

### Evidencia (s) de desempeño

**Discusion de un texto sobre el tema del dinero y trabajo. Entrevista/dialogo. Produccion de un ensayo . Mini presentacion en grupos.**

### UNIDAD VII

#### Contenido

**Duración 8 hrs.**

**And, but or, so, because...**(connectors)

**Too/so Either/neither**

**Both/either/neither**

Gerunds **I enjoy reading**

Infinitives **She learned to swim**

Gerunds/infinitives **The love dancing/to dance**

Reading/Speaking: **“When Money Isn’t Enough”**

**Can you tell me where...?** (Indirect questions)

**He said that...** (Reported speech)

**Go in/ Fall off/Run away** (phrasal verbs 1)

**Put on** your shoes, **put** your shoes **on** (phrasal verbs 2)

Reading/Speaking: **“A folktale”**

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### Competencia

Expresar su opinion en cuanto a temas hipoteticos en presente y pasado. (ecologia). Inferir actividades pasadas basadas en evidencias visuales y escritas.

### Evidencia (s) de desempeño

Discusion de un texto sobre temas ecologicos . Entrevista/dialogo. Composicion escrita/poster/ayuda visual .

### UNIDAD VIII

#### Contenido

Duración 8 hrs.

Present unreal conditional **If I were...I would...**

*Past unreal conditional If I had seen...I would have...*

Present real conditional **If I have...I will/may/might...**

Reading/Writing :”Litter: What Can I Do?”

**I should have gone** (perfect modals)

**She must have been sick** (perfect modals)

**It might/may have been a mistake** (perfect modals)

**You couldn’t have seen me** (perfect modals)

**A person who... A thing that/which...**(relative clauses)

Reading/Writing: “The Science of Shopping”

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS

<b>No. de Práctica</b>	<b>Competencia(s)</b>	<b>Descripción</b>	<b>Material de Apoyo</b>	<b>Duración</b>

## VII. METODOLOGÍA DE TRABAJO

El curso se desarrollara con la participacion activa del maestro y del alumno. El maestro fungira como facilitador del aprendizaje, y el alumno comprometido y responsable de su propio aprendizaje, asi como activo y participativo. Como apoyo al curso se utilizaran materiales didacticos autenticos que faculiten el aprendizaje del estudiante a traves de ejercicios o actividades las cuales pueden ser: controladas, guiadas, libres, que promuevan la discusion y el analisis de situaciones que se pueden presentar en nuestro contexto actual.

## VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

### 1. Institucionales

Asistencia: 80%

Calificacion minima aprobatoria: 7

### 2. Profesor

Examen escrito: 60 %

Participacion y tareas: 20%

Apreciacion del maet: 20%ro

Se haran un minimo de 2 exámenes escritos

Evaluacion continua durante el curso.

## IX. BIBLIOGRAFÍA

### Básica

- 1.- Murphy, R. Basic Grammar in Use, Cambridge University Press.
- 2.- Dart, A. ESL Grammar Workbook. Prentice Hall.

### Complementaria

- 1.- Lee, L. Explorations 1, Oxford University Press.
- 2.- Richards, J. : Interchange 3, Cambridge University Press

# UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA

## DEPARTAMENTO DE FORMACIÓN BASICA PROGRAMA DE ASIGNATURA POR COMPETENCIAS

### I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

19. Unidad Académica (s): Instituto de Ciencias Agrícolas

2. Programa (s) de estudio: (Técnico, Licenciatura (s))

Ingeniero Agrónomo

3. Vigencia del plan: 2006-2

4. Nombre de la Asignatura

BOTANICA SISTEMATICA

5. Clave \_\_\_\_\_

6. HC: 03 HL 2 HT \_\_\_\_\_ HPC \_\_\_\_\_ HCL \_\_\_\_\_ HE 03 CR 08

7. Ciclo Escolar: \_\_\_\_\_

8. Etapa de formación a la que pertenece: \_\_\_\_\_ Basica \_\_\_\_\_

9. Carácter de la Asignatura: Obligatoria \_\_\_\_\_

Optativa \_\_\_\_\_ X \_\_\_\_\_

10. Requisitos para cursar la asignatura: Botánica General

Formuló: M.C. CRISTINA RUIZ ALVARADO

Vo.Bo. DR. Miguel Cervantes Ramirez

Fecha: Enero 2006

Cargo: Director \_\_\_\_\_

## **II. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO**

Introducir al alumno en el conocimiento para que identifique las características taxonómicas morfológicas, organográficas, anatómicas, y fisiológicas de las plantas en general, así como la importancia que representan estas en el desarrollo de la vida humana. La asignatura se ubica en la etapa optativa y corresponde al área de Ciencia Básica, guarda estrecha relación con todas las asignaturas de AGRONOMIA y ZOOTECNIA, desarrolla habilidad de observación, clasificación, experimentación, manejo de equipo de laboratorio. El alumno adquiere habilidad, por la investigación observación, clasificación manejo de equipo de laboratorio, disposición para el trabajo individual y en equipo.

## **III. COMPETENCIA (S) DEL CURSO**

Describir las características, taxonómicas morfológicas, anatómicas y fisiológicas de los órganos de las plantas, mediante el uso de técnicas y equipos de laboratorio para clasificarlas según su utilidad con ética, responsabilidad y respeto al ambiente, y rescate de plantas endémicas en peligro de extinción, y su cuidado de conservación.

## **IV. EVIDENCIA (S) DE DESEMPEÑO**

Presentación de material didáctico, donde identifique la clasificación taxonómica de las diversas especies nativas de la región, a través de la colecta, en campo así como el prensado, de estas., donde posteriormente se plasmaran en material de apoyo y conservación.

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### Competencia 1

Identificar, las principales partes de la planta, clasificándolas por especies y grupos taxonómicos, de manera ordenada, para reconocer la importancia de la Botánica Sistemática como una actividad, importante con el medio ambiente relacionando las especies nativas de la región con las diversas áreas de la Agronomía, e identificar y enlistar todos los factores del medio con la botánica

### Evaluación de desempeño

El alumno tendrá la capacidad de interpretar, distinguir las principales áreas de la agronomía en relación a su entorno y la importancia de la flora de la región, y el rescate de aquellas que están en peligro de extinción, a través de la colecta de estas

### Contenido Encuadre

Duración

Unidad # 1

12 HORAS

EL HERBARIO

- 1.1. Colecta de plantas en el campo
- 1.2 Prensado
- 1.3 Secado
- 1.4 Identificación en el laboratorio
- 1.5 Montaje de plantas prensadas
- 1.6 Rotulación del herbario
- 1.7 Elaboración de una prensa de campo



## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### Competencia 2

Identificar los principales órganos vegetativos de las plantas de las principales especies clasificándolas y distinguiendo su estructura y sus funciones para efectuar un, manejo adecuado y preciso.

### Evidencia del desempeño

El alumno construye y diseña una colecta sobre las diversas especies de plantas nativas de la región, considerando su importancia, y el aspecto de interés regional, estatal, con el cuidado del medio ambiente

### Contenido

### Duración

- UNIDAD 2
- INTRODUCCION AL ESTUDIO DE LA BOTANICA SISTEMATICA

6 HORAS

- 2.1 Historia de la botánica sistemática
- 2.2 Antecedentes de la botánica sistemática
- 2.3 Identificación de las principales plantas de la región
- 2.4 Colectas de plantas nativas
- 2.5 Identificación de plantas en peligro de extinción.

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### **Competencia III**

Explicar, esquematizar, e ilustrar los principales órganos reproductores de las plantas para poder comprender, la estructura y función de las especies en la agricultura, con madurez conservacionista, del cuidado del medio ambiente, y responsabilidad.

### **Evidencia del desempeño**

El alumno discute en una sesión de trabajo sobre las generalidades que implica identificar las principales partes de una planta considerando la importancia que guarda en el Valle de Mexicali , conocer sus características para clasificarles

### **Contenido**

**Duración**

### **Unidad # 3**

**6 horas**

### **CLASIFICACIONES BOTANICAS**

- **3.1 Importancia de la clasificación**
- **3.2 Las clasificaciones en el mundo**
- **3.3 La importancia del herbario**
- **3.4 La colecta de campo**

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### Competencia IV

Seleccionar e Identificar los principales partes de la plantas para clasificarlas, y conservar aquellas en peligro de extinción y valorar la importancia que estas presentan en el medio ambiente y poder conocer la fisiología de estas, como también la clasificación del reino vegetal.

### Evidencia de desempeño

El alumno hará un bosquejo por equipo sobre la estructura de las principales plantas, de la región, colecta y clasificación y la importancia de estas en el estado, sus usos, que estas representan, considerando las principales divisiones, clases y familias.

### Contenido

Unidad # 4

Duración

24 horas

- CLASIFICACION DEL REINO VEGETAL
- 4.1 Schizophyta
- 4.2 Division chlorophyta
- 4.3 Division euglenophyta
- 4.4. Division pirrophyta
- 4.5 Division chrysophyta
- 4.6 Division rhodophyta
- 4.7 Division fungi
- 4.8 Division bryophyta
- 4.9 Division paylophyta
- 4.10 Division psylophyta
- 4.11....Division psylophyta
- 4.12 Division lepidophyta
- 4.13 Division calamophyta
- 4.14 Divison filicophyta
- 4.15 Division coniterophyta
- 4.16 Division antophyta
- 4.17 CLASE MONOCOTILEDONEA
- 4.19 Familia graminea
- 4.20 Familia liliacea
- 4.21 Familia amarilidacea

- 4.22 Familia iridacea
- 4.23 Familia orchidaceae
- 4.21 Familia palmae

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS

No. de Práctica	Competencia(s)	Descripción	Material de Apoyo	Duración
1 Uso y manejo del equipo de laboratorio	<p>Identificar las principales partes del equipo, y el uso y manejo adecuado del microscopio, para que los identifique y manipule y demuestre su función de estos.</p> <p>Competencia El alumno identificara las principales partes del Microscopio y su manejo de estos para poder efectuar clasificación, con la finalidad de que aplique la tecnología a nivel profesional con criterio, y respeto al medio ambiente.</p>	<p>En el laboratorio identifica y maneja el equipo de laboratorio. Así como la cristalería.</p> <p>El alumno conocerá los diferentes microscopios, tanto simple como compuesto, para poder efectuar una identificación adecuada</p>	Microscopio simple y compuesto	12 horas

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS

No. de Práctica	Competencia(s)	Descripción	Material de Apoyo	Duración
2 Preparaciones temporales	<p>Describir los principales órganos vegetativos de las plantas a través de una practica del laboratorio, para identificar las principales partes externas de la planta como es la raíz, tallo hoja, y poder tener un criterio claro de la planta.</p> <p><b>Competencia</b> Identifica y analiza las diferentes partes que componen una planta su forma estructura , para poder aplicar las técnicas adecuadas y racionales de conservación a través de una actitud critica, responsable del medio ambiente</p>	<p>Con el material colectado identifica y describe los principales órganos de las plantas a través de la observación y uso de claves taxonómicas</p> <p>El alumno identificara los principales órganos externos de las diferentes especies de la región.</p>	<p>Microscopio Cristalería, estuches de disección.</p>	<p>6 horas</p>

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS

No. de Práctica	Competencia(s)	Descripción	Material de Apoyo	Duración
<p>3 Las plantas fanerogamas</p>	<p>Describir los diferentes órganos y características morfológicas de la flor.</p> <p>Competencia Efectuar una salida de campo para, colecta, observación, experimentación, prensado, donde clasificara las principales flores de la región, su importancia a través de la colecta racional y adecuada del cuidado del medio ambiente.</p>	<p>Identifica las principales partes de la flor a través de la colecta.</p> <p>El alumno seleccionara y colectara la flora característica de la región.</p>	<p>Prensa Estuches de disección. Salida a campo autobús audiovisual</p>	<p>6 horas</p>

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS

No. de Práctica	Competencia(s)	Descripción	Material de Apoyo	Duración
4 Plantas nativas de la región.	<p>Conocer la Taxonomía de las Especies nativas de la región.</p> <p>Competencia                      Aplica los conceptos de clasificación, identificación, de manera clara, responsable de los principales recursos. Con un espíritu de conservacionista del entorno que le rodea</p>	<p>El alumno conoce, identifica, clasificara, así como tendrá la facilidad de estructurar, compilar, recabar, contrastar los principales recursos florísticos a nivel regional estatal y mundial de una manera clara y ordenada de las principales especies en peligro de extinción</p>	<p>Autobús,                      estuches de colecta de campo.                      video                      Visita a la Sierra de San pedro Mártir.</p>	8 horas



## VIII. METODOLOGÍA DE TRABAJO

Que sea poseedor de una conciencia conservadora, del medio ambiente con ética, responsabilidad y respeto al entorno, y efectuó una descripción de las características, morfológicas, anatómicas y fisiológicas de los órganos de las plantas, mediante el uso de técnicas y equipo de laboratorio para clasificarlas.

Además que sea apreciativo con la naturaleza, que guste de espacios abiertos, goce de buena salud y condición físico

## VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

<b>1.- Asistencia</b>	<b>20 %</b>
<b>80 a 85 de asistencia a grupo, con prácticas de campo.</b>	
2.- Tareas elaboradas	10 %
Constatar a través de un cuaderno especial para Botánica Sistemática donde el estudiante va a describir, demostrar y comprobar	
Plasmar el proceso del entorno de la materia	
Prensado de material vegetativo	
.	
3.- Prácticas y trabajos de campo	10 %
Presentación de material vegetativo, colectado en campo y plasmado en un papel	
4.- Cuatro exámenes parciales con un valor de	60 %
Donde el criterio de calificación será con relacionar la colecta, e identificación de las especies nativas de la región así como su prensado y almacenamiento. El mínimo de calificación es 6	

## IX. BIBLIOGRAFÍA

### Básica

- 1.- N. Ruiz,D.Nieto,I.Larios 1970 Botánica. Ed.E.C.L.A.S.A
- 2.- A. Cronquist,1985 Botanica Basica Ed. C.E.C.S.A
- 3.- A. Cronquist Introducción a la Botanica 1980. Ed. C.E.C.S.A
- 4.- T. Elliot,E.Weier,E.Stokin 1975 BOTANICA GENERAL ED. Limusa.
- 5.- M.Holman,W.Robbins,Botanica general 1978 Ed. U.T.H.E.A

### Complementaria

- 1.- C.L.Wilson,W.E.Loomis.Botanca1971 Ed. U.T.H.E.A
- 2.- Paul B.Wrisz,Menin s.Fuller, 1969. Tratado de Botanica, principios y problemas, ed. C.E.C.S.A.
- 3.- J.F ULLER.b.Carother,W,PayneM. Balbach 1979 Botanica, Ed.Interamericana.
- 4.-G.Gavino,L.Suarez.H.Figueroa 1980 Técnicas biológicas selectas del laboratorio, y de campo ED. Limusa.
- 5.- A. Larque Saavedra,1985 El agua en las plantas, colegio de post graduados.
- 6.- C.L.Parter,Taxonomy of. Flowers plants,W.H.Freeman and company San Francisco, And London 1989 Ed.Edu.arizona.

# XII APROBACION DEL CONSEJO TECNICO

Universidad Autónoma de Baja California

## ACTA DE LA REUNIÓN DE TRABAJO DEL CONSEJO TÉCNICO Y DE INVESTIGACIÓN DEL INSTITUTO DE CIENCIAS AGRÍCOLAS

El lunes 16 de Enero del año en curso a las 12:10 horas se llevó a cabo la reunión extraordinaria de Consejo Técnico del Instituto de Ciencias Agrícolas de la UABC, de acuerdo con el citatorio que se les hizo a los integrantes de dicho Consejo el día 11 de Enero de 2006.

Siguiendo el orden del día se paso lista de asistencia, habiendo estados presentes:

### CONSEJEROS PROPIETARIOS

MC. Carlos Ceceña Durán.  
MC. Raúl De La Cerda López.  
Dr. Jesús Adolfo Román Calleros.

### CONSEJEROS SUPLENTE

MC. Francisco Javier Verdugo Zárate.  
MC. Rubén Medina Martínez.  
MC. Cristina Ruiz Alvarado.

Habiendo Quórum Legal se procedió a dar inicio a la reunión de trabajo, presidiendo el Dr. Miguel Cervantes Ramírez en su calidad de Presidente del Consejo Técnico y de Investigación del Instituto de Ciencias Agrícolas.

Siguiendo el orden del día se expuso para revisión y aprobación del Plan de Estudios reestructurado de las PE Ingeniero Agrónomo e Ingeniero Agrónomo Zootecnista, los cuales fueron aprobados por unanimidad.

La reunión se dio por terminada siendo las 12.42 horas de la tarde del día 16 de Enero del 2006.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA  
DE BAJA CALIFORNIA



INSTITUTO DE  
CIENCIAS AGRÍCOLAS

# Universidad Autónoma de Baja California

## INSTITUTO DE CIENCIAS AGÍCOLAS

### RELACIÓN DE RECIBIDO DEL ACTA DE LA REUNIÓN EN REFERENCIA OFICIO NO. 575/2005-2 DEL CONSEJO TECNICO DE INVESTIGACIÓN

Nombre	Firma	Nombre	Firma
M.C. Carlos Ceceña Durán		MC. Francisco Javier Verdugo Zárate.	
M.C. Raúl De la Cerda López		MC. David Calderón Mendoza.	
Dr. Jesús A. Román Calleros		MC. Rubén Medina Martínez.	
Dr. Leonel Avendaño Reyes		MC. Cristina Ruíz Alvarado.	

  
**DR. MIGUEL CERVANTES RAMÍREZ**  
**PRESIDENTE**



## XIV ANEXOS

**1.- Para el desarrollo de este formato se recomienda considerar los resultados del diagnóstico realizado.**

PROBLEMÁTICAS	COMPETENCIA GENERAL	ÁMBITOS
1. Formación no actualizada del egresado en el manejo y aplicación de técnicas novedosas en los sistemas de producción agrícola de acuerdo a las necesidades del sector considerando las condiciones del medio.	1.1 Seleccionar y manejar los sistemas de producción agrícola en el ámbito local, estatal, regional y nacional mediante la aplicación de procesos, métodos y técnicas, para incrementar la producción, con actitud ética, creativa, solidaria con la sociedad, respeto al ambiente y con sentido sustentable.	Local, estatal, regional, nacional e internacional.
2. Formación deficiente del egresado en lo que respecta a clasificación, conservación y transformación de productos agrícolas que permitan darle un valor agregado a los mismos.	2.1 Manejar los procesos adecuados de poscosecha e industrialización de productos agrícolas en el ámbito Local, estatal, regional, nacional e internacional, mediante su clasificación, conservación y transformación, para mantener y mejorar la calidad y generar valor agregado, con responsabilidad, oportunidad así como con respeto al ambiente y sentido sustentable.	Local, estatal, regional, nacional e internacional.
3. Falta de formación en el egresado en cuanto a los métodos y técnicas que apoyan la toma de decisiones en el área de comercialización de los productos agropecuarios.	3.1 Analizar y evaluar el comportamiento de precios y mercados, considerando especies, volumen y calidad del producto, para proponer alternativas que le permitan mejorar las condiciones económicas del productor, en el ámbito local, estatal, regional, nacional e internacional, con ética responsabilidad social y honestidad.	Local, estatal, regional, nacional e internacional
4. Insuficiencia de conocimientos en el proceso administrativo, del sector agropecuario aplicado en la producción, industrialización y comercialización.	4.1 Analizar y aplicar las estrategias de la administración en las empresas agrícolas y/o sector oficial, en el ámbito local, estatal, regional y nacional, empleando el proceso administrativo para optimizar	Local, estatal, regional, nacional e internacional.

	recursos e incrementar la productividad, favoreciendo el desarrollo agrícola del país, con honestidad, responsabilidad y eficiencia.	
5 Limitada participación de los egresados en procesos de investigación que tiendan a solucionar problemas del área agropecuaria.	5.1 Diseñar y dirigir procesos de producción agrícola que permitan la generación y transferencia de información relevante, en el ámbito local, estatal, regional y nacional, aplicando el método científico, con visión integradora, ética y respeto el ambiente.	Local, estatal, regional y nacional e internacional.

**2.- Identificación de las competencias específicas que integran cada competencia general.**

<b>COMPETENCIA GENERAL</b>	<b>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</b>
<p>1.1 Seleccionar y manejar los sistemas de producción agrícola en el ámbito Local, estatal, regional y nacional mediante la aplicación de procesos, métodos y técnicas, para incrementar la producción, con actitud ética, creativa, solidaria con la sociedad, respeto al ambiente y con sentido sustentable.</p>	<p>1.1.1 Seleccionar y explotar eficientemente las especies vegetales cultivables mediante la utilización de métodos y técnicas, para incrementar la producción agrícola del país, con una visión de sustentabilidad y profesionalismo.</p> <p>1.1.2 Seleccionar y manejar maquinaria e implementos agrícolas en forma óptima, para la explotación racional de los cultivos, con actitud crítica, responsable y profesional.</p> <p>1.1.3 Seleccionar y aplicar métodos y técnicas de riego, de acuerdo a las condiciones agroclimáticas y recursos disponibles, para optimizar el agua, con una actitud profesional, creativa, ética y respeto al ambiente.</p> <p>1.1.4 Evaluar las condiciones físicas y químicas del agua y del suelo, mediante la aplicación de métodos y técnicas de análisis e interpretación de resultados de laboratorio, para mejorar la toma de decisiones en el establecimiento y manejo de cultivos con responsabilidad, seriedad y respeto al ambiente.</p> <p>1.1.5 Controlar la incidencia de insectos -plaga, enfermedades y malas hierbas, mediante la selección y utilización de métodos y técnicas aplicados en forma responsable, minimizando los daños que causan en los cultivos agrícolas, cuidando el efecto en los seres humanos, con respeto al ambiente y profesionalismo.</p> <p>1.1.6 Diagnosticar con objetividad el nivel nutricional de los cultivos agrícolas aplicando métodos y técnicas de muestreo y de análisis de tejidos vegetales para la toma de decisiones sobre la fertilización adecuada, cuidando la salud de los seres humanos y con respeto al ambiente.</p> <p>1.1.7 Manejar especies vegetales en condiciones hidropónicas, malla-sombra y de invernadero, para optimizar los recursos agua y suelo, seleccionando y aplicando métodos y técnicas, con actitud de respeto al ambiente, disposición al trabajo, iniciativa crítica y creativa.</p> <p>1.1.8 Cultivar especies vegetales en condiciones orgánicas, mediante la selección y aplicación de métodos y técnicas, para la obtención de productos de consumo humano, libres de residuos agroquímicos, con respeto al ambiente, superación y actualización profesional permanente.</p>

	<p>1.1.9 Seleccionar y aplicar técnicas y procedimientos apegados a las normas que garanticen la inocuidad alimentaria de los productos agrícolas, con responsabilidad, respeto al ambiente, profesionalismo, ética y honestidad.</p> <p>1.1.10 Manejar información a través de medios impresos y electrónicos de instituciones y/o bancos de información nacional e internacional, para toma de decisiones en las áreas de producción y mercado, con responsabilidad, honradez y una actitud innovadora, crítica y participativa.</p>
<p>2.1 Manejar los procesos adecuados de poscosecha e industrialización de productos agrícolas en el ámbito local, estatal, regional, nacional e internacional, mediante su clasificación, conservación y transformación, para mantener y mejorar la calidad y generar valor agregado, con responsabilidad, oportunidad, así como con respeto al ambiente y sentido sustentable.</p>	<p>2.1.1 Aplicar procesos de manejo y almacenamiento de los productos agrícolas, mediante la selección y transferencia de tecnología de vanguardia, para lograr una vida de anaquel prolongada, con actitud de búsqueda de la calidad, responsabilidad, honestidad y ética.</p> <p>2.1.2 Aplicar con responsabilidad, ética y honestidad, técnicas óptimas de poscosecha para incrementar la calidad y valor agregado, a través de la clasificación y presentación de productos agrícolas, para facilitar la comercialización, que impacte el desarrollo económico del país.</p> <p>2.1.3 Aplicar los procesos de industrialización de los productos agrícolas, empleando las técnicas industriales, para el aprovechamiento óptimo, con calidad y eficiencia, responsabilidad, ética, y una actitud de respeto al ambiente.</p> <p>2.1.4 Manejar y verificar el control de calidad en la industrialización de productos agrícolas, mediante la aplicación de normas y reglamentos para la transformación de los productos agrícolas, con objetividad, responsabilidad, honradez y respeto al ambiente</p>
<p>3.1 Analizar y evaluar el comportamiento de precios y mercados, considerando especies, volumen y calidad del producto, para proponer alternativas que le permitan mejorar las condiciones económicas del productor, en el ámbito local, estatal, regional, nacional e internacional, con ética, responsabilidad social y honestidad.</p>	<p>3.1.1 Evaluar de manera objetiva el comportamiento de mercados y precios, integrados en grupos interdisciplinarios, analizando la ley de oferta y demanda a través del tiempo, para elegir el momento oportuno de siembra de los productos agrícolas con iniciativa, responsabilidad, seriedad, honestidad y ética profesional.</p> <p>3.1.2 Analizar alternativas de mercado de productos agrícolas, a través de procesos de comercialización, para garantizar mayores ingresos económicos a los productores, con ética, responsabilidad y honestidad.</p>
<p>4.1 Analizar y aplicar las estrategias de la administración en las</p>	<p>4.1.1 Identificar objetivamente la planeación de procesos administrativos de empresas agrícolas y/o sector oficial analizando la estructura organizacional para eficientizar</p>



<p>empresas agrícolas y/o sector oficial, en el ámbito local, estatal, regional y nacional, empleando el proceso administrativo para optimizar recursos e incrementar la productividad, favoreciendo el desarrollo agrícola del país, con honestidad, responsabilidad y eficiencia.</p>	<p>los recursos disponibles con responsabilidad, ética y honestidad.</p> <p>4.1.2 Analizar la organización del funcionamiento administrativo de la empresa y/o sector oficial participando en la implementación de estructuras organizacionales para fortalecer la operatividad de las mismas con creatividad, iniciativa, responsabilidad y ética</p> <p>4.1.3 Participar en el control de los recursos de la empresa agrícola y/o sector oficial mediante su registro para un funcionamiento con responsabilidad, ética y honestidad.</p> <p>4.1.4 Formular cambios innovadores en los procesos administrativos de las empresas agrícolas y/o sector oficial, fundamentándose en las teorías administrativas de planeación, organización y control de bienes, optimizando los recursos con honestidad, responsabilidad y eficiencia, que favorezcan el desarrollo de la producción agrícola del país.</p>
<p><b>5.1</b> Diseñar y dirigir procesos de producción agrícola que permitan la generación y transferencia de información relevante, en el ámbito local, estatal, regional y nacional, aplicando el método científico, con visión integradora, ética y respeto al ambiente.</p>	<p>5.1.1 Realizar la búsqueda de antecedentes bibliográficos utilizando diversas fuentes con un ordenamiento lógico para documentar posibles explicaciones o soluciones a problemas relacionados con la producción agrícola con veracidad y honestidad.</p> <p>5.1.2 Aplicar la estadística como herramienta para analizar información que describa el comportamiento de los factores que inciden en el rendimiento de los sistemas de producción agrícola con actitud analítica y honestidad.</p> <p>5.1.3 Generar, validar y transferir tecnología aplicando el método científico para plantear alternativas de solución a la problemática agrícola, con ética, responsabilidad y honestidad.</p>

### 3.- Análisis de competencias específicas:

**Competencia General: 1.1 Seleccionar y manejar los sistemas de producción agrícola en el ámbito Local, estatal, regional y nacional mediante la aplicación de procesos, métodos y técnicas, para incrementar la producción, con actitud ética, creativa, solidaria con la sociedad, respeto al ambiente y con sentido sustentable**

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CONOCIMIENTOS (Saber)	HABILIDADES (Hacer)	ACTITUDES Y VALORES (Ser)
<p>1.1.1 Seleccionar y explotar eficientemente las especies vegetales cultivables mediante la utilización de métodos y técnicas, para incrementar la producción agrícola del país, con una visión de sustentabilidad y profesionalismo.</p>	<p>Especies vegetales cultivables de interés comercial.</p> <p>Sustentabilidad ambiental</p> <p>Criterios de selección de las especies vegetales de acuerdo a las condiciones ambientales.</p> <p>Sistemas de explotación vegetal</p> <p>Inglés técnico</p> <p>Computación.</p> <p>Comunicación.</p>	<p>Clasificar las especies vegetales cultivables.</p> <p>Manejar el equilibrio de los recursos utilizados en forma sustentable para la explotación de cultivos.</p> <p>Analizar y aplicar los criterios de selección de las especies cultivables.</p> <p>Manejar los sistemas de explotación vegetal.</p> <p>Manejo de inglés técnico</p> <p>Manejar medios electrónicos. Análisis y síntesis de información.</p> <p>Elaborar reportes escritos. Expresarse en forma oral y escrita.</p> <p>Manejar técnicas de exposición documental.</p>	<p>Con una visión de sustentabilidad, profesionalismo, creatividad, solidaridad, respeto al ambiente y búsqueda de calidad</p>
<p>1.1.2 Seleccionar y manejar maquinaria e implementos agrícolas en forma óptima, para la explotación racional de los cultivos, con actitud crítica, responsable y profesional.</p>	<p>Etapas de la administración.</p> <p>Clasificación de maquinaria e implementos agrícolas.</p> <p>Funcionamiento de la maquinaria e implementos agrícolas.</p> <p>Criterios de selección de maquinaria e implementos agrícolas de acuerdo a las condiciones de suelo y de cultivo.</p>	<p>Administrar la maquinaria e implementos agrícolas</p> <p>Identificar maquinaria e implementos agrícolas.</p> <p>Calibrar la maquinaria e implementos agrícolas.</p> <p>Mantenimiento de maquinaria e implementos agrícolas</p> <p>Seleccionar la maquinaria y los implementos adecuados para las condiciones de suelo y de cultivos.</p>	<p>Con actitud crítica, responsable, profesional y optimización de recursos.</p>

	Inglés técnico  Computación	Manejo de inglés técnico  Manejar medios electrónicos.	
1.1.3 Seleccionar y aplicar métodos y técnicas de riego, de acuerdo a las condiciones agroclimáticas y recursos disponibles, para optimizar el agua, con una actitud profesional, creativa, ética y respeto al ambiente.	Métodos y técnicas de riego.  Condiciones agro climatológicas.  Equipo de riego.  Criterios de selección de los tipos de riego.  Medición del agua de riego.  Calidad de agua de riego.  Inglés técnico.  Computación.	Seleccionar los métodos y técnicas de riego.  Determinar los factores agroclimáticos importantes para la explotación agrícola.  Distinguir los diferentes sistemas de riego  Manejar los métodos y técnicas de agua de riego.  Manejar instrumentos para aforar agua de riego.  Determinar la calidad del agua de riego.  Manejo de inglés técnico.  Manejar medios electrónicos.	Una actitud profesional, creativa, ética, ordenada, crítica, respeto al ambiente, toma de decisiones, optimización de recursos y búsqueda de calidad
1.1.4 Evaluar condiciones físicas y químicas del agua y del suelo, mediante la aplicación de métodos y técnicas de análisis e interpretación de resultados de laboratorio, para mejorar la toma de decisiones en el establecimiento y manejo de cultivos con responsabilidad, seriedad y respeto al ambiente.	Calidad del agua y suelo  Clasificación de tipos de suelo  Técnicas de laboratorio para análisis de agua y suelo  Técnicas de muestreo de agua y suelo  Requerimientos óptimos de agua y suelo para el desarrollo de los cultivos agrícolas  Inglés técnico.  Computación.  Comunicación.	Interpretar resultados de los análisis de agua y suelo en laboratorio.  Identificar las clases de suelos.  Manejar técnicas de laboratorio.  Aplicar las técnicas de muestreo.  Seleccionar cultivos agrícolas de acuerdo a los resultados de laboratorio.  Consultar información  Manejo de inglés técnico.  Manejar medios electrónicos.  Expresar en forma oral y escrita.	Con responsabilidad, seriedad, orden, objetividad, toma de decisiones, disposición para trabajar con grupos interdisciplinarios, respeto al ambiente y búsqueda de la calidad.
1.1.5 Controlar la incidencia de insectos -plaga,	Insectos-plaga, enfermedades y maleza.	Identificar insectos-plaga, enfermedades y malezas.	Responsabilidad, propositivo, actitud

<p>enfermedades y malas hierbas, mediante la selección y utilización de métodos y técnicas aplicados en forma responsable, minimizando los daños que causan en los cultivos agrícolas, cuidando el efecto en los seres humanos, con respeto al ambiente y profesionalismo.</p>	<p>Insecticidas, fungicidas, bactericidas, nematocidas y herbicidas.</p> <p>Criterio de selección de métodos y técnicas para el control de insectos-plaga, enfermedades y maleza.</p> <p>Evaluación de daños a los cultivos agrícolas por insectos-plaga, enfermedades y maleza.</p> <p>Impacto de los plaguicidas en el ambiente. Inglés técnico.</p> <p>Computación.</p> <p>Comunicación</p>	<p>Manejar métodos y técnicas de muestreo.</p> <p>Manejo de plaguicidas.</p> <p>Elaborar diagnósticos relacionados con insectos-plaga, enfermedades y maleza.</p> <p>Observaciones para toma de decisiones y/o recomendaciones.</p> <p>Evaluar el impacto del uso de plaguicidas en el ambiente. Manejo de inglés técnico.</p> <p>Manejar medios electrónicos</p> <p>Expresar en forma oral y escrita.</p>	<p>crítica, objetividad al emitir juicios, profesionalismo y respeto al ambiente.</p>
<p>1.1.6 Diagnosticar con objetividad el nivel nutricional de los cultivos agrícolas aplicando métodos y técnicas de muestreo y de análisis de tejidos vegetales para la toma de decisiones sobre la fertilización adecuada, cuidando la salud de los seres humanos, con respeto al ambiente.</p>	<p>Requerimiento nutricional de los cultivos agrícolas.</p> <p>Métodos y técnicas de muestreo y análisis de tejido vegetal.</p> <p>Fundamentos de fisiología vegetal.</p> <p>Fuentes y concentración de fertilizantes y sus efectos sobre la planta.</p> <p>Dosis y épocas de aplicación de fertilizantes y sus efectos sobre las plantas.</p> <p>Inglés técnico.</p> <p>Comunicación.</p> <p>Computación.</p>	<p>Identificar deficiencias de nutrientes en plantas cultivadas.</p> <p>Manejo de métodos y técnicas de muestreo de tejido vegetal.</p> <p>Manejo de métodos y técnicas de análisis de laboratorio de tejido vegetal.</p> <p>Identificar las etapas de desarrollo de la planta.</p> <p>Selección y manejo de fertilizantes agrícolas en diferentes etapas vegetativas.</p> <p>Seleccionar y aplicar los fertilizantes de acuerdo a los cultivos en la dosis y época adecuada.</p> <p>Manejo de inglés técnico.</p> <p>Expresarse en forma oral y escrita.</p> <p>Manejar medios electrónicos</p>	<p>Objetividad y discreción al emitir juicios, disposición para trabajar con grupos interdisciplinarios, crítico, creativo, responsabilidad, profesionalismo y respeto al ambiente.</p>

<p>1.1.7 Manejar especies vegetales en condiciones hidropónicas, malla-sombra y de invernadero, con el propósito de optimizar los recursos agua y suelo, mediante la selección y aplicación de métodos y técnicas, con actitud de respeto al ambiente, disposición al trabajo e iniciativa crítica y creativa.</p>	<p>Especies vegetales susceptibles de explotarse bajo condiciones hidropónicas, malla-sombra e invernadero.</p> <p>Composición y funcionamiento de sistemas hidropónicos, malla-sombra e invernaderos.</p> <p>Sustratos utilizables en hidroponía, malla-sombra e invernadero.</p> <p>Métodos y técnicas de manejo de especies vegetales en condiciones hidropónicas, malla-sombra y de invernadero.</p> <p>Inglés técnico.</p> <p>Computación.</p> <p>Comunicación.</p>	<p>Desarrollar especies vegetales en condiciones de hidroponía, malla-sombra e invernadero.</p> <p>Manejo de instrumental y equipo de los sistemas hidropónicos, malla-sombra e invernadero.</p> <p>Seleccionar sustratos para sistemas hidropónicos, malla-sombra e invernadero.</p> <p>Optimizar los recursos disponibles.</p> <p>Manejo de inglés técnico.</p> <p>Manejar medios electrónicos.</p> <p>Expresarse en forma oral y escrita.</p>	<p>Optimización de recursos con respeto al ambiente, superación y actualización profesional permanente y disposición al trabajo e iniciativa crítica y creativa.</p>
<p>1.1.8 Cultivar especies vegetales en condiciones orgánicas, mediante la selección y aplicación de métodos y técnicas, para la obtención de productos de consumo humano, libres de residuos agroquímicos, con actitud de respeto al ambiente, superación y actualización profesional permanente.</p>	<p>Fundamentos de la agricultura orgánica.</p> <p>Especies vegetales para producción orgánica.</p> <p>Métodos y técnicas para producción de cultivos orgánicos para consumo humano.</p> <p>Productos utilizados en la agricultura orgánica.</p> <p>Inglés técnico.</p> <p>Comunicación</p> <p>Computación</p>	<p>Manejo de los conceptos fundamentales de agricultura orgánica.</p> <p>Seleccionar cultivos para agricultura orgánica.</p> <p>Manejo de métodos y técnicas para la producción de cultivos orgánicos.</p> <p>Selección de productos específicos para la producción de cultivos orgánicos de consumo humano.</p> <p>Manejo de inglés técnico.</p> <p>Expresarse en forma oral y escrita.</p> <p>Manejar medios electrónicos</p>	<p>Con actitud de respeto al ambiente, superación y actualización profesional permanente.</p>
<p>1.1.9 Seleccionar y aplicar técnicas y procedimientos apegados a las normas que garanticen la inocuidad</p>	<p>Fundamentos de inocuidad alimentaria.</p>	<p>Aplicar los fundamentos de inocuidad alimentaria en campo y empaque.</p> <p>Supervisar la implementación</p>	<p>Objetividad en el manejo de información, valorando las diversas fuentes, con orden</p>

<p>alimentaria de los productos agrícolas, con responsabilidad, respeto al ambiente, profesionalismo, ética y honestidad.</p>	<p>Normas reguladoras que rigen la inocuidad alimentaria nacional e internacionalmente.</p> <p>Técnicas y procedimientos utilizados en la inocuidad alimentaria.</p> <p>Registro de bitácoras.</p> <p>Inglés técnico.</p> <p>Computación.</p> <p>Ética.</p>	<p>de buenas prácticas agrícolas (BPA) y buenas prácticas de manejo (BPM).</p> <p>Concientizar al personal de campo y empaque sobre la importancia de la inocuidad alimentaria.</p> <p>Manejo de bitácoras para seguimiento del proceso de producción agrícola.</p> <p>Elaborar programas de producción agrícola.</p> <p>Manejo de inglés técnico</p> <p>Manejo de computación e Internet.</p> <p>Aplicar con ética y valores la inocuidad alimentaria.</p>	<p>lógico, responsabilidad, respeto al ambiente, profesionalismo, ética y honestidad.</p>
<p>1.1.10 Manejar información a través de medios impresos y electrónicos de instituciones y/o bancos de información nacional e internacional, para toma de decisiones en las áreas de producción y mercado, con responsabilidad, honradez y una actitud innovadora, crítica y participativa.</p>	<p>Bancos de información nacional e internacional agrícola.</p> <p>Programas de producción agrícola.</p> <p>Fuentes de información sobre mercado nacional e internacional de productos agrícolas.</p> <p>Planeación agrícola.</p> <p>Inglés técnico.</p> <p>Computación.</p> <p>Ética y valores.</p>	<p>Detectar alternativas de mercado nacional e internacional de productos agrícolas.</p> <p>Manejo de bancos de información nacional e internacional agrícola.</p> <p>Utilizar los medios de comunicación.</p> <p>Manejar la plantación agrícola por cultivos de acuerdo a las condiciones de mercado.</p> <p>Manejo de inglés técnico</p> <p>Manejo de computación e Internet</p>	<p>Con responsabilidad, honradez y una actitud innovadora, crítica y participativa.</p>

### 3.- Análisis de competencias específicas:

**Competencia General: 2.1 Manejar los procesos adecuados de poscosecha e industrialización de productos agrícolas en el ámbito local, estatal, regional, nacional e internacional, mediante su clasificación, conservación y transformación, para mantener y mejorar la calidad y generar valor agregado, con responsabilidad, oportunidad, así como con respeto al ambiente y sentido sustentable.**

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CONOCIMIENTOS (Saber)	HABILIDADES (Hacer)	ACTITUDES Y VALORES (Ser)
2.1.1. Aplicar procesos de manejo y almacenamiento de los productos agrícolas, mediante la selección y transferencia de tecnología de vanguardia, para lograr una vida de anaquel prolongada, con actitud de búsqueda de la calidad, responsabilidad, honestidad y ética.	<p>Fundamentos fisiológicos de maduración de los productos agrícolas.</p> <p>Procesos de conservación y almacenamiento de los productos agrícolas.</p> <p>Tecnología y equipo utilizado para la selección, conservación y traslado de los productos agrícolas.</p> <p>Inglés técnico.</p> <p>Computación.</p>	<p>Identificar las etapas de maduración de los productos agrícolas.</p> <p>Seleccionar los productos agrícolas.</p> <p>Manejar y analizar procesos de conservación y almacenamiento de los productos agrícolas.</p> <p>Manejo de técnicas y equipo para la selección, conservación y traslado de los productos agrícolas.</p> <p>Manejo de inglés técnico</p> <p>Manejo de computación e Internet.</p>	<p>Búsqueda de la calidad, disposición para trabajar con grupos interdisciplinarios, responsabilidad, honestidad y ética.</p> <p>Disposición para mantenerse actualizado.</p>
2.1.2. Aplicar con responsabilidad, ética y honestidad. técnicas óptimas de poscosecha para incrementar la calidad y valor agregado, a través de la clasificación y presentación de productos agrícolas, para facilitar la comercialización, que impacte el desarrollo económico del país.	<p>Normas de calidad para la clasificación de los productos agrícolas.</p> <p>Métodos, técnicas y materiales de empaque de los productos agrícolas.</p> <p>Condiciones de estibaje en el medio de transporte y almacenamiento de productos agrícolas.</p>	<p>Clasificar productos agrícolas.</p> <p>Manejar métodos, técnicas y materiales de empaque de los productos agrícolas.</p> <p>Manejo de técnicas de estibaje, almacenamiento y Transporte de productos agrícolas.</p>	<p>Objetividad en el manejo de información, valorando las diversas fuentes, con orden lógico, responsabilidad, respeto al ambiente, profesionalismo, ética y honestidad.</p>

	<p>Normas técnicas fiscales y exportación de productos agrícolas.</p> <p>Características de los anaqueles para exposición de los productos agrícolas.</p> <p>Inglés técnico</p> <p>Computación</p>	<p>Manejar normas técnicas fiscales y de exportación de productos agrícolas.</p> <p>Seleccionar los anaqueles utilizados en la exposición de los productos agrícolas.</p> <p>Manejo de inglés técnico</p> <p>Manejo de computación e Internet.</p>	
<p>2.1.3 Aplicar los procesos de industrialización de los productos agrícolas, empleando las técnicas industriales, para el aprovechamiento óptimo, con calidad y eficiencia, responsabilidad, ética, y una actitud de respeto al ambiente.</p>	<p>Conservación e industrialización de productos agrícolas.</p> <p>Normas y reglamentos para el control de los procesos para la conservación y la industrialización.</p> <p>Procesos de industrialización de productos agrícolas.</p> <p>Tecnología y equipos industriales.</p> <p>Control de calidad en los procesos de conservación e industrialización de productos agrícolas.</p> <p>Inglés técnico.</p> <p>Computación</p>	<p>Manejo de técnicas para conservar productos perecederos en buen estado.</p> <p>Manejo y aplicación de las normas y estándares de control de calidad en la industrialización de productos agrícolas.</p> <p>Aplicar Procesos de industrialización de productos agrícolas.</p> <p>Manejar tecnología y equipos industriales.</p> <p>Manejar normas de control calidad aplicados a los procesos de conservación e industrialización de productos agrícolas.</p> <p>Manejo de inglés técnico</p> <p>Manejo de computación e Internet.</p>	<p>Con calidad y eficiencia, responsabilidad, ética, y una actitud de respeto al ambiente.</p>
<p>2.1.4 Manejar y verificar el control de calidad en la industrialización de productos agrícolas,</p>	<p>Normas y estándares de control de la calidad de la industrialización de productos agrícolas.</p>	<p>Manejo y aplicación de las normas y estándares de control de calidad en la industrialización de</p>	<p>Objetividad, responsabilidad, honradez y respeto al ambiente</p>



mediante la aplicación de normas y reglamentos para la transformación de los productos agrícolas, con objetividad, responsabilidad, honradez y respeto al ambiente	Inglés técnico. Computación	productos agrícolas. Manejo de inglés técnico Manejar la computación e Internet.	
--	--------------------------------	--	--

### 3. Análisis de competencias específicas:

**Competencia General: 3.1 Analizar y evaluar el comportamiento de precios y mercados, considerando especies, volumen y calidad del producto, para proponer alternativas que le permitan mejorar las condiciones económicas del productor, en el ámbito local, estatal, regional, nacional e internacional, con ética responsabilidad social y honestidad.**

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CONOCIMIENTOS (Saber)	HABILIDADES (Hacer)	ACTITUDES Y VALORES (Ser)
3.1.1. Evaluar de manera objetiva el comportamiento de mercados y precios, integrados en grupos interdisciplinarios, analizando la ley de oferta y demanda a través del tiempo, para elegir el momento oportuno de siembra de los productos agrícolas con iniciativa, responsabilidad, seriedad, honestidad y ética profesional.	<p>La ley de oferta y demanda</p> <p>Comportamiento de mercados y precios nacionales e internacionales de los productos agrícolas.</p> <p>Ciclo vegetativo de los cultivos agrícolas.</p> <p>Evaluación de proyectos agrícolas.</p> <p>Inglés técnico.</p> <p>Computación</p>	<p>Analizar la ley de oferta y demanda.</p> <p>Seleccionar los cultivos agrícolas con respecto a la condición de mercado.</p> <p>Consultar a través de los distintos medios de comunicación el comportamiento de mercados y precios nacionales e internacionales de los productos agrícolas</p> <p>Diferenciar el momento oportuno de la siembra de los cultivos agrícolas.</p> <p>Elaborar proyectos agrícolas.</p> <p>Manejo de inglés técnico</p> <p>Manejar la computación e Internet.</p>	<p>Objetividad en el manejo de información, valorando las diversas fuentes, con orden lógico, responsabilidad, respeto al ambiente, profesionalismo, ética y honestidad.</p>
3.1.2. Analizar alternativas de mercado de productos agrícolas, a través de procesos de comercialización, para garantizar mayores ingresos económicos a los productores, con ética, responsabilidad y	<p>La ley de oferta y demanda</p> <p>Comportamiento de mercados y precios nacionales e internacionales de los productos agrícolas.</p>	<p>Analizar la ley de oferta y demanda</p> <p>Manejar las alternativas de mercado de los productos agrícolas.</p> <p>Aplicar las técnicas de contabilidad y</p>	<p>Creatividad, ética, profesionalismo, responsabilidad y honestidad.</p>

<p>honestidad.</p>	<p>Ciclo vegetativo de los cultivos agrícolas.</p> <p>Evaluación de proyectos agrícolas.</p> <p>Inglés técnico</p> <p>Computación</p>	<p>administración.</p> <p>Manejar los procesos de comercialización de los productos agrícolas.</p> <p>Consultar la bolsa de valores.</p> <p>Diferenciar el momento oportuno de la siembra de los cultivos agrícolas</p> <p>Elaborar proyectos agrícolas</p> <p>Manejo de inglés técnico</p> <p>Manejar computación Internet.</p>	<p>la e</p>
--------------------	---	--	-------------

### 3.- Análisis de competencias específicas:

**Competencia General: 4.1 Analizar aplicar las estrategias de la administración en las empresas agrícolas y/o sector oficial, en el ámbito local, estatal, regional y nacional, empleando el proceso administrativo para optimizar recursos e incrementar la productividad, favoreciendo el desarrollo agrícola del país, con honestidad, responsabilidad y eficiencia.**

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CONOCIMIENTOS (Saber)	HABILIDADES (Hacer)	ACTITUDES Y VALORES
4.1.1 Identificar objetivamente la planeación de procesos administrativos de empresas agrícolas y/o sector oficial analizando la estructura organizacional para eficientizar los recursos disponibles con responsabilidad, ética y honestidad	<p>Teoría de administración de empresas.</p> <p>Etapas de la administración</p> <p>Estructura y funcionamiento de las empresas agrícolas.</p> <p>inglés técnico</p> <p>Computación</p>	<p>Analizar estructuras de la administración en las empresas agrícolas.</p> <p>Implementar estructuras organizacionales en las empresas agrícolas.</p> <p>Elaborar diagramas de flujo de las empresas agrícolas.</p> <p>Manejar el inglés técnico</p> <p>Manejar la computación e Internet.</p>	<p>Objetividad en el manejo de información, valorando las diversas fuentes, con orden lógico, responsabilidad, respeto al ambiente, profesionalismo, ética y honestidad.</p>
4.1.2 Analizar la organización del funcionamiento administrativo de la empresa y/o sector oficial participando en la implementación de estructuras organizacionales para fortalecer la operatividad de las mismas con creatividad, iniciativa, responsabilidad y ética	<p>Organización y funcionamiento de las empresas agrícolas.</p> <p>Estructura de las empresas agrícolas.</p> <p>Diagramas de flujo.</p> <p>Administración de los recursos disponibles de las empresas agrícolas.</p> <p>Procedimientos de control de recursos de la empresa agrícola.</p> <p>inglés técnico</p> <p>Computación</p>	<p>Organizar empresas agrícolas.</p> <p>Elaborar estructuras de las empresas agrícolas.</p> <p>Diseñar diagramas de flujo.</p> <p>Manejar los recursos de las empresas agrícolas.</p> <p>Elaborar registros de control de recursos de la empresa.</p> <p>Manejar el inglés técnico</p> <p>Manejar la</p>	<p>Creatividad, iniciativa, responsabilidad y ética</p>

		computación e Internet.	
4.1.3 Participar en el control de los recursos de la empresa agrícola y/o sector oficial mediante su registro para un funcionamiento con responsabilidad, ética y honestidad.	<p>Administración de recursos humanos, económicos y materiales.</p> <p>Registros de recursos humanos, económicos y materiales</p> <p>Comunicación oral y escrita.</p> <p>Ética</p> <p>Inglés técnico</p> <p>Computación</p>	<p>Administrar recursos económicos, humanos y materiales.</p> <p>Manejar recursos humanos, económicos y materiales.</p> <p>Expresarse de manera adecuada</p> <p>Desarrollar ética y valores.</p> <p>Manejo de inglés técnico</p> <p>Manejar la computación e Internet.</p>	Responsabilidad, ética, honestidad, tolerancia, búsqueda de la calidad iniciativa, creatividad y espíritu de trabajo.
4.1.4 Formular cambios innovadores en los procesos administrativos de las empresas agrícolas y/o sector oficial, fundamentándose en las teorías administrativas de planeación, organización y control de bienes, optimizando los recursos con honestidad, responsabilidad y eficiencia, que favorezcan el desarrollo de la producción agrícola del país.	<p>Procesos administrativos.</p> <p>Teorías de la administración, planeación, organización y control de bienes de las empresas agrícolas.</p> <p>Inglés técnico</p> <p>Computación</p>	<p>Analizar y manejar los procesos administrativos.</p> <p>Aplicar teorías de la administración, planeación, organización y control de bienes de las empresas agrícolas.</p> <p>Manejo de inglés técnico.</p> <p>Manejar la computación e Internet</p>	Honestidad, responsabilidad, eficiencia y ética que favorezcan el desarrollo de la producción agrícola del país,

### 3.- Análisis de competencias específicas:

**Competencia General: 5.1 Diseñar y dirigir procesos de producción agrícola que permitan la generación y transferencia de información relevante, en el ámbito local, estatal, regional y nacional, aplicando el método científico, con visión integradora, ética y respeto al ambiente.**

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CONOCIMIENTOS (Saber)	HABILIDADES (Hacer)	ACTITUDES Y VALORES (Ser)
5.1.1 Realizar la búsqueda de antecedentes bibliográficos utilizando diversas fuentes con un ordenamiento lógico para documentar posibles explicaciones o soluciones a problemas relacionados con la producción agrícola con veracidad y honestidad.	Fuentes de información.  Técnicas de investigación documental.  Inglés técnico  Computación	Analizar y sintetizar información relevante.  Estructurar fichas bibliográficas y de trabajo  Manejo de inglés técnico.  Manejar la computación e Internet.	Crítica, seriedad, espíritu de trabajo, profesionalismo, honestidad, responsabilidad, eficiencia, ética y disposición para el trabajo con grupos interdisciplinarios.
5.1.2 Aplicar la estadística como herramienta para analizar información que describa el comportamiento de los factores que inciden en el rendimiento de los sistemas de producción agrícola con actitud analítica y honestidad.	Métodos estadísticos  Funciones estadísticas en calculadora científica.  Inglés técnico  Computación	Analizar datos obtenidos en experimentos agrícolas  Manejar la calculadora científica.  Manejo de inglés técnico.  Manejar la computación e Internet.	Crítica, seriedad, espíritu de trabajo, profesionalismo, honestidad, responsabilidad, eficiencia, ética y disposición para el trabajo con grupos interdisciplinarios.
5.1.3 Generar, validar y transferir tecnología aplicando el método científico para plantear alternativas de solución a la problemática agrícola, con ética, responsabilidad y honestidad.	Método científico.  Funciones estadísticas en calculadora científica  Fundamentos de diseños experimentales  Paquetes estadísticos (Software).  Inglés técnico	Aplicar el método científico  Manejar la calculadora científica.  Planear y conducir experimentos agrícolas.  Interpretar resultados experimentales.  Manejar paquetes estadísticos en computadora e internet.	Creatividad, crítica, seriedad, espíritu de trabajo, profesionalismo, honestidad, responsabilidad, eficiencia y ética, búsqueda por la solución de problemas agrícolas.

	Estructura del reporte técnico final.  Computación	Manejo de inglés técnico.  Elaborar reportes técnicos  Manejar la computación e Internet.	
--	--	---	--

#### 4.- ESTABLECIMIENTO DE LAS EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO

**COMPETENCIA GENERAL: 1.1 Seleccionar y manejar los sistemas de producción agrícola en el ámbito local, estatal, regional y nacional mediante la aplicación de procesos, métodos y técnicas, para incrementar la producción, con respeto al medio ambiente, actitud ética, creativa y solidaria con la sociedad.**

COMPETENCIAS ESPECIFICAS	EVIDENCIA DE DESEMPEÑO (PRODUCTO EVALUABLE)
1.1.1 Seleccionar y explotar eficientemente las especies vegetales cultivables, mediante la utilización de métodos y técnicas, para incrementar la producción agrícola del país, con una visión de sustentabilidad y profesionalismo.	Producir y evaluar especies vegetales cultivables mediante la utilización de métodos y técnicas, para incrementar la producción agrícola.
1.1.2 Seleccionar y manejar maquinaria e implementos agrícolas en forma óptima, para la explotación racional de los cultivos, con actitud crítica, responsable y profesional.	Planeación y elaboración de trabajos con maquinaria e implementos agrícolas para el manejo agronómico de especies vegetales cultivables.
1.1.3 Seleccionar y aplicar métodos y técnicas de riego, de acuerdo a las condiciones agroclimáticas y recursos disponibles, para optimizar el agua, con una actitud profesional, creativa, ética y respeto al ambiente.	Diseñar sistemas de riego de acuerdo a la especie vegetal, condiciones climáticas, tipo de suelo y recursos disponibles, suministrando adecuadamente requerimientos de humedad para el desarrollo de cultivos agrícolas.
1.1.4 Evaluar las condiciones físicas y químicas del agua y del suelo, mediante la aplicación de métodos y técnicas de análisis e interpretación de resultados de laboratorio, para mejorar la toma de decisiones en el establecimiento y manejo de cultivos con responsabilidad, seriedad y respeto al ambiente.	Realización de muestreos y análisis de suelos y agua e interpretación de resultados para optimizar la toma de decisiones en el establecimiento y manejo de cultivos agrícolas.
1.1.5 Controlar la incidencia de insectos -plaga, enfermedades y malas hierbas, mediante la selección y utilización de métodos y técnicas aplicados en forma responsable, minimizando los daños que causan en los cultivos agrícolas, cuidando el efecto en los seres humanos, con respeto al ambiente y profesionalismo.	Identificación y regulación de poblaciones de insectos-plaga, enfermedades y malas hierbas en los cultivos agrícolas mediante el manejo integrado de las mismas para evitar daño económico.
1.1.6 Diagnosticar con objetividad el nivel nutricional de los cultivos agrícolas aplicando métodos y técnicas de muestreo y de análisis de tejidos vegetales para la toma de decisiones sobre la fertilización adecuada, cuidando la salud de los seres humanos, con respeto al ambiente	Realización de muestreos y análisis de tejido vegetal en las diferentes etapas fenológicas del cultivo e interpretación de resultados para optimizar la toma de decisiones sobre la fertilización adecuada de la planta.
1.1.7 Manejar especies vegetales en condiciones hidropónicas, malla-sombra y de invernadero, para optimizar los recursos agua y suelo, seleccionando y aplicando métodos y técnicas, con actitud de respeto al ambiente, disposición al trabajo, iniciativa crítica y creativa.	Manejar cultivos agrícolas bajo condiciones hidropónicas y de invernadero mediante la selección y aplicación de métodos y técnicas agronómicas apropiadas.
1.1.8 Cultivar especies vegetales en condiciones	Manejar cultivos agrícolas bajo condiciones



orgánicas, mediante la selección y aplicación de métodos y técnicas, para la obtención de productos de consumo humano, libres de residuos agroquímicos, respeto al ambiente, superación y actualización profesional permanente.	orgánicas mediante la selección y aplicación de métodos y técnicas agronómicas apropiadas.
1.1.9 Seleccionar y aplicar técnicas y procedimientos apegados a las normas que garanticen la inocuidad alimentaria de los productos agrícolas, con responsabilidad, respeto al ambiente, profesionalismo, ética y honestidad.	Aplicación de las normas de Buenas Prácticas Agrícolas y Buenas Prácticas de Manejo en la producción agrícola apegados a los estándares de calidad.
1.1.10 Manejar información a través de medios impresos y electrónicos de instituciones y/o bancos de información nacional e internacional, para toma de decisiones en las áreas de producción y mercado, con responsabilidad, honradez y una actitud innovadora, crítica y participativa.	Elaborar reportes técnicos agronómicos y presentaciones que le permitan planear sus programas de producción agrícola y mercado.

#### 4.- ESTABLECIMIENTO DE LAS EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO

**COMPETENCIA GENERAL: 2.1 Manejar los procesos adecuados de poscosecha e industrialización de productos agrícolas en el ámbito local, estatal, regional, nacional e internacional, mediante su clasificación, conservación y transformación, para mantener y mejorar la calidad y generar valor agregado, con responsabilidad y oportunidad.**

COMPETENCIAS ESPECIFICAS	EVIDENCIA DE DESEMPEÑO (PRODUCTO EVALUABLE)
2.1.1 Aplicar procesos de manejo y almacenamiento de los productos agrícolas, mediante la selección y transferencia de tecnología de vanguardia, para lograr una vida de anaquel prolongada, con actitud de búsqueda de la calidad, responsabilidad, honestidad y ética.	Selección de procesos en el manejo y almacenamiento de productos agrícolas para prolongar la vida de anaquel.
2.1.2 Aplicar con responsabilidad, ética y honestidad, técnicas óptimas de poscosecha para incrementar la calidad y valor agregado, a través de la clasificación y presentación de productos agrícolas, para facilitar la comercialización, que impacte el desarrollo económico del país.	Clasificación de productos agrícolas y diseño de su presentación para facilitar su comercialización en el mercado local, regional, nacional e internacional.
2.1.3 Aplicar los procesos de industrialización de los productos agrícolas, empleando las técnicas industriales, para el aprovechamiento óptimo, con calidad y eficiencia, responsabilidad, ética, y una actitud de respeto al ambiente.	Selección de las técnicas adecuadas para industrializar productos agrícolas e incrementar su aprovechamiento y preservación de la calidad.
2.1.4 Manejar y verificar el control de calidad en la industrialización de productos agrícolas, mediante la aplicación de normas y reglamentos para la transformación de los productos agrícolas, con objetividad, responsabilidad, honradez y respeto al ambiente.	Aplicación de las normas y reglamentos reconocidos a los procesos de industrialización a nivel local, regional, nacional e internacional, establecidos para tal fin.

#### 4.- ESTABLECIMIENTO DE LAS EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO

**COMPETENCIA GENERAL: 3.1 Analizar y evaluar el comportamiento de precios y mercados, considerando especies, volumen y calidad del producto, para proponer alternativas que le permitan mejorar las condiciones económicas del productor, en el ámbito local, estatal, regional, nacional e internacional, con ética responsabilidad social y honestidad.**

COMPETENCIAS ESPECIFICAS	EVIDENCIA DE DESEMPEÑO (PRODUCTO EVALUABLE)
3.1.1 Evaluar de manera objetiva el comportamiento de mercados y precios, integrados en grupos interdisciplinarios, analizando la ley de oferta y demanda a través del tiempo, para elegir el momento oportuno de siembra de los productos agrícolas con iniciativa, responsabilidad, seriedad, honestidad y ética profesional.	Elaboración de diagnósticos que identifiquen ventanas de mercado para elegir el momento oportuno de siembra de productos agrícolas para la obtención de mejores precios.
3.1.2 Analizar alternativas de mercado de productos agrícolas, a través de procesos de comercialización, para garantizar mayores ingresos económicos a los productores, con ética, responsabilidad y honestidad.	Elaboración de análisis comparativo de propuestas de mercado apropiado para productos agrícolas que den seguridad y estabilidad económica al productor.

#### 4.- ESTABLECIMIENTO DE LAS EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO

**COMPETENCIA GENERAL: 4.1 Analizar y aplicar las estrategias de la administración en las empresas agrícolas y/o sector oficial, en el ámbito local, estatal, regional y nacional, empleando el proceso administrativo para optimizar recursos e incrementar la productividad, favoreciendo el desarrollo agrícola del país, con honestidad, responsabilidad y eficiencia.**

COMPETENCIAS ESPECIFICAS	EVIDENCIA DE DESEMPEÑO (PRODUCTO EVALUABLE)
4.1.1 Identificar objetivamente la planeación de procesos administrativos de empresas agrícolas y/o sector oficial analizando la estructura organizacional para eficientizar los recursos disponibles con responsabilidad, ética y honestidad.	Elaborar procesos administrativos de la estructura organizacional de empresas agrícolas mediante diagramas de flujo para eficientizar los recursos disponibles.
4.1.2 Analizar la organización del funcionamiento administrativo de la empresa y/o sector oficial participando en la implementación de estructuras organizacionales para fortalecer la operatividad de las mismas con creatividad, iniciativa, responsabilidad y ética.	Identificación de estructuras organizacionales de las empresas y o sector oficial para fortalecer la operatividad de las mismas.
4.1.3 Participar en el control de los recursos de la empresa agrícola y/o sector oficial mediante su registro para un funcionamiento con responsabilidad, ética y honestidad.	Realización de registros en el control de los recursos y actividades de la empresa agrícola y/o sector oficial para su buen funcionamiento.
4.1.4 Formular cambios innovadores en los procesos administrativos de las empresas agrícolas y/o sector oficial, fundamentándose en las teorías administrativas, de planeación, organización y control de bienes, optimizando los recursos con honestidad, responsabilidad y eficiencia, que favorezcan el desarrollo de la producción agrícola del país.	Generar procesos administrativos innovadores de la empresa con fundamentos en la teoría administrativa para su planeación, organización y control de bienes para la optimización de los recursos.

#### 4.- ESTABLECIMIENTO DE LAS EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO

**COMPETENCIA GENERAL: 5.1 Diseñar y dirigir procesos de producción agrícola que permitan la generación y transferencia de información relevante, en el ámbito local, estatal, regional y nacional, aplicando el método científico, con visión integradora, ética y respeto al ambiente.**

COMPETENCIAS ESPECIFICAS	EVIDENCIA DE DESEMPEÑO (PRODUCTO EVALUABLE)
5.1.1 Realizar la búsqueda de antecedentes bibliográficos utilizando diversas fuentes con un ordenamiento lógico para documentar posibles explicaciones o soluciones a problemas relacionados con la producción agrícola con veracidad y honestidad.	Elaborar el marco de referencia sobre una problemática relacionada con la producción agrícola, basado en la revisión bibliográfica con un orden lógico para sustentar su solución.
5.1.2 Aplicar la estadística como herramienta para analizar información que describa el comportamiento de los factores que inciden en el rendimiento de los sistemas de producción agrícola con actitud analítica y honestidad.	Presentar un reporte técnico de los resultados de investigación.
5.1.3 Generar, validar y transferir tecnología aplicando el método científico para plantear alternativas de solución a la problemática agrícola, con ética, responsabilidad y honestidad.	Realizar trabajos de investigación, validación y transferencia de tecnología tendiente a la solución de la problemática agrícola.

## 5.- Ubicación de competencias en el mapa curricular

**Competencia General: 1.1 Seleccionar y manejar los sistemas de producción agrícola en el ámbito local, estatal, regional y nacional mediante la aplicación de procesos, métodos y técnicas, para incrementar la producción, con actitud ética, creativa, solidaria con la sociedad, respeto al ambiente y con sentido sustentable.**

COMPETENCIA ESPECÍFICA	ASIGNATURA INTEGRADORA	PERÍODO INTEGRADOR	EJE O ÁREA	CONJUNTO DE ASIGNATURA
1.1.1 Seleccionar y explotar eficientemente las especies vegetales cultivables, mediante la utilización de métodos y técnicas, para incrementar la producción agrícola, con una visión de sustentabilidad y profesionalismo.	Producción de hortalizas	Etapa disciplinaria	Producción de cultivos e industrialización agrícola.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Matemáticas</li> <li>• Biología celular</li> <li>• Química</li> <li>• Introducción a la agronomía y zootecnia</li> <li>• Botánica</li> <li>• Bioquímica</li> <li>• Agroecosistemas</li> <li>• Biología molecular</li> <li>• Fisiología general</li> <li>• Maquinaria y equipo agrícola</li> <li>• Genética general</li> <li>• Relación agua-suelo-planta-atmósfera</li> <li>• Biotecnología</li> <li>• Producción de cultivos agrícolas</li> <li>• Fertilidad de suelos</li> <li>• Control de maleza</li> <li>• Sistemas de producción en invernadero y malla sombra</li> <li>• Fitomejoramiento</li> <li>• Entomología aplicada</li> <li>• Nutrición vegetal</li> <li>• Principios de riego</li> <li>• Producción de frutales</li> <li>• Fitopatología</li> <li>• Inocuidad alimentaria</li> </ul>
1.1.2 Seleccionar y manejar maquinaria e implementos agrícolas en forma	Maquinaria y equipo agrícola.	Etapa básica	Maquinaria agrícola	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Matemáticas</li> <li>• Introducción a la agronomía y zootecnia</li> </ul>

<p>óptima, para la explotación racional de los cultivos, con actitud crítica, responsable y profesional.</p>				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Topografía</li> <li>• Agroecosistemas</li> </ul>
<p>1.1.3 Seleccionar y aplicar métodos y técnicas de riego, de acuerdo a las condiciones agroclimáticas y recursos disponibles, para optimizar el agua, con una actitud profesional, creativa, ética y respeto al ambiente.</p>	Tecnología del riego	Etapa disciplinaria	Agua y suelo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Matemáticas</li> <li>• Topografía</li> <li>• Agroecosistemas</li> <li>• Relación agua-suelo-planta-atmósfera</li> <li>• Principios de riego</li> </ul>
<p>1.1.4 Evaluar condiciones físicas y químicas del agua y del suelo, mediante la aplicación de métodos y técnicas de análisis e interpretación de resultados de laboratorio, para mejorar la toma de decisiones en el establecimiento y manejo de cultivos con responsabilidad, seriedad y respeto al ambiente.</p>	Fertilidad de suelos	Etapa disciplinaria	Agua y suelo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Matemáticas</li> <li>• Agroecosistemas</li> <li>• Química</li> <li>• Relación agua suelo planta atmósfera</li> </ul>
<p>1.1.5 Controlar la incidencia de insectos -plaga, enfermedades y malas hierbas, mediante la selección y utilización de métodos y técnicas aplicados en forma responsable, minimizando los daños que causan en los cultivos agrícolas, cuidando el efecto en los</p>		Etapa disciplinaria	Parasitología agrícola	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Matemáticas</li> <li>• Biología celular</li> <li>• Química</li> <li>• Botánica</li> <li>• Bioquímica</li> <li>• Agroecosistemas</li> <li>• Biología molecular</li> <li>• Fisiología general</li> <li>• Relación agua-suelo-planta-atmósfera</li> <li>• Biotecnología</li> <li>• Microbiología</li> </ul>

seres humanos, con respeto al ambiente y profesionalismo.				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Control de maleza</li> <li>• Entomología general</li> <li>• Sistemas de producción en invernadero y malla sombra</li> <li>• Entomología aplicada</li> <li>• Fitopatología</li> </ul>
1.1.6 Diagnosticar con objetividad el nivel nutricional de los cultivos agrícolas aplicando métodos y técnicas de muestreo y de análisis de tejidos vegetales para la toma de decisiones sobre la fertilización adecuada, cuidando la salud de los seres humanos, con respeto al ambiente		Etapa disciplinaria	Producción de cultivos e industrialización agrícola.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Química</li> <li>• Bioquímica</li> <li>• Fisiología general</li> <li>• Fertilidad de suelos</li> <li>• Relación agua suelo planta atmósfera</li> </ul>
1.1.7 Manejar especies vegetales en condiciones hidropónicas, malla-sombra y de invernadero, con el propósito de optimizar los recursos agua y suelo, mediante la selección y aplicación de métodos y técnicas, con actitud de respeto al ambiente, disposición al trabajo e iniciativa crítica y creativa.	Sistemas de producción en invernadero y malla sombra	Etapa disciplinaria	Producción de cultivos e industrialización agrícola.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Matemáticas</li> <li>• Biología celular</li> <li>• Topografía</li> <li>• Botánica</li> <li>• Agroecosistemas</li> <li>• Biología molecular</li> <li>• Fisiología general</li> <li>• Relación agua-suelo-planta-atmósfera</li> <li>• Biotecnología</li> <li>• Fertilidad de suelos</li> <li>• Principios de riego</li> <li>• Fitopatología</li> </ul>
1.1.8 Cultivar especies vegetales en condiciones orgánicas, mediante la selección y aplicación de métodos y técnicas, para la obtención de productos de	Inocuidad alimentaria	Etapa terminal	Producción de cultivos e industrialización agrícola.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Botánica</li> <li>• Agroecosistemas</li> <li>• Relación agua-suelo-planta-atmósfera</li> <li>• Fertilidad de suelos</li> <li>• Producción de cultivos agrícolas</li> </ul>



consumo humano, libres de residuos agroquímicos, con actitud de respeto al ambiente, superación y actualización profesional permanente.				
1.1.9 Seleccionar y aplicar técnicas y procedimientos apegados a las normas que garanticen la inocuidad alimentaria de los productos agrícolas, con responsabilidad, respeto al ambiente, profesionalismo, ética y honestidad.	Inocuidad alimentaria	Etapa terminal	Producción de cultivos e industrialización agrícola.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Química</li> <li>• Bioquímica</li> <li>• Fisiología general</li> <li>• Producción de cultivos agrícolas</li> <li>• Fertilidad de suelos</li> <li>• Producción de hortalizas</li> <li>• Producción de frutales</li> <li>• Fitopatología</li> <li>• Manejo poscosecha de productos agrícolas</li> </ul>
1.1.10 Manejar información a través de medios impresos, electrónicos y verbales de instituciones y/o bancos de información nacionales y extranjeros, que le permitan planear sus programas de producción y mercado, con responsabilidad, honradez y una actitud innovadora, crítica y participativa.	Mercados agropecuarios	Etapa disciplinaria	Económica administrativa y humanística.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Economía</li> <li>• Administración</li> <li>• Habilidades directivas</li> <li>• Producción de cultivos agrícolas</li> <li>• Producción de hortalizas</li> <li>• Producción de frutales</li> </ul>

## 5.- Ubicación de competencias en el mapa curricular

**Competencia General: 2.1 Manejar los procesos adecuados de poscosecha e industrialización de productos agrícolas en el ámbito Local, estatal, regional, nacional e internacional, mediante su clasificación, conservación y transformación, para mantener y mejorar la calidad y generar valor agregado, con responsabilidad, oportunidad, así como con respeto al ambiente y sentido sustentable.**

COMPETENCIA ESPECÍFICA	ASIGNATURA INTEGRADORA	PERÍODO INTEGRADOR	EJE O ÁREA	CONJUNTO DE ASIGNATURAS
2.1.1. Aplicar procesos de manejo y almacenamiento de los productos agrícolas, mediante la selección y transferencia de tecnología de vanguardia, para lograr una vida de anaquel prolongada, con actitud de búsqueda de la calidad, responsabilidad, honestidad y ética.	Manejo poscosecha de productos agrícolas	Etapa terminal	Producción de cultivos e industrialización agrícola.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Química</li> <li>• Bioquímica</li> <li>• Fisiología general</li> <li>• Producción de hortalizas</li> <li>• Producción de frutales</li> <li>• Inocuidad alimentaria</li> </ul>
2.1.2 Aplicar técnicas óptimas poscosecha para incrementar la calidad y valor agregado, mediante la clasificación y presentación de productos agrícolas, para facilitar la comercialización, con responsabilidad, ética y honestidad.	Manejo poscosecha de productos agrícolas	Etapa terminal	Producción de cultivos e industrialización agrícola.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Química</li> <li>• Bioquímica</li> <li>• fisiología general</li> <li>• Producción de hortalizas</li> <li>• Producción de frutales</li> </ul>
2.1.3 Aplicar los procesos de industrialización de los productos agrícolas, mediante el uso	Industrialización de productos agrícolas	Etapa terminal	Producción de cultivos e industrialización agrícola.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Matemáticas</li> <li>• Química</li> <li>• Bioquímica</li> <li>• Producción de hortalizas</li> <li>• Producción</li> </ul>

de técnicas industriales, para su aprovechamiento óptimo, con calidad y eficiencia, responsabilidad, ética, y una actitud de respeto al ambiente.				de frutales
2.1.4 Manejar y verificar el control de calidad en la industrialización de productos agrícolas, mediante la aplicación de normas y reglamentos para la transformación de los productos agrícolas, con profesionalismo, responsabilidad, honradez y respeto al ambiente	Inocuidad alimentaria	Etapa terminal	Ecología y medio ambiente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Matemáticas</li> <li>• Química</li> <li>• Bioquímica</li> <li>• Producción de cultivos agrícolas</li> <li>• Producción de hortalizas</li> <li>• Producción de frutales</li> <li>• Manejo postcosecha de productos agrícolas</li> </ul>

## 5.- Ubicación de competencias en el mapa curricular

**Competencia General: 3.1 Analizar y evaluar el comportamiento de precios y mercados, considerando especies, volumen y calidad del producto, para proponer alternativas que le permitan mejorar las condiciones económicas del productor, en el ámbito local, estatal, regional, nacional e internacional, con ética responsabilidad social y honestidad.**

COMPETENCIA ESPECÍFICA	ASIGNATURA INTEGRADORA	PERÍODO INTEGRADOR	EJE O ÁREA	CONJUNTO DE ASIGNATURAS
3.1.1 Evaluar el comportamiento de mercados y precios, integrados en grupos interdisciplinarios, analizando la ley de oferta y demanda a través del tiempo, para elegir el momento oportuno de siembra de los productos agrícolas con iniciativa, responsabilidad, seriedad, honestidad y ética profesional.	Mercados agropecuarios	Etapa disciplinaria	Económico-administrativa y humanística	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Matemáticas</li> <li>• Economía</li> <li>• Administración</li> <li>• Habilidades directivas</li> <li>• Producción de cultivos agrícolas</li> <li>• Producción de hortalizas</li> <li>• Producción de frutas</li> </ul>
3.1.2 Analizar alternativas de mercado de productos agrícolas, a través de procesos de comercialización, para garantizar mayores ingresos económicos a los productores, con ética, responsabilidad y honestidad.	Mercados agropecuarios	Etapa disciplinaria	Económico-administrativa y humanística	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Matemáticas</li> <li>• Economía</li> <li>• Administración</li> <li>• Habilidades directivas</li> <li>• Producción de cultivos agrícolas</li> <li>• Producción de hortalizas</li> <li>• Producción de frutas</li> </ul>

## 5.- Ubicación de competencias en el mapa curricular

**Competencia General: 4.1 Analizar y aplicar las estrategias de la administración en las empresas agrícolas y/o sector oficial, en el ámbito local, estatal, regional y nacional, empleando el proceso administrativo para optimizar recursos e incrementar la productividad, favoreciendo el desarrollo agrícola del país, con honestidad, responsabilidad y eficiencia.**

COMPETENCIA ESPECÍFICA	ASIGNATURA INTEGRADORA	PERÍODO INTEGRADOR	EJE O ÁREA	CONJUNTO DE ASIGNATURAS
4.1.1 Identificar objetivamente la planeación de procesos administrativos de empresas agrícolas y/o sector oficial mediante el análisis de la estructura organizacional para eficientizar los recursos disponibles con responsabilidad, ética y honestidad.	Habilidades directivas	Etapa básica	Económico, administrativa y humanística.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Matemáticas</li> <li>• Economía</li> <li>• Administración</li> </ul>
4.1.2 Analizar la organización del funcionamiento administrativo de la empresa y/o sector oficial participando en de la implementación de estructuras organizacionales para fortalecer la operatividad de las mismas con creatividad, iniciativa, responsabilidad y ética.	Habilidades directivas	Etapa básica	Económico, administrativa y humanística	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Matemáticas</li> <li>• Economía</li> <li>• Administración</li> </ul>
4.1.3 Participar en el control de los recursos de la empresa agrícola y/o sector oficial mediante su registro para un funcionamiento con responsabilidad, ética y honestidad.	Habilidades directivas	Etapa básica	Económico, administrativa y humanística	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Matemáticas</li> <li>• Economía</li> <li>• Ética y responsabilidad social</li> <li>• Administración</li> </ul>
4.1.4 Formular cambios	Habilidades directivas	Etapa básica	Económico, administrativa y	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Matemáticas</li> </ul>

<p>innovadores en los procesos administrativos de las empresas agrícolas y/o sector oficial, fundamentándose en las teorías administrativas, planeación, organización y control de bienes, optimizando los recursos con honestidad, responsabilidad y eficiencia, que favorezcan el desarrollo de la producción agrícola del país.</p>			<p>humanística</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Etica y responsabilidad social</li> <li>• Economía</li> <li>• Administración</li> </ul>
--	--	--	--------------------	--

## 5.- Ubicación de competencias en el mapa curricular

**Competencia General: 5.1 Diseñar y dirigir procesos de producción agrícola que permitan la generación y transferencia de información relevante, en el ámbito local, estatal, regional y nacional, mediante la aplicación del método científico, con visión integradora, ética y respeto al ambiente.**

COMPETENCIA ESPECÍFICA	ASIGNATURA INTEGRADORA	PERÍODO INTEGRADOR	EJE O ÁREA	CONJUNTO DE ASIGNATURAS
5.1.1 Realizar la búsqueda de antecedentes bibliográficos con un ordenamiento lógico para documentar posibles explicaciones o soluciones a problemas relacionados con la productividad agrícola con veracidad y honestidad.	Diseños experimentales	Etapa Básica	Investigación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Matemáticas</li> <li>• Metodología de la investigación</li> <li>• Estadística</li> </ul>
5.1.2 Aplicar la estadística como herramienta para analizar información que describa el comportamiento de los factores que inciden en el rendimiento de los sistemas de producción agrícola con actitud analítica y honestidad.	Diseños experimentales	Etapa básica	Investigación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Matemáticas</li> <li>• Metodología de la investigación</li> <li>• Estadística</li> </ul>
5.1.3 Validar y transferir tecnología aplicando el método científico para plantear alternativas de solución a la problemática agrícola, con ética, responsabilidad y honestidad.	Formulación y evaluación de proyectos agropecuarios	Etapa terminal	Investigación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Matemáticas</li> <li>• Estadística</li> <li>• Metodología de la investigación</li> <li>• Diseños experimentales</li> </ul>

## XV REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Conferencia Mundial sobre la Educación Superior, La educación superior en el siglo XXI: Visión y Acción, 9 de octubre de 1998
- Plan de Desarrollo Institucional de la Universidad Autónoma de Baja California 2003-2006. (PDI 2003-2006)
- Reglamentos Universitarios
- Reglamento de Prácticas Profesionales
- Guía metodológica para el diseño o reestructuración de planes de estudio, basado en competencias profesionales de las carreras de la Universidad Autónoma de Baja California, UABC, 2005
- Informe y recomendaciones del proceso de acreditación de los programas de Ingeniero Agrónomo e Ingeniero Agrónomo Zootecnista, COMEAA, 2004.
- Matthew Lipman *et al*, Filosofía en el aula, 1998, Editorial la Torre.
- Rojas Moreno Ileana. La Educación Basada en Normas de Competencia (EBNC), como un nuevo modelo de formación profesional en México.
- Carl Rogers. (1968). "Libertad y Creatividad en la Educación". México, Paidós.
- Ackoff, Rusell L. (1995). Rediseñando el futuro. México: Limusa.



- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia Y la Cultura. (1998). “La Educación Superior en el Siglo XXI: Visión y Acción”.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia Y la Cultura. (1998). “El Plan de Acción para la Transformación de la Educación Superior en América latina Y el Caribe”.