

# Universidad Autónoma de Baja California

## COMISIÓN PERMANENTE DE ASUNTOS TÉCNICOS

**ASUNTO:** SE RINDE INFORME Y DICTAMEN

**DR. JUAN MANUEL OCEGUEDA HERNÁNDEZ**  
**PRESIDENTE DEL CONSEJO UNIVERSITARIO**

**Presente**

En la ciudad de Ensenada Baja California, siendo las 18:00 horas del día 13 de noviembre de 2015, se reunieron en la Sala A de la Vicerrectoría Campus Ensenada, los C.C., JUAN GUILLERMO VACA RODRÍGUEZ, JOAQUÍN CASO NIEBLA, ROBERTO SOTO ORTIZ, JOSÉ FERNANDO CALDERÓN Y CORTÉS, JESÚS EMMANUEL HIGUERA RODRÍGUEZ, integrantes de la COMISIÓN PERMANENTE DE ASUNTOS TÉCNICOS, del Honorable Consejo Universitario de la Universidad Autónoma de Baja California, en acatamiento al citatorio girado por el Dr. Alfonso Vega López, Secretario de dicho cuerpo colegiado, y:

### RESULTANDO

Que por acuerdo del Pleno del H. Consejo Universitario, tomado en su sesión ordinaria del 27 de mayo de 2015, se encomendó a esta Comisión, acorde a lo establecido por el artículo 60, fracción I, del propio Estatuto General, emitir dictamen respecto a la propuesta de creación del programa educativo de Maestría en Gestión de Tecnologías de la Información y la Comunicación, que presenta el Rector, a solicitud de los Consejos Técnicos de la Facultad de Ciencias Administrativas Mexicali, Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales Ensenada y la Facultad de Contaduría y Administración Tijuana. Revisado el proyecto en coordinación con los directores de las unidades académicas proponentes y los académicos participantes en el proyecto, con la Coordinación de Posgrado e Investigación, así como con los departamentos respectivos, la Comisión Permanente de Asuntos Técnicos 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.
3. Que dichas observaciones y recomendaciones fueron incorporadas a la propuesta.

*[Handwritten signatures in blue ink on the right margin]*

# Universidad Autónoma de Baja California

4.- Que con las consideraciones anteriores, se dicta el siguiente:

## DICTAMEN:

**ÚNICO.-** Se aprueba “la creación del programa educativo de Maestría en Gestión de Tecnologías de la Información y la Comunicación, con su respectivo plan de estudios, que presenta el Rector, a solicitud de los Consejos Técnicos de la Facultad de Ciencias Administrativas Mexicali, Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales Ensenada y la Facultad de Contaduría y Administración Tijuana”, de la Universidad Autónoma de Baja California, cuya vigencia iniciaría a partir del ciclo escolar 2016-2.

ATENTAMENTE

Ensenada, Baja California, a 13 de noviembre de 2015

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

## INTEGRANTES DE LA COMISIÓN PERMANENTE DE ASUNTOS TÉCNICOS



---

JUAN GUILLERMO VACA RODRÍGUEZ  
Director de la facultad de Ciencias  
Marinas



---

JOAQUÍN CASO NIEBLA  
Director del Instituto de Investigación  
y Desarrollo Educativo



---

ROBERTO SOTO ORTIZ  
Director del Instituto de Ciencias  
Agrícolas



---

JOSÉ FERNANDO CALDERÓN Y CORTÉS  
Investigador del Instituto de  
Investigaciones en Ciencias Veterinarias



---

JESÚS EMMANUEL HIGUERA RODRÍGUEZ  
Alumno de la Facultad de Enfermería



# Universidad Autónoma de Baja California

Coordinación de  
Posgrado e Investigación

Documento de Referencia y Operación  
de Programas de Posgrado

Maestría en Gestión de Tecnologías de  
la Información y la Comunicación

## **I. Identificación del programa**

Unidades académicas responsables:

**Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales, Ensenada**

**Facultad de Ciencias Administrativas, Mexicali**

**Facultad de Contaduría y Administración, Tijuana**

Nombre del programa:

**Maestría en Gestión de Tecnologías de la Información y la Comunicación**

Campo de orientación:

**Orientación Profesional**

Nivel del programa académico:

**Maestría**

Ámbitos institucionales y disciplinarios del programa académico de posgrado:

**Programa Multi-sede**

Tipología del Programa/Modalidad:

**Tradicional/Escolarizada**

### **A. Pertinencia y suficiencia del programa**

#### **1. Ámbito Institucional**

Dentro de las principales actividades que le da origen a la razón de ser a la Universidad Autónoma de Baja California (UABC) es la formación de profesionistas responsables, comprometidos con su contexto y habilitados con las competencias necesarias para desenvolverse en un ambiente de creciente competitividad regional, nacional e internacional. Al respecto, la Universidad Autónoma de Baja California (UABC) se ha comprometido institucionalmente en fortalecer la calidad de sus programas de posgrado, y a consolidar tanto sus núcleos académicos como sus Líneas de Generación y Aplicación de Conocimiento (LGAC), a través de sus políticas, iniciativas y estrategias plasmadas en su Plan de Desarrollo Institucional 2015-2019, profundizando en la perspectiva de la vinculación y pertinencia, además de la visión de competitividad del posgrado y de la investigación como estrategias que permitan

# Universidad Autónoma de Baja California

## Coordinación de Posgrado e Investigación

lograr niveles elevados de desarrollo en el contexto local, regional y nacional transfronterizo e internacional de la UABC<sup>1</sup>

*El Plan de Desarrollo Institucional 2015-2019 (PDI)*, contempla las políticas, iniciativas y estrategias para la mejora continua de los procesos asociados al desarrollo y operatividad de los programas posgrado.

En relación con la formación y capacitación del personal académico se ha establecido la Política **“Mejoramiento de la habilitación del personal universitario”** orientada a fortalecer la formación y habilitación de profesores e investigadores, tanto en su formación disciplinaria como en sus habilidades pedagógicas, para favorecer la consolidación del modelo educativo de la UABC, así como una cultura de buena calidad que repercuta en el proceso enseñanza-aprendizaje, la productividad de los programas de posgrado, la consolidación de los cuerpos académicos, y la vinculación con los sectores externos.

Para lograr mayor pertinencia en las actividades de investigación y reposicionar estratégicamente esta actividad en el marco de la competitividad, la política **“Fortalecimiento de la investigación”** busca fomentar la actividad de investigación para fortalecer el trinomio formación-investigación-innovación, con impacto en el ejercicio docente y en el aprendizaje de los alumnos de licenciatura y posgrado, la consolidación de cuerpos académicos, la vinculación con las áreas prioritarias del desarrollo regional y nacional, y el establecimiento de redes de colaboración académicas y de servicio tanto a nivel nacional como internacional<sup>1</sup>

En este sentido, con el propósito de proveer un marco general normativo para la organización y desarrollo de las actividades de investigación así como el seguimiento, evaluación, y apoyo para la consolidación de la capacidad y el fortalecimiento de los grupos de investigación científica y tecnológica, además del aseguramiento de la obtención de productos de investigación de calidad; se cuenta con el **Reglamento de investigación** publicado en la Gaceta Universitaria el 5 de diciembre de 2009 y el **Manual de procedimientos para la organización y desarrollo de proyectos de investigación** publicado en la Gaceta Universitaria el 8 de mayo de 2010.

Con la finalidad de atender las demandas sociales de educación superior de buena calidad con un enfoque hacia la formación integral de los alumnos, en condiciones de equidad, la Política **“Impulso a la formación de los alumnos”** contempla como una de sus iniciativas la “Formación pertinente y de buena calidad en respuesta a las necesidades sociales”, con lo que se busca confirmar el compromiso de la UABC de ofertar programas de posgrado de buena calidad y asegurar la pertinencia de los mismos.

De estas estrategias y esfuerzos institucionales reflejadas en el PDI 2015-2019, surge la propuesta para la creación del programa de la Maestría en Gestión de Tecnologías de la Información y la Comunicación

---

<sup>1</sup> <http://www.uabc.mx/planeacion/pdi/2015-2019/>

# Universidad Autónoma de Baja California

## Coordinación de Posgrado e Investigación

(MGTIC), que apoyará la ampliación de la oferta educativa con pertinencia social ya que atiende a las necesidades y demandas regionales tanto de egresados a nivel licenciatura como de empleadores, como lo demuestra el estudio de factibilidad realizado (ver anexo A).

Este nuevo plan de estudios tiene como propósito apoyar el esfuerzo institucional de formar alumnos en aspectos tecnológicos actuales, que los llevará a desarrollar sus habilidades y conocimientos en ambientes laborales reales, ya que se exige que realicen estancias en instituciones externas a la UABC. Los contenidos están avalados por diferentes Cuerpos Académicos (CA) de la UABC y evaluadores externos, tratando de asegurar la calidad de los mismos. Para preparar a los alumnos en ambientes nacionales e internacionales, el programa apoya a la movilidad y realización de estancias en instituciones nacionales e internacionales.

La vinculación será crucial para el desarrollo exitoso del programa de la MGTIC, por lo que la vinculación entre la Universidad y los diferentes actores de nuestra sociedad se verán reflejados en convenios de colaboración para que tanto estudiantes como profesores del programa realicen estancias profesionales para el desarrollo de proyectos, propiciando el intercambio de conocimientos y habilidades entre las instituciones participantes.

El programa de la MGTIC apoyará la estrategia institucional de consolidar los CA a través de la participación de profesores en el Núcleo Académico Básico y sus actividades inherentes, como son la impartición de cátedra a nivel posgrado, la dirección o tutoría de estudiantes, la presentación de sus trabajos en eventos académicos y en revistas arbitradas a nivel nacional e internacional, así como la participación de los profesores en los diferentes comités del programa. Con esto, los profesores realizarán parte de sus actividades académicas, de investigación y de producción en conjunto con estudiantes de la MGTIC en apoyo a la generación de conocimientos. El programa también apoyará la consolidación de redes de colaboración académica, tanto nacionales como internacionales a través de la invitación o visita de académicos de otras instituciones para que impartan cátedra en el programa o colaboren en el desarrollo de proyectos, de ponencias o de artículos.

De acuerdo con cifras reportadas por la propia UABC, actualmente en nuestra Institución se atiende al 63.2% del total de la matrícula de licenciatura en Baja California. Esto es que de los 96,014 estudiantes de licenciatura en Baja California en el periodo 2013-2014, 56,866 estudiaron en la UABC (ver Figura 1). Lo anterior significa que en casa se están graduando más de la mitad de los estudiantes potenciales a ingresar a un programa de posgrado, razón por la cual se requieren de mayor cantidad de programas, sobre todo en el área de ciencias y tecnología.

# Universidad Autónoma de Baja California

## Coordinación de Posgrado e Investigación

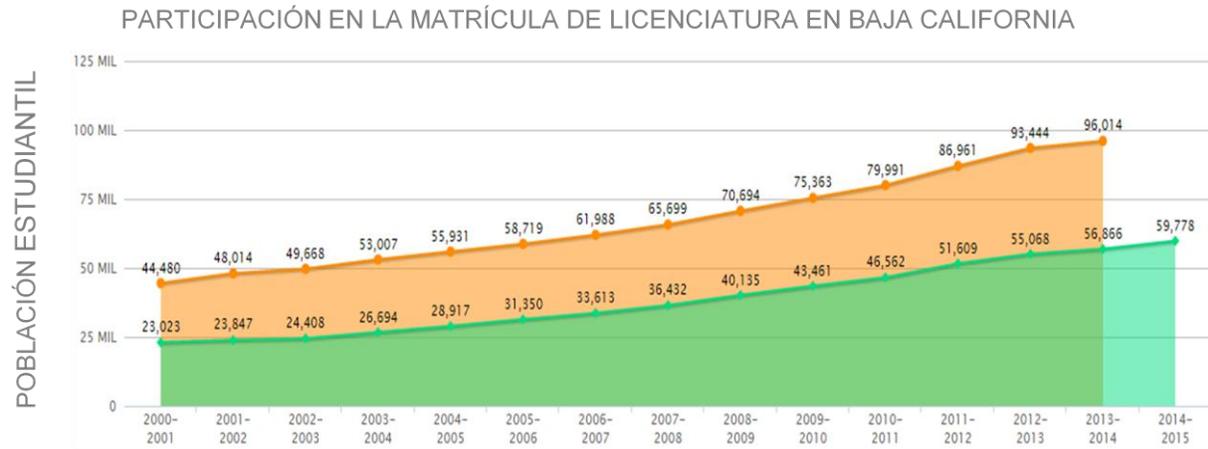


Figura 1. Participación de la UABC en la matrícula de Licenciatura en Baja California.  
Fuente UABC ([http://www.uabc.mx/cifras/Historial\\_UABC\\_BC.php](http://www.uabc.mx/cifras/Historial_UABC_BC.php))

El total de alumnos egresados y potenciales a egresar en áreas afines a las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la UABC del periodo del 2013-2014, 2014-2015, se consideran alumnos potenciales a ingresar a la MGTIC. Considerando las carreras de Licenciado en Informática, Ingeniero en Computación, Licenciado en Ciencias Computacionales, Ing. en Electrónica, Licenciado en Sistemas Computacionales, e Ing. en Mecatrónica de los 3 campi, mas los egresados de generaciones anteriores, nos presentan un área de oportunidad para la MGTIC la cual es una alternativa viable, donde se pretende ostentar niveles de calidad reconocidos, que fortalecerá la formación de nuestros alumnos.

## 2. **Ámbito local**

El contexto globalizado en el que nos encontramos desde hace ya varias décadas, el nivel de competencia, eficiencia y eficacia basados en la innovación tecnológica, nos lleva a una productividad más acelerada en todos los ámbitos, es inimaginable que intentemos obtener productos, servicios, cambios organizacionales o programas de mercadeo sin pensar en todos los involucrados (que afectan de manera positiva o negativa a los proyectos), imaginar a un Centro de Investigación (CI) o una Institución de Educación Superior (IES) desarrollar investigaciones aisladas, sin pensar en un proceso productivo o una aplicación real en el ámbito profesional sería totalmente un error de razonamiento; Para evitar estas prácticas es necesario entablar una relación que genere valor con los involucrados, con los usuarios de estos productos o servicios para determinar si realmente estamos cubriendo sus necesidades y requerimientos, a la vez que podremos compartir o transferir el conocimiento tecnológico que se ha acumulado con base en la experiencia en la implementación de arquitecturas de procesos, productos o servicios propias o adoptadas y modificadas lo cual se ha convertido en capacidades tecnológicas de innovación (aprendizaje tecnológico).

# Universidad Autónoma de Baja California

## Coordinación de Posgrado e Investigación

El avance que se ha tenido en las últimas décadas sería inalcanzable sin las Tecnologías de la Información y la Comunicación. Por ello se presentan las estadísticas que muestran el avance en cuanto a Ciencia y Tecnología en el estado de Baja California. La Inversión en fondos mixtos Conacyt en el Estado de Baja California demuestra la relación en vinculación, acompañamiento y área de oportunidad para lograr una innovación radical (que puede darse por medio de incrementos programados) en el uso y aprovechamiento de la ciencia y tecnología en la región.

Baja California se encuentra en primer lugar en la región noroeste y en décimo lugar a nivel nacional en cuanto a inversión en ciencia y tecnología se refiere, en CONACYT 2015. A continuación en la Tabla 1 se muestra la inversión realizada por cada entidad de la región Noroeste:

Noroeste	Aportación	Porcentaje
Baja California	555.90	5.91%
Baja California Sur	215.33	2.04%
Durango	136.18	1.82%
La Paz BCS	7.50	0.07%
Sinaloa	90.50	0.92%
Sonora	203.08	1.89%
<b>Subtotal</b>	<b>1,361.17</b>	<b>12.65%</b>

Tabla 1. Porcentaje Aportaciones a Fondos Mixtos Distribución por Región Cifras acumuladas 2001-2015 fuente:

<http://www.conacyt.mx/index.php/fondos-y-apoyos/fondos-mixtos> CONACYT Marzo 2015.

Según los Proyectos del Programa de Estímulo a la Innovación (PEI) por sector para Baja California 2009-2012. El primer lugar en los proyectos aprobados es de Tecnologías de la Información, Lo cual refleja el posicionamiento de las tecnologías en la economía de la información, economía del conocimiento y la sociedad del conocimiento, para redundar en un requerimiento local avanzado.

ÁREA	Proyectos
Tecnologías de la Información	33
Aeroespacial	19
Agroindustrial	13
Electrónica	11
Farmacéutica	10
Biotecnología	7
Química	7
Alimentos	5
Telecomunicaciones	4
Equipo de Medición y Control	3

# Universidad Autónoma de Baja California

## Coordinación de Posgrado e Investigación

Maquinaria Industrial	3
Eléctrica	2
Automotriz	1
Comunicaciones	1
Construcción	1
Instrumentación Electromédica	1
Plásticos	1
Servicios	1
<b>Total general</b>	<b>123</b>

Tabla 2. Foro Consultivo de Ciencia y Tecnología 2014.

El gobierno estatal actual ha plasmado sus planes, objetivos y estrategias en el Plan Estatal de Desarrollo 2014-2019, en cuanto a la Educación en Baja California, se establecen objetivos, estrategias y líneas de acción establecidas, ampliar la cobertura de matrícula de posgrado; se apoya el fortalecimiento de la investigación científica y tecnológica; Se busca fortalecer la diversificación de la oferta en instituciones de educación de acuerdo a las necesidades estatales y desarrollo regional, con énfasis en las carreras de vertiente técnica; Se considera ayudar a las instituciones de educación superior para consolidar programas de posgrado que atiendan las necesidades de investigación de la entidad, así como promover el incremento de proyectos de investigación.

En la Tabla 2 se puede observar que Tecnologías de la Información ocupó el primer lugar en proyectos apoyados por el PEI.

En cuanto a la vinculación entre los diferentes actores de la sociedad, el gobierno estatal apoya la vinculación de las Instituciones de Educación Superior con el sector productivo y social, impulsando el desarrollo de proyectos de investigación científica y tecnológica de acuerdo con las necesidades prioritarias del desarrollo estatal. Así mismo, promueve la formación de emprendedores y fomenta la competitividad en el desarrollo de destrezas y habilidades asociadas a la ciencia, tecnología e innovación.

El mismo gobierno estatal reporta que durante el proceso electoral los ciudadanos plantearon la necesidad de que la estructura del gobierno se pensara en función de una mejor atención a los ciudadanos. Solicitaban un gobierno moderno que incorpore los avances en la tecnología con enfoque de servicio al ciudadano. Para ello, se plantearon entre otros objetivos estratégicos: **la aplicación de la informática a la simplificación de trámites y atención al ciudadano** [13].

# Universidad Autónoma de Baja California

Coordinación de Posgrado e Investigación

Del universo de 96,014 alumnos, el programa de la MGTIC considera solamente a los estudiantes de las carreras o licenciaturas afines a las TICS, esto es, 10,422. Se consideran estos alumnos como potenciales a ingresar a un programa de posgrado como la MGTIC por su afinidad con la carrera de la que egresarán. Así entonces, hay una demanda potencial de 10,422 que debe ser atendida (ver la Figura 2).

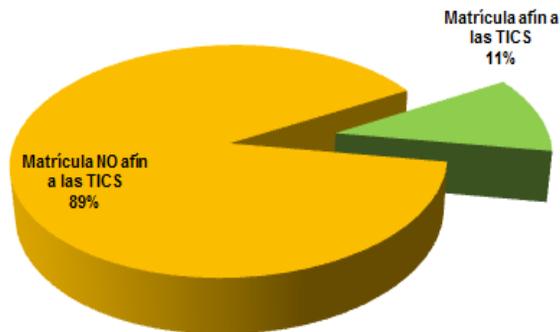


Figura 2. Porcentaje de matrícula actual de licenciatura en Baja California, relacionadas a las TICS.  
Fuente Sistema Educativo Estatal

A manera de conclusión de este apartado, el programa de la MGTIC está alineado en varios aspectos de las necesidades de la región, algunas de ellas expresadas en el Plan de Desarrollo, específicamente en lo que respecta a la educación para la vida, en el tema del nuevo Sistema de Justicia Penal y en la modernización del gobierno y la administración pública, así como en el ámbito industrial y de negocio donde las tecnologías coadyuvarían al desarrollo profesional eficiente y eficaz.

La demanda potencial solo está repartida en cinco instituciones con seis programas en el área tecnológica reconocidas por el CONACYT, las cuales se explicaran con detalle más adelante. Así entonces, la MGTIC se unirá al esfuerzo del gobierno y de la propia UABC para atender esa necesidad.

### 3. Ámbito nacional

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos establece en su artículo 26 que el Gobierno debe conformar el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 con metas y estrategias específicas. El Gobierno de la República estableció cinco metas nacionales: México en Paz, México Incluyente, México con Educación de Calidad, México Próspero y México con Responsabilidad Global. También planteó tres estrategias transversales, de observancia para todas las dependencias y organismos, que son: Democratizar la Productividad, Gobierno Cercano y Moderno y Perspectiva de Género.

# Universidad Autónoma de Baja California

## Coordinación de Posgrado e Investigación

A la Secretaría de Educación Pública le correspondió dirigir la elaboración del Programa Sectorial de Educación a partir de la meta nacional México con Educación de Calidad y de todas las líneas de acción transversales que le corresponden al dicho sector.

Se reconoce que los estudios de posgrado son la ruta para la formación de los recursos humanos altamente especializados requeridos para atender las necesidades de las instituciones de educación superior, centros de investigación, organismos de gobierno y empresas. México sigue enfrentando el reto de impulsar el posgrado de alta calidad para su desarrollo.

También se reconoce que las instituciones con alumnos de posgrado tienen la responsabilidad de formarlos para que hagan una contribución directa al avance del conocimiento, la innovación y el desarrollo científico y tecnológico, y con ello mejorar los niveles de vida en el país. Igualmente importante es que los jóvenes se preparen para poner sus capacidades a prueba en el mundo del trabajo.

El Programa Sectorial de Educación detalla los objetivos, estrategias y líneas de acción en materia de educación básica, media superior, superior, formación para el trabajo, deporte y cultura, con una perspectiva de inclusión y equidad. Dentro de éstos se encuentran: apoyar el crecimiento de la oferta de posgrado para la formación de personas altamente calificadas en las áreas que el país requiere; impulsar la educación científica y tecnológica como elemento indispensable para la transformación de México en una sociedad del conocimiento y promover el aprendizaje en ambientes laborales reales [10].

La Ley de Ciencia y Tecnología vigente, tiene dentro de sus objetivos: que el Gobierno Federal cumplirá con la obligación de apoyar la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la innovación;

1. Vincular a los sectores educativo, productivo y de servicios en materia de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación;
2. incorporar el desarrollo tecnológico y la innovación a los procesos productivos y de servicios para incrementar la productividad y la competitividad que requiere el aparato productivo nacional.

Con ello establece su compromiso a la formación e incorporación de investigadores, tecnólogos y profesionales de alto nivel [1].

El Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación 2014-2018 de CONACYT, cuya meta principal es transitar hacia una economía basada en el conocimiento, tiene dentro de sus objetivos contribuir a la formación y fortalecimiento del capital humano de alto nivel y fortalecer la infraestructura

# Universidad Autónoma de Baja California

## Coordinación de Posgrado e Investigación

científica y tecnológica. Para ello se necesitan líneas de acción como: apoyar el crecimiento de la oferta de posgrado para la formación de personas altamente calificadas en las áreas que el país requiere; fomentar programas de posgrado en las áreas de ingeniería y tecnología con la participación del sector empresarial; la conectividad informática y desarrollo de las tecnologías de la información, la comunicación y las telecomunicaciones, como parte del tema prioritario de Desarrollo Tecnológico; y promover la vinculación entre universidades, centros de investigación y empresas [11].

La Maestría en Gestión de Tecnologías de la Información y la Comunicación va a contribuir con los temas expuestos, esto es, en la ampliación de la oferta educativa, en el impulso de la Ciencia, Tecnología e Innovación, y en la Vinculación de la academia con la industria.

La MGTIC será un medio por el cual la oferta educativa a nivel posgrado se ampliará, tal como lo visualiza el gobierno federal. La MGTIC va a desarrollar nuevas alternativas educativas a partir de la oferta y demanda de capital humano con formación en áreas relacionadas con la tecnología [12].

Este programa pertenece al área tecnológica, por lo que estará a su vez alineado con los planes nacionales.

La UABC tiene la responsabilidad de formar capital humano de alto nivel en Ciencia, Tecnología e Innovación, como elemento indispensable para la transformación del país y transitar hacia la sociedad del conocimiento. El programa propuesto será un medio más para lograrlo, ya que formará tecnólogos de alto nivel que contribuyan con su región y país.

Considerando la importancia de que los estudiantes se preparen con el propósito de contribuir efectivamente en el mundo laboral, el programa de la MGTIC promoverá el aprendizaje en ambientes laborales reales, en donde los alumnos y profesores junto con profesionales de las empresas, participen directamente en el desarrollo de proyectos, aplicando la tecnología en la solución de problemas actuales. Esta vinculación de la Universidad con otros actores de la sociedad, estará formalizada a través de convenios para llevar a cabo estancias, proyectos y prácticas profesionales.

#### **4. Ámbito internacional**

Después de la severa crisis en Europa, la Comunidad Europea estableció un Plan Maestro llamado Estrategia 2010 y más tarde Europa 2020 [3], que es la estrategia de crecimiento de la Comunidad Europea para la próxima década. En su análisis de la situación actual, reconocen ciertas debilidades

# Universidad Autónoma de Baja California

## Coordinación de Posgrado e Investigación

como son la carencia de personal competente en el sector de las TIC; la falta de utilización de las TIC en temas sociales y de medio ambiente;

Estos temas se tratan en la Agenda Digital para Europa, conocida como la Agenda Digital 2020 debido a que es uno de los pilares de la Estrategia Europa 2020. Ahí se explica que para favorecer el empleo en el sector de las TIC, la Comisión de la Comunidad Europea propone dar prioridad a las competencias y a la cultura digital en el marco del Fondo Social Europeo. Asimismo, desea desarrollar herramientas que permitan identificar y reconocer las competencias de los técnicos y usuarios de las TIC. El objetivo consiste en instaurar un marco europeo especialmente diseñado para los profesionales de las TIC [2].

Además la Unión Europea pretende explotar el potencial de la utilización de las TIC en ámbitos como el cambio climático, con ayuda de asociaciones con los sectores responsables de las emisiones; la gestión del envejecimiento de la población, con ayuda de la medicina en línea y los sistemas y servicios de telemedicina; la digitalización de contenidos; los sistemas de transporte inteligente; y acelerar el comercio electrónico, con el fin de mejorar la calidad de vida de los europeos [17, 20].

También se desarrolló el Plan de Acción Europeo 2011-2015 [21], inscrito en la Agenda Digital 2020 y pretende explotar los beneficios asociados a las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para reforzar la eficacia y el dinamismo de la administración europea [21].

En cuanto a la utilización de las TIC en la Administración Pública, cuentan con la estrategia de promover el despliegue y uso de servicios en línea modernos como administración electrónica; salud en línea; hogar inteligente; cualificaciones digitales; y seguridad) [4].

La UNESCO se ha pronunciado en cuanto a la Educación Superior, que los criterios de calidad deben reflejar los objetivos globales de la educación superior, en particular la meta de cultivar en los alumnos el pensamiento crítico e independiente y la capacidad de aprender a lo largo de toda la vida; que las instituciones educativas deben tomar el compromiso de hacer de sus estudiantes ciudadanos responsables; y lograr la participación activa de los estudiantes en la vida académica, garantizándoles la libertad de expresión y el derecho a organizarse, y facilitándoles los servicios adecuados [19].

# Universidad Autónoma de Baja California

## Coordinación de Posgrado e Investigación

El Plan de acción “e-Europa” contiene la “Iniciativa e-Learning”, contiene tres objetivos siendo uno de ellos: la adaptación de los sistemas educativos a la sociedad del conocimiento, con acciones como la de potenciar la movilidad de estudiantes, profesores, investigadores y formadores. [17].

Por su parte, la Comisión Europea emitió en mayo de 2014, un reporte titulado “European vacancy and recruitment report 2014” [7] en donde reconocen la falta de estudiantes y profesionistas de alta calidad en TIC, expresándolo de la siguiente manera:

*“El reciente incremento de puestos de trabajo en TIC de alta cualificación contrasta con una disminución en el número de estudiantes de las TIC de educación superior en el largo plazo (pag. 83)”.*

En mayo de 2005, un comité directivo de alto nivel fue convocado para encabezar el desarrollo del Plan Maestro de Singapur a 10 años, para hacer crecer el sector de las TIC y utilizarlas para mejorar la competitividad de los sectores económicos clave y construir una sociedad bien comunicada. iN2015 [living] es un proyecto vivo, desarrollado conjuntamente con el pueblo y los sectores privados, para navegar hacia la transición de Singapur en una nación inteligente, una ciudad global, apalancada por las TIC [15]. Dentro de este esfuerzo nacional, se intenta entre otras cosas, mejorar la capacidad del gobierno y de los funcionarios públicos mediante el uso innovador de las informaciones y comunicaciones. Busca lograr una transformación organizacional, eficiencia en costo y sinergias a través de procesos, datos y sistemas [15].

El Programa de Recursos Críticos de TIC (CITREP por sus siglas en inglés) [14], tiene el objetivo de acelerar el desarrollo habilidades y conocimientos especializados y emergentes para lograr los objetivos de Singapur. Ofrecen cursos de calidad en áreas alineadas a la construcción de las TIC fundamentales para lograr las capacidades de una Nación Inteligente. Muchos de esos cursos son apoyados con becas.

Considerando lo expuesto anteriormente sobre Europa y Asia, el resumen breve del ambiente internacional en cuanto a Educación y las TIC, donde se determina que existe una carencia de personal competente en el sector de las TIC, lo cual ha originado planes y estrategias que se están llevando a cabo; las instituciones educativas deben tomar el compromiso de hacer de sus estudiantes ciudadanos responsables, cultivando en ellos el pensamiento crítico e independiente y la capacidad de aprender a lo largo de toda la vida y garantizarles la libertad de expresión y el derecho a organizarse. Así mismo se recomienda potenciar la movilidad de estudiantes, profesores e investigadores entre los centros educativos.

# Universidad Autónoma de Baja California

## Coordinación de Posgrado e Investigación

Para mejorar la calidad de vida de los europeos, se elaboraron estrategias y acciones para la explotación de las TIC, entre ellas: acelerar el uso del comercio electrónico; acceso electrónico a los servicios públicos, transitar hacia la sanidad en línea, el transporte inteligente y el hogar inteligente.

Finalmente, vale la pena señalar que a nivel internacional existe una creciente demanda de profesionistas en el área de las TIC mientras que existe una disminución en el número de estudiantes en la misma área. Esta situación se repite a nivel nacional, regional y local.

El programa de la MGTIC refleja la mayoría de las tendencias anteriormente expuestas. En primer lugar, este programa será parte del esfuerzo de la UABC para formar alumnos con pensamiento crítico, y capaces de ser autodidactas, garantizando su libertad de expresión. Para su formación internacional, el programa asegura que cada estudiante realizará una estancia académica o profesional durante sus estudios y promoverá la movilidad de sus profesores. El programa tiene bien claro que los recursos humanos deben ser el principal activo de cualquier institución, estado y nación. Mientras más conocimientos y competencias tengan podrán tener una participación más efectiva [18].

En segundo lugar, la MGTIC es un programa que deja abierta la posibilidad de incorporar contenidos temáticos sobre tecnologías emergentes, para que los estudiantes estén al día en conocimientos. Ya incorpora temas que les permitirán a los egresados desarrollar proyectos tecnológicos en áreas de las TIC como las analizadas. El propósito es que los estudiantes participen activamente en la sociedad del conocimiento.

Este programa se unirá a otros programas de posgrado en el esfuerzo de la UABC de proveer profesionistas altamente calificados en el sector de las TIC, que la sociedad está demandando.

## II. Descripción del programa ►

### A. Características generales.

#### 1. Contextualización

Dentro del Plan de Desarrollo Institucional 2015-2019 de la Universidad Autónoma de Baja California, se encuentran las siguientes Estrategias para la implementación de los programas institucionales (compromiso institucional):

Programa Institucional Oportunidades educativas, el cual cuenta con los siguientes objetivos:

- Ampliar y diversificar las oportunidades educativas para propiciar que un mayor número de jóvenes pueda realizar sus estudios en la UABC.
- Responder a necesidades de formación de profesionales e intereses educativos de adultos.

#### ESTRATEGIAS

En la estrategia 1.4 se propone fomentar la creación de nuevas opciones educativas orientadas a la formación de profesionales en áreas estratégicas para el avance social, económico y cultural de Baja California, con un enfoque de desarrollo sustentable local y global.

En la estrategia 1.6 se propone estimular la creación e implementación de programas de posgrado con la industria, bajo diferentes orientaciones formativas, para atender problemas del sector productivo de Baja California que hayan sido plenamente identificadas.

Programa Institucional Calidad educativa, el cual cuenta con los siguientes objetivos:

- Promover la sólida formación integral de ciudadanos profesionales competentes en los ámbitos local, nacional, transfronterizo e internacional, críticos, creativos, solidarios, emprendedores, con una visión universal, conscientes de su participación en el desarrollo sustentable global y capaces de transformar su entorno con responsabilidad y compromiso ético.
- Propiciar que los programas educativos cuenten con el reconocimiento de su calidad por organismos nacionales e internacionales de reconocido prestigio.

#### ESTRATEGIAS

En la estrategia 2.5 se propone promover que el modelo educativo se mantenga actualizado tomando en consideración las tendencias nacionales e internacionales de la formación universitaria.

En la estrategia 2.17 se propone incentivar la organización de encuentros con egresados, empleadores y alumnos para propiciar la pertinencia y calidad de los programas educativos.

# Universidad Autónoma de Baja California

## Coordinación de Posgrado e Investigación

En la estrategia 2.18 se propone Impulsar la formulación de un proyecto de fortalecimiento para cada uno de los programas educativos que ofrece la Universidad, con el objetivo de que: Para los programas de posgrado, el proyecto de fortalecimiento debe propiciar que **logren** y/o mantengan su registro y su promoción en el Programa Nacional de Posgrados de Calidad del Conacyt.

El programa de la Maestría en Gestión de Tecnologías de la Información y la Comunicación se une al esfuerzo institucional para: incrementar la oferta educativa de posgrado, al ser un nuevo programa que atenderá la demanda de profesionistas que desean incrementar sus conocimientos y habilidades en el área de tecnología; con el objetivo de formar a profesionistas de alto nivel con un programa con contenidos actualizados y profesores de trayectoria profesional reconocida; impulsar la evaluación colegiada al ser un programa soportado por varios Cuerpos Académicos; promover el aprendizaje en ambientes laborales reales, al ofrecer a los estudiantes la oportunidad de practicar en otras instituciones tanto gubernamentales como de la iniciativa privada a través de convenios de colaboración; apoyándose en la promoción del intercambio estudiantil nacional e internacional de los alumnos.

Se pretende mantener la buena calidad del programa educativo, ya que está formado con base en criterios de alta calidad por lo que se considera factible el ingreso al Programa Nacional de Posgrados de Calidad del Conacyt.

## 2. Diferencias con programas afines

En primera instancia se presentan los programas afines al propuesto para más adelante hacer la comparación entre ellos.

Dentro de la misma UABC existe el programa de Maestría en Ciencias e Ingeniería (MCI)<sup>2</sup>. La Maestría en Ciencias de la Computación (MCC) ofrecida en el Centro de Investigación Científica y de Estudios Superiores de Ensenada (CICESE)<sup>3</sup>. Por su parte, el Centro de Enseñanza Técnica y Superior (CETYS) ofrece la Maestría en Ciencias de la Ingeniería (MCI)<sup>4</sup>. El Instituto Tecnológico de Tijuana (ITT) en conjunto con el Instituto Tecnológico de Ensenada (ITE), ofrecen la Maestría en Ciencias de la Ingeniería (MCI)<sup>5</sup>. La Maestría en Tecnologías de la Información (MTI) es un programa de la Universidad Interamericana para el Desarrollo (UNID)<sup>6</sup>. La Maestría en Ciencias en Sistemas Digitales (MCSD) forma

<sup>2</sup> <http://yaqui.mx/uabc.mx/~posgrado/mydci/>

<sup>3</sup> <http://www.cicese.edu.mx/posg/index.php?menu=pgrms&mod=posgr&op=intro&idp=CC&hayCurso=0&hayBeca=0>

<sup>4</sup> <http://www.posgrado.cetys.mx/index.php/2014-03-26-19-30-03/item/maestria-en-ciencias-ingenieria>

<sup>5</sup> <http://www.hafsamx.org/MCC/>

<sup>6</sup> [http://unid.edu.mx/images/stories/sistema\\_unid/pdf2010/mti.pdf](http://unid.edu.mx/images/stories/sistema_unid/pdf2010/mti.pdf)

# Universidad Autónoma de Baja California

## Coordinación de Posgrado e Investigación

parte del esfuerzo conjunto entre el Instituto Politécnico Nacional (IPN) y su Centro de Investigación y Desarrollo de Tecnología Digital (CITEDI)<sup>7</sup> y la Maestría en Ciencias de la Computación (MCC), ofertada también por el Instituto Tecnológico de Tijuana (ITT).

En cuanto a la orientación de los programas tenemos que de los siete programas afines al propuesto que existen en la región, cinco tienen una orientación hacia la investigación, ellos son el MYDCI de la UABC, la MCC del CICESE, MCI del ITT-ITE, MCSD del IPN-CITEDI y la MCC del ITT. Con orientación profesional solo hay dos programas: la MCI del CETYS y la MTI de la UNID.

El ámbito o alcance es estatal, cuando los programas analizados se ofrecen en los municipios de Ensenada, Mexicali y Tijuana. Existen dos programas de ámbito estatal, el de MYDCI de la UABC y el de MCI del CETYS. El CICESE solamente está presente en Ensenada. El ITT y el IPN-CITEDI ofrecen sus programas solamente en Tijuana. Las otras tres instituciones restantes tienen presencia en Tijuana y Ensenada.

Otro criterio para analizar es la calidad de los programas avalados por el Conacyt, como la institución oficial de programas de posgrado a nivel nacional. Seis de los siete programas pertenecen al Programa Nacional de Posgrados de Calidad del Conacyt, el que no pertenece es el programa de MTI de la UNID.

Una de las principales diferencias entre los programas existentes y el propuesto de la MGTIC, es la orientación. Cinco de las ofertas existentes están orientadas a la investigación, por lo que de forma natural no compiten con la MGTIC ya que son opciones muy diferentes que los potenciales estudiantes pueden diferenciar. Las que compiten serían dos, los programas de la UNID y del CETYS.

Por los criterios de ámbito y calidad del programa, se tiene que de los dos programas considerados como competencia, el de la UNID no cumple con ninguno de los dos criterios, esto es, no tiene el reconocimiento del CONACYT ni tampoco tiene una presencia a nivel estatal. Como se puede observar,

---

<sup>7</sup> <http://maestria.citedi.mx/>

<http://tectijuana.edu.mx/maestria-en-ciencias-de-la-computacion/>

# Universidad Autónoma de Baja California

## Coordinación de Posgrado e Investigación

el único programa que tiene la orientación, el ámbito y reconocimiento del CONACYT, es el de Maestría en Ciencias de la Ingeniería del CETYS. (ver Tabla 3).

Éste último programa tiene tres campos de especialización<sup>8</sup>: Administración Industrial (LGAC: Sistemas y Procesos Industriales); Diseño y Procesos de Manufactura (LGAC: Diseño y Procesos de Manufactura); y Cómputo Distribuido (LGAC: Tecnología de Información). Los dos primeros campos quedan fuera del área de Tecnologías de Información. El tercer campo tiene como perfil de egreso “*utilizar la tecnología de información, principalmente de bases de datos y sistemas de información*”, lo cual nos indica que finalmente este programa tiene en común con el propuesto de la MGTIC, esta línea de Tecnologías de Información.

INSTITUCIÓN	PROGRAMA	ORIENTACIÓN	ÁMBITO	CONACYT
UABC	Maestría en Ciencias e Ingeniería MCI	Investigación	<u>Estatal</u>	PNPC
CICESE	Maestría en Ciencias de la Computación MCC	Investigación	Ensenada	PNPC
CETYS	Maestría en Ciencias de la Ingeniería MCI	<b>Profesional</b>	<b>Estatal</b>	PNPC
ITT-ITE	Maestría en Ciencias de la Ingeniería MCI	Investigación	Tijuana-Ensenada	PNPC
UNID	Maestría en Tecnologías de la Información MTI	<b>Profesional</b>	Tijuana-Ensenada	NO
IPN-CITEDI	Maestría en Ciencias en Sistemas Digitales MCSD	Investigación	Tijuana	PNPC
ITT	Maestría en Ciencias de la Computación MCC	Investigación	Tijuana	PNPC

Tabla 3. Análisis de los programas de posgrado en la Región relacionados con las TIC. Se utilizaron los criterios de orientación, ámbito o alcance y reconocimiento a su calidad avalada por el CONACYT.

Específicamente en la LGAC de Tecnologías de Información, el programa de MCI del CETYS, lo forman las siguientes siete Unidades de aprendizaje<sup>9</sup>: Conectividad y Diseño de Redes; Seguridad en Ambientes de Redes; Automatización y Control para la Manufactura; Arquitectura y Desarrollo de Software; Redes de Alto Rendimiento; Laboratorio de Controladores Digitales; y Computación Móvil. De estas siete Unidades de aprendizaje, tres son del área de Redes y dos del área de Desarrollo de Software. Las dos áreas son comunes a las del programa de la MGTIC propuesto, sin embargo los contenidos y enfoques no lo son.

<sup>8</sup> <http://www.posgrado.cetys.mx/documentos/maestria-pnpc/Perfil%20de%20egreso.pdf>

<sup>9</sup> [http://www.posgrado.cetys.mx/documentos/maestria-pnpc/Maestrias\\_pnpc.html](http://www.posgrado.cetys.mx/documentos/maestria-pnpc/Maestrias_pnpc.html)

# Universidad Autónoma de Baja California

## Coordinación de Posgrado e Investigación

En el programa de la MCI del CETYS es necesario tomar esas siete Unidades de aprendizaje de forma obligatoria, mientras que en la MGTIC el estudiante podrá tomar las Unidades de aprendizaje que más apoyen la realización de su proyecto de desarrollo tecnológico o investigación aplicada, siempre con la asesoría de su tutor/director. En la MGTIC hay flexibilidad a tomar cursos, mientras que la MCI es un programa mucho más rígido.

Lo que hace diferente la Maestría en Gestión de Tecnologías de la Información y la Comunicación, objeto de esta propuesta, es que:

- a. Es un programa con orientación profesional, lo que la hace diferente a cinco de los siete programas afines en la región.
- b. Su ámbito es estatal ya que se ofrece en los campus de Ensenada, Mexicali y Tijuana, a diferencia de cinco programas.
- c. La MGTIC tiene las siguientes tres LGAC y áreas de énfasis: Tecnologías de Información (Desarrollo de software y Bases de Datos), Telemática (Redes) y Gestión Tecnológica (Gestión). Ninguno de los siete programas lo ofrecen. Base de Datos lo ofrece parcialmente en la UNID, con dos Unidades de aprendizaje similares a la propuesta de MGTIC, además de ser un programa no reconocido por el CONACYT. Mientras que la Telemática es parcialmente similar a la del CETYS ya que comparten similitud en dos Unidades de aprendizaje también. Las demás Unidades de aprendizaje son completamente diferentes y que ningún otro programa las ofrece.
- d. Es un programa que ofrece la experiencia de desarrollar proyectos reales en ambientes laborales, asesorados por profesores y profesionistas de instituciones gubernamentales, de la iniciativa privada y de la educación, tanto nacionales como internacionales, ello apoyado por la movilidad empresarial, estudiantil y académica de los principales actores de este programa.
- e. Frente a los dos programas con orientación profesional en la región, la MGTIC presenta la ventaja de ser un programa en plan semestral y no cuatrimestral. Esto es una ventaja por la movilidad que se ofrece a los estudiantes para hacer estancias en instituciones internacionales y nacionales.
- f. Comparado con el programa más similar, la MGTIC tiene la ventaja de ofrecer un plan completamente flexible, ya que las Unidades de aprendizaje que el alumno debe llevar, las elegirá con su tutor y de acuerdo al proyecto de trabajo terminal que desarrollará. Mientras que el programa del CETYS ofrece un plan donde el alumno deberá llevar 14 Unidades de aprendizaje, seis de eje común a todas las líneas; 7 del eje de especialización (que son siempre siete diferente de acuerdo a la LGAC); y 1 del eje terminal. La única flexibilidad que ofrece el CETYS es que un alumno podrá cursar hasta dos de las siete Unidades de aprendizaje del eje de especialización en cualquier universidad extranjera que tenga convenio con esa institución.

# Universidad Autónoma de Baja California

## Coordinación de Posgrado e Investigación

Independientemente de las ventajas que tiene la MGTIC sobre los demás programas de maestría, vale la pena señalar dos puntos: Primero, que existe una fuerte demanda de egresados de licenciatura en el área tecnológica (el cual ha sido detectado por el estudio de factibilidad desarrollado para la MGTIC, la revisión documental regional, nacional e internacional por los grupos colegiado que apoyaron el desarrollo de la propuesta del Programa Educativo de la MGTIC), suficiente como para cubrir la oferta de cada uno de los programas en la región. Y segundo, que el área tecnológica es considerada como de prioridad no solo a nivel estatal y nacional, sino internacionalmente.

### 3. Posibles trayectorias de ingreso

El proceso de selección es una serie de pasos que los aspirantes deben seguir con el propósito de que el Comité de Selección de la MGTIC, tenga los elementos suficientes para elegir a los mejores aspirantes.

Los criterios sobre los cuales se fundamenta la selección de aspirantes son los siguientes:

- Puntaje en el examen de conocimientos generales de ingreso. Se evalúan los conocimientos y habilidades de acuerdo con el perfil de ingreso.
- Presentar por escrito una propuesta de un Proyecto de Tecnologías de la Información (TI) que resuelva alguna problemática, la cual debe contener; objetivo general; objetivos específicos; justificación y cronograma de actividades. El proyecto debe estar asociado a una de las siguientes Líneas de Generación y Aplicación del Conocimiento LGAC del programa (Tecnologías de la Información, Telemática y Gestión Tecnológica).
- Trayectoria académica/profesional. Se evalúa el desempeño académico del nivel de estudios previo o en su defecto, de la trayectoria profesional que el aspirante tiene.
- Entrevista del aspirante con el Comité de Selección. Se conocerán en persona a los aspirantes para conocer de viva voz los motivos para ingresar al programa. Se podrá realizar entrevista vía Web, en caso de ser requerida.

Estos criterios son evaluados en el proceso de selección que consiste en:

- a) Llenar y presentar la Solicitud de Ingreso debidamente firmada.
- b) Presentación del Examen de Admisión.
- c) Entrevista con el Comité de Selección de la MGTIC.

Los requisitos para el proceso de selección son los siguientes:

- Solicitud de ingreso llena y firmada.

# Universidad Autónoma de Baja California

## Coordinación de Posgrado e Investigación

- Título de una licenciatura relacionada a las TIC o área relacionada que el Comité de Selección crea pertinente.
- Puntaje vigente del TOEFL Institucional, se esperan al menos 400 puntos.
- Carta de intención.
- Propuesta de proyecto de trabajo terminal debe estar asociado a alguna de Líneas de Generación y Aplicación del Conocimiento (LGAC) del programa de maestría de MGTIC (Tecnologías de la Información, Telemática y Gestión Tecnológica).
- Currículum Vitae.
- Acta de nacimiento
- Certificado de estudios de licenciatura
- Cédula profesional
- CURP

Se podrán revalidar Unidades de aprendizaje cuando el alumno de nuevo ingreso haya cursado las Unidades de aprendizaje en otro programa afín ya sea internacional o nacional que haya quedado inconcluso, y los contenidos de las Unidades de aprendizaje sean semejantes a las de la MGTIC. Esta será una decisión colegiada basada en equivalencias establecidas por el Comité de Estudios de Posgrado..

Para los aspirantes extranjeros, que hayan sido aceptados, se les solicitará que los documentos pertinentes que comprueben residencia temporal, antes de inscribirse.

La MGTIC tiene un proceso de selección equitativo, no se distingue a nadie por género, edad, religión, condición social o por sus capacidades diferentes.

#### **4. Tiempo de dedicación**

El programa contará con estudiantes de tiempo completo o de dedicación exclusiva y estudiantes de tiempo parcial. Se considera que un estudiante de Tiempo Completo o de Dedicación Exclusiva, es el alumno dedicado de tiempo completo de las actividades académicas según el requerimiento del programa.

Así entonces, los estudiantes de Tiempo Completo llevarán la totalidad de Unidades de aprendizaje del periodo escolar tomando clases presenciales. Además tendrá tiempo dedicado para trabajos extra clase dentro de un espacio físico reservado para ellos (Cubículos ubicados en cada sede) y tiempo dedicado

# Universidad Autónoma de Baja California

## Coordinación de Posgrado e Investigación

para prácticas o estancias fuera de la Universidad. En total, se espera que dediquen entre 25 y 30 horas a la semana para sus estudios completos.

Los estudiantes de tiempo completo son candidatos a obtener una beca de CONACYT si así lo requieren [7], con el compromiso de obtener el grado en el tiempo previsto en el plan de estudios y titularse en los tiempos marcados por el CONACYT.

Los alumnos de Tiempo Parcial son estudiantes que además de estudiar también trabajan, independientemente de que lleven la carga completa o no. Por lo tanto podrían concluir sus estudios al mismo tiempo que un estudiante de tiempo completo.

### **5. Mercado de trabajo**

El egresado de la Maestría en Gestión de Tecnologías de la Información y la Comunicación es un profesional con un sólido cúmulo de conocimientos y habilidades técnicas que le permitirá aplicarlos en un ejercicio profesional de alto nivel competitivo. Podrá resolver problemas a través de metodologías y herramientas tecnológicas en el sector público y sector privado.

Hoy en día se aplican las TIC en toda la cadena valor de prácticamente todas las instituciones sin importar si son públicas o privadas. Esto es, el ámbito de aplicación de las TIC para apoyar a toda organización abarca desde las actividades primarias como logística, operaciones, mercadotecnia, ventas, soporte, servicios. Así mismo, desde una perspectiva de unidades de negocio, las TIC apoyan a todas ellas, como Recursos Humanos, Ventas, Nóminas o Finanzas y hasta la Administración en cualquiera de sus niveles.

El egresado de la MGTIC tiene un amplísimo abanico de posibilidades de aplicación de sus conocimientos y habilidades, desarrollando proyectos de desarrollo tecnológico o de investigación aplicada en cualquier institución de nuestra sociedad.

De acuerdo a una encuesta a empresarios, empleadores y líderes de TI en la región (Ensenada, Mexicali y Tijuana) realizada para conocer sus puntos de vista en el estudio de factibilidad realizado para la MGTIC en Baja California, se obtuvieron los siguientes resultados en cuanto las necesidades/áreas de oportunidad en las TIC: la comunidad desconoce la aplicación de las tecnologías de la información (33%), en referencia a la capacidad del personal para proponer proyectos de TIC; las personas

# Universidad Autónoma de Baja California

## Coordinación de Posgrado e Investigación

preparadas en esta área (TIC) no están actualizadas (25%); las personas preparadas en esta área no cuentan con el conocimiento adecuado (25%); no hay personas preparadas en esta área (14%); rotación de personal (1%).

Lo anterior es una muestra significativa de lo que sucede en nuestra región. El programa de la MGTIC contribuirá a la solución de éstos problemas ya que sus egresados contribuirán a la aplicación de las TIC para solucionar problemas reales, desarrollando proyectos tecnológicos. Al mismo tiempo, los estudiantes estarán actualizando sus conocimientos o adquiriendo nuevos, preparándolos para un mejor servicio a la sociedad.

Otro de los resultados que muestran la pertinencia del programa propuesto es que el 78% de los empresarios reconoció que en sus empresas hay personal con el grado de maestría y de los puestos que desarrolla ese personal están: Gerentes o Directores de TI; Director de sistemas; Director de telecomunicaciones; Líder de proyecto y Coordinadores (ver anexo A). La importancia de estudiar una maestría queda de manifiesto y en la MGTIC se les brinda la oportunidad a los egresados de licenciatura.

### **III. Plan de estudios**

#### **A. Justificación del plan de estudios**

Como se expuso en secciones anteriores, existe una gran demanda potencial por parte de los egresados de las carreras relacionadas con las TIC en la región. También se tiene el conocimiento de que en las empresas regionales existe una fuerte carencia de actualización y adquisición de conocimientos tecnológicos. Se concluye en base al estudio de factibilidad que por parte de egresados como de las empresas, se requiere de un programa con la MGTIC.

El estudio de factibilidad realizado (ver anexo A), el cual arrojó resultados importantes para que la MGTIC definiera sus objetivos, metas, estrategias, áreas de énfasis, LGAC y el plan de estudios.

Con base a este estudio de factibilidad realizado el enfoque de un programa de TIC debe ser:

- Administración de Proyectos de TI
- Innovación de procesos
- Computo en la nube
- Administración de Base de Datos
- Computo móvil
- Economía y finanzas
- Analytcs
- Internet de las cosas
- Comercio electrónico
- Big data
- Diseño y desarrollo
- Seguridad
- Mercadotecnia digital

La MGTIC agrupa estos enfoques en cuatro áreas de énfasis:

1. Gestión la cual contempla, administración de proyectos, capacidad de liderazgo, innovación, comercialización de las TIC, comercio electrónico, gobierno de TI y evaluación financiera de proyectos de TIC.
2. Bases de Datos, incorpora el diseño, creación y gestión de bases de datos, así como minería de datos, Big Data y seguridad de bases de datos.
3. Conectividad y Redes en donde agrupa los enfoques de seguridad en ambientes de redes, conectividad y diseño de redes, integración de servicios de redes y redes inalámbricas.
4. Desarrollo de Software agrupando los enfoques de desarrollo de software, desarrollo de aplicaciones móviles y computó en la nube.

# Universidad Autónoma de Baja California

## Coordinación de Posgrado e Investigación

De estas cuatro áreas de énfasis o especialización que demanda la sociedad regional, se definen tres Líneas de Generación y Aplicación del Conocimiento para la MGTIC, debido a la estrecha relación entre el desarrollo de software y el área de base de datos (ver Tabla 4). Por lo tanto las líneas del programa son:

1. Línea de Tecnologías de Información en donde se agrupan las áreas de Desarrollo de Software y Bases de Datos.
2. Línea de Telemática.
3. Línea de Gestión Tecnológica.

ENFOQUES OBTENIDOS POR EL ESTUDIO DE FACTIBILIDAD	ÁREAS	LÍNEAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo de software</li> <li>• Administración de Proyectos de TI</li> <li>• Innovación de procesos</li> <li>• Computo en la nube</li> <li>• Computo móvil</li> <li>• Diseño y desarrollo</li> <li>• Seguridad</li> </ul>	Desarrollo de Software	Tecnologías de información
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bases de datos corporativas</li> <li>• Analytics</li> <li>• Internet de las cosas</li> <li>• Big data</li> <li>• Administración de Base de Datos</li> <li>• Administración de Proyectos de TI</li> <li>• Innovación de procesos</li> <li>• Seguridad</li> </ul>	Bases de Datos	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seguridad en ambientes de redes</li> <li>• Conectividad y diseño de redes</li> <li>• Integración de servicios de redes</li> <li>• Redes de alto rendimiento</li> <li>• Redes inalámbricas</li> <li>• Administración de Proyectos de TI</li> <li>• Innovación de procesos</li> <li>• Seguridad</li> </ul>	Redes	Telemática
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión y comercialización tecnológica</li> <li>• Comercio electrónico</li> <li>• Administración de Proyectos de TI</li> <li>• Innovación de procesos</li> <li>• Economía y finanzas</li> <li>• Seguridad</li> <li>• Mercadotecnia digital</li> </ul>	Gestión y Comercialización Tecnológica	Gestión Tecnológica

Tabla 4. Alineación entre los enfoques reportados en el estudio de factibilidad, áreas de énfasis propuestas y las líneas de generación y aplicación del conocimiento, propuestas en la MGTIC.

Hasta el momento se han considerado las necesidades o requerimientos en la sociedad regional, de acuerdo al estudio de factibilidad realizado. Sin embargo, es necesario considerar la orientación que el CONACYT, como unidad evaluadora de la calidad de programas de posgrado, sugiere para los programas con orientación profesional que aplica en particular a la MGTIC. Tanto el Marco de Referencia [9] para programas escolarizados, como el anexo para para programas de orientación profesional [6].

# Universidad Autónoma de Baja California

## Coordinación de Posgrado e Investigación

Un programa de posgrado de maestría con orientación profesional, es aquel programa que prepara a un estudiante para llevar a cabo una mejor práctica de su profesión. Le proporciona los conocimientos científicos y técnicos para darle una mayor competencia profesional y la capacidad para generar ventajas competitivas al sector de la sociedad para el cual labora [7]. Su formación combina:

- Cursos básicos sobre la especialidad.
- Cursos avanzados sobre las áreas del conocimiento correspondiente a la especialidad.
- Búsqueda bibliográfica e investigación individual guiada por un investigador.
- Estancias en los sectores públicos y privados.
- Exámenes teóricos y prácticos sobre la formación adquirida.

Una de las principales características de un programa con orientación profesional es la experiencia que los estudiantes deben tener en instituciones gubernamentales o de la iniciativa privada, obtenida a través de estancias y movilidad académica formalizadas por convenios de vinculación. Como producto de esta experiencia de los estudiantes, es principalmente el desarrollo de un proyecto tecnológico. Otra forma de movilidad es la asistencia a un curso o la presentación de sus trabajos terminales en congresos nacionales o internacionales.

## **B. Metas y estrategias**

El objetivo general del programa MGTIC es: Formar profesionales altamente competentes que crean y proponen soluciones, a través de metodologías, métodos y técnicas aplicadas con innovación y sentido de ética, en el ámbito de las Tecnologías de Información.

El objetivo específico académico es:

Formar profesionales altamente competentes que crean y proponen soluciones, a través de metodologías, métodos y técnicas aplicadas con innovación y sentido de ética, en cada área de énfasis ofertado, dentro del programa.

Los otros objetivos específicos del programa son:

1. Iniciar la operación del programa.
2. Desarrollar el programa.
3. Consolidar el programa a nivel nacional.
4. Internacionalizar el programa de la MGTIC.

**Universidad Autónoma de Baja California**  
 Coordinación de Posgrado e Investigación

**OBJETIVO GENERAL:**

Formar profesionales altamente competentes que crean y proponen soluciones, a través de metodologías, métodos y técnicas aplicadas con innovación y sentido de ética, en el ámbito de las Tecnologías de Información.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	METAS	ESTRATEGIAS
1. Formar profesionales altamente competentes que crean y proponen soluciones, a través de metodologías, métodos y técnicas aplicadas con innovación y sentido de ética, en cada área de énfasis ofertado, dentro del programa <sup>10</sup> .	<ol style="list-style-type: none"> <li>Ofrecer clases con personal altamente preparado tanto teórica como prácticamente en cada una de las áreas de énfasis.</li> <li>Lograr un índice de eficiencia terminal mayor al 60%.</li> <li>Involucrar a la mayoría de los estudiantes en proyectos con instituciones del sector público y privado.</li> <li>Enviar a estancias académicas a la mayoría de los estudiantes de tiempo completo.</li> <li>Lograr una producción académica de la mayoría de los estudiantes en conjunto con los tutores.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Integrar a profesionales reconocidos en cada área de énfasis en la planta académica de la MGTIC, como profesores de asignatura o de tiempo parcial.</li> <li>- Dar un sistemático seguimiento al desempeño académico de los estudiantes.</li> <li>- Establecer convenios con instituciones del sector público y privado en donde participen los estudiantes y profesores, realizando proyectos tecnológicos.</li> <li>- Establecer convenios con instituciones nacionales y extranjeras donde los estudiantes realicen estancias académicas.</li> <li>- Promover el desarrollo de proyectos tecnológicos y su registro, con la participación de estudiantes y tutores.</li> </ul>
2. Iniciar la operación del programa.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Ofertar el programa.</li> <li>Contar con un ingreso inicial de al menos 40 estudiantes de nuevo ingreso en conjunto con los tres campi.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Crear y publicar la convocatoria.</li> <li>- Promocionar el programa en diferentes medios.</li> <li>- Realizar el proceso de selección de forma colegiada.</li> <li>- Crear el sitio web del programa</li> </ul>
3. Desarrollar el programa.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Incrementar la matrícula de nuevo ingreso que vienen de otra universidad.</li> <li>Situar al 100% de los estudiantes en estancias o prácticas profesionales fuera de la UABC.</li> <li>Desarrollo de un plan de estudio actualizado.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Promover el programa en instituciones educativas nacionales.</li> <li>- Establecer los convenios suficientes con la industria privada y gubernamental, para estancias y prácticas profesionales de los estudiantes</li> </ul>
4. Consolidar el programa a nivel nacional.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Lograr la participación de los estudiantes en congresos nacionales e internacionales, con trabajos en conjunto con sus tutores.</li> <li>Establecer convenios con instituciones de educación a nivel nacional.</li> <li>Insertar a los CA del Núcleo Académico Básico NAB en redes nacionales.</li> <li>Tener una eficiencia terminal arriba del 70% en cada cohorte generacional.</li> <li>Contar con estudiantes provenientes de otras instituciones al menos el 20%.</li> <li>Establecer proyectos de desarrollo tecnológico a nivel nacional junto con otras instituciones.</li> <li>Actualizar el plan de estudios.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Llevar propaganda del programa a eventos a los que asistan profesores y alumnos de la MGTIC.</li> <li>- Buscar financiamiento para que el mayor número de estudiantes participen en congresos.</li> <li>- Buscar las instituciones idóneas y los contactos necesarios para establecer convenios para el desarrollo de proyectos y estancias académicas.</li> <li>- Buscar redes con las cuales puedan colaborar los profesores del NAB.</li> <li>- Llevar un seguimiento académico eficaz de los estudiantes.</li> <li>- Promover el programa a nivel nacional.</li> <li>- Detectar las necesidades laborales y tendencias tecnológicas para incluirlas en el Plan de Estudios.</li> </ul>

<sup>10</sup> Este objetivo específico es a lo largo de toda la vida del programa.

**Universidad Autónoma de Baja California**  
**Coordinación de Posgrado e Investigación**

5. Internacionalizar el programa de la MGTIC.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Establecer convenios con instituciones de educación a nivel internacional.</li> <li>2. Consolidar redes internacionales para los profesores del NAB.</li> <li>3. Establecer proyectos de desarrollo tecnológico a nivel internacional junto con otras instituciones.</li> <li>4. Actualizar el plan de estudios.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Buscar las instituciones idóneas y los contactos necesarios para establecer convenios para el desarrollo de proyectos y estancias académicas.</li> <li>- Buscar redes con las cuales puedan colaborar los profesores del NAB</li> <li>- Promover el programa de la MGTIC a nivel internacional.</li> </ul>
---	---	---

Tabla 5. Alineación de Objetivos, Metas y Estrategias de la MGTIC.

### C. Perfil de ingreso

Todo aspirante a ingresar al programa de la MGTIC, deberá contar con:

#### 1. Grado académico

- Título profesional en alguna área afín a las Tecnologías de la Información. Egresados de otras áreas que cuenten con conocimientos avanzados en TIC, podrán ingresar previa autorización del Comité de Selección.

#### 2. Conocimientos

- Dependiendo del área de énfasis que el aspirante desea cursar, se les requerirán conocimientos en uno de los siguientes tópicos: desarrollo de software, bases de datos, fundamentos de redes, proceso administrativo. Además de lectura y comprensión del idioma Inglés avalado por 400 puntos del TOEFL o su equivalente en TOEIC vigentes.

#### 3. Habilidades y actitudes

- Poseer habilidades para la exposición de sus ideas.
- Capacidad para la identificación, comprensión, análisis y síntesis de información.
- Capacidad de hacer críticas constructivas.
- Resolución de problemas y habilidad para tomar decisiones.
- Creatividad, organización personal y trabajo en equipo.
- Valores éticos y morales.

### D. Proceso de selección

El proceso de selección es una serie de pasos que los aspirantes deben seguir con el propósito de que el Comité de Selección de la MGTIC, tenga los elementos suficientes para elegir a los mejores aspirantes. La convocatoria de ingreso a la MGTIC se abre periódicamente una vez al año.

# Universidad Autónoma de Baja California

## Coordinación de Posgrado e Investigación

Los requisitos de inscripción, reinscripción y permanencia son los establecidos por la Coordinación Estudiantil y Gestión Escolar sujeto al Estatuto Escolar y el Reglamento General de Estudios de Posgrado

Los criterios sobre los cuales se fundamenta la selección de aspirantes son los siguientes:

- Puntaje en el examen de conocimientos. Se evalúan los conocimientos y habilidades de acuerdo con el perfil de ingreso.
- Presentar un proyecto de T.I., el cual debe contener; el problema a resolver, objetivo general, objetivos específicos, justificación y cronograma de actividades. El proyecto debe estar asociado alguna de las siguientes de las Líneas de Generación y Aplicación del Conocimiento (LGAC) del programa de maestría de MGTIC, (ver la Figura 4):
  - a. Tecnologías de la Información.
  - b. Telemática.
  - c. Gestión Tecnológica.
- Trayectoria académica/profesional. Se evalúa el desempeño académico del nivel de estudios previo o en su defecto, de la trayectoria profesional que el aspirante tiene.
- Entrevista del aspirante con el Comité de Selección. Se conocerán en persona a los aspirantes para conocer de viva voz los motivos para ingresar al programa.

El proceso de selección que el aspirante debe seguir es el siguiente:

- Presentar la Solicitud de Ingreso al programa llena y firmada.
- Cubrir la cuota de trámite de proceso de selección.
- Presentar los exámenes de admisión correspondientes:
  - Examen de conocimientos generales.
  - Examen de inglés (TOEFL) con un mínimo de 400 puntos.
- Llevar a cabo una entrevista con el Comité de Selección de la MGTIC.

Los siguientes son los documentos que los aspirantes deben enviar en formato digital por correo electrónico al Comité de Selección de la MGTIC.

- Título de una licenciatura.
- Puntaje vigente del TOEFL Institucional, se esperan al menos 400 puntos.
- Carta de intención.
- Propuesta de proyecto asociado a una LGAC del programa que contenga: El problema a resolver, el objetivo general, los objetivos específicos, la justificación y el cronograma de actividades propuesto.

# Universidad Autónoma de Baja California

## Coordinación de Posgrado e Investigación

Para los estudiantes de dedicación exclusiva, (quienes no tengan un proyecto definido), se les asignará un proyecto de trabajo terminal, vinculado a instituciones públicas o privadas, que permita al estudiante implementar soluciones tecnológicas aplicadas a casos reales. Los estudiantes de tiempo parcial podrán realizar su trabajo terminal orientado a las instituciones donde trabajan si así es requerido y deberá ser autorizado por el Comité de Estudios de Posgrado.

- Currículum Vitae actualizado.
- Acta de nacimiento.
- Certificado de estudios de licenciatura.
- Cédula profesional.
- CURP.
- Cumplir los demás requisitos que señalen los reglamentos universitarios.

Para los aspirantes extranjeros, además se les solicita:

- Demostrar un conocimiento suficiente del idioma español, cuando éste no sea la lengua materna del aspirante.
- Demostrar su estancia legal en México a través de los formatos establecidos por el Instituto Nacional de Migración correspondientes, debidamente legalizados.

Cualquier caso o situación no contemplada en este documento, será resuelta por el Comité de estudios de Posgrado.

## **E. Perfil de egreso**

En consideración a las necesidades detectadas en la región, mostradas en el estudio de factibilidad (anexo A), el análisis minucioso de los catedráticos del área y las aportaciones de los integrantes de cuerpos colegiados afines al área de Tecnologías de la Información y la Comunicación se determinan las competencias que deben reunir los egresados del programa de Maestría de Gestión de Tecnologías de la Información, las cuales son las siguientes:

### **Competencia General**

El egresado de la Maestría en Gestión de Tecnologías de la Información y la Comunicación tendrá la capacidad de planear, organizar, desarrollar, dirigir, controlar, proponer e implementar proyectos tecnológicos innovadores, en las organizaciones, generando soluciones que contribuyan a la

# Universidad Autónoma de Baja California

## Coordinación de Posgrado e Investigación

competitividad de las mismas, mediante la aplicación de metodologías y técnicas vanguardistas en el ámbito de las TIC dentro de un marco social ético, responsable y sostenible.

### **Competencias Específicas por área de énfasis:**

#### **Gestión**

El egresado será competente para proponer, evaluar y administrar la innovación e introducción de Tecnologías de la Información que favorezca la competitividad de las organizaciones, mediante un liderazgo, proactivo, humanista, responsable y comprometido.

#### **Tecnologías de la Información:**

##### **Desarrollo de Software**

El egresado será competente para desarrollar y administrar sistemas de información basados en computadoras, a través de metodologías y tecnologías de desarrollo actuales, para brindar soluciones eficaces que agreguen valor, siendo proactivo, creativo, responsable, comprometido y ético.

##### **Base de datos**

El egresado será capaz de diseñar, crear, administrar y mantener esquemas de almacenamiento y recuperación, más eficientes, que permitan contar con bases de datos integras, seguras y accesibles, las cuales proporcionen información en apoyo a la toma de decisiones de las organizaciones, por medio de gestores de bases de datos vanguardistas, con una actuación honesta, lealtad, responsabilidad y sentido ético.

#### **Telemática:**

El egresado deberá ser capaz de proponer, implementar, administrar sistemas de comunicación digital, para la generación y transmisión de la información, de una manera confiable y segura, por medio de protocolos y estándares de comunicación, con actitud de servicio, disciplina, responsabilidad y creatividad.

El egresado habrá fortalecido las siguientes habilidades, actitudes y valores:

- Sentido crítico y proactivo en la solución de problemas organizacionales relacionados con las TIC, de la región, del país o del entorno internacional.
- Sentido de honestidad y dignidad en el cumplimiento de sus deberes y exigencia de sus derechos.
- Sentido de responsabilidad y ética.

# Universidad Autónoma de Baja California

Coordinación de Posgrado e Investigación

- Convicción para su actualización profesional continua.
- Interés por el desarrollo tecnológico y la transferencia del conocimiento en las áreas relacionadas con las TIC.
- Manejo y administración de tecnologías de información.
- Manejo y administración de base de datos
- Liderazgo o participación activa en proyectos, programas y portafolios basados en TIC que apoyen los objetivos estratégicos del negocio, mediante trabajo en equipo.

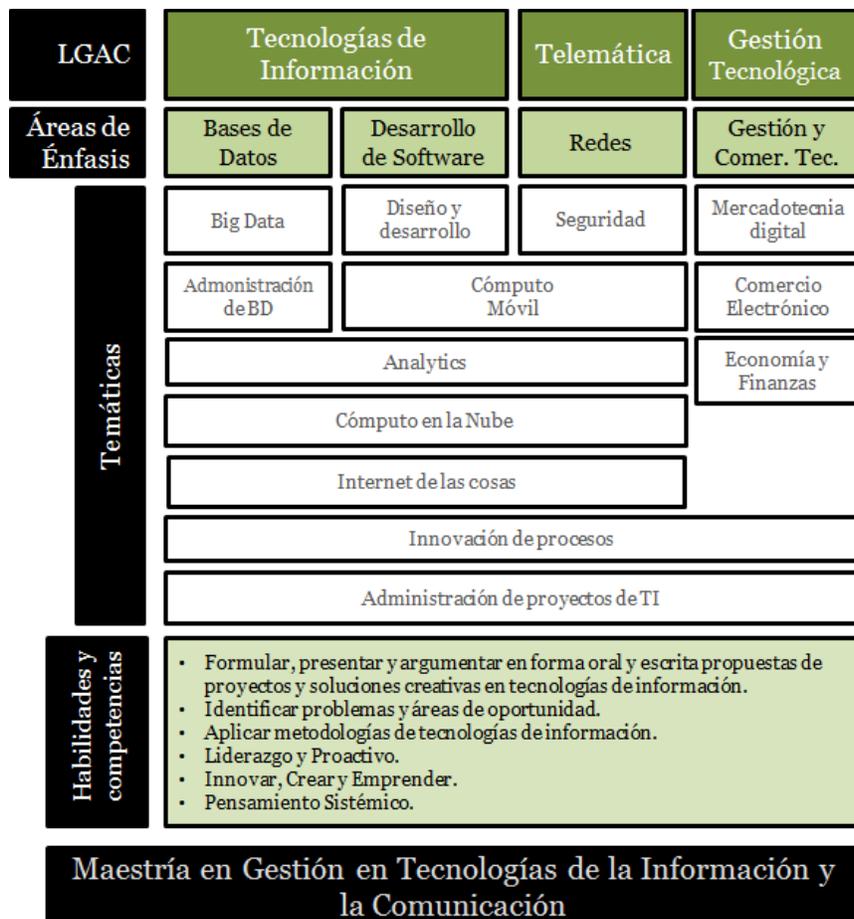


Figura 3. Líneas de Generación y Aplicación del Conocimiento, áreas de énfasis, temáticas, habilidades y competencias derivadas del Estudio de Factibilidad, consideradas en la MGTIC. Elaboración propia basado en estudio de factibilidad anexo A.

## F. Requisitos de egreso

1. Haber concluido su trabajo terminal.

# Universidad Autónoma de Baja California

## Coordinación de Posgrado e Investigación

- a. El alumno deberá realizar su trabajo terminal al cursar las unidades de aprendizaje de Metodología aplicada a la gestión de las TIC, Taller de Trabajo Terminal I, Taller de Trabajo Terminal II, y Taller de Trabajo Terminal III. Para acreditar estas unidades de aprendizaje deberá de haber demostrado el avance correspondiente en cada etapa.
  - b. El alumno que no logre concluir su trabajo terminal, al finalizar la asignatura de Taller de Trabajo Terminal III, deberá de cursar la materia nuevamente para lograrlo.
2. Cumplir con el total de los créditos, que en este caso son 80, 38 obligatorios y 42 optativos
  3. Realizar trámites para obtención de grado.

### **Permanencia**

Una vez que el aspirante es aceptado en el programa de la MGTIC, deberá cursar las unidades de aprendizaje de acuerdo al plan de estudios bajo la asesoría de su tutor, además se le asignará un director de trabajo terminal para que lo guíe durante el desarrollo del mismo.

Los requisitos de inscripción, reinscripción y permanencia son los establecidos por la Coordinación Estudiantil y Gestión Escolar sujeto al Estatuto Escolar y el Reglamento General de Estudios de Posgrado.

En caso de interrupción de los estudios en forma temporal, la reinscripción se deberá gestionar ante la Coordinación Estudiantil y Gestión Escolar, por conducto de su unidad académica y sujeto al Reglamento General de Estudios de Posgrado.

La escala de calificaciones será en números enteros de 0 (cero) a 100 (cien), siendo 70 (setenta) la mínima aprobatoria. Sin embargo; para mantenerse en el programa después de los primeros dos semestres, deberá mantener como mínimo un promedio global, ponderado con los créditos, de 80 (ochenta), en las unidades de aprendizaje cursadas. De no ser así, el estudiante causará baja del programa a menos que su tutor solicite por escrito una oportunidad para seguir en el programa. La solicitud será revisada y en su caso aprobada por el Comité de Estudios de Posgrado.

Al finalizar cada período escolar, los alumnos deberán obtener la evaluación de desempeño académico por parte de su comité de trabajo terminal. Deberá entregarlo al coordinador del programa como requisitos para inscribirse al siguiente periodo.

Si algún estudiante llegará a reprobar una materia, podrá volver a cursarla previa solicitud de su tutor al Comité de Estudios de Posgrado, en donde explique las razones por las cuales tuvo ese desempeño y el

# Universidad Autónoma de Baja California

## Coordinación de Posgrado e Investigación

compromiso para subsanar la calificación reprobatoria o bien tendrá derecho a presentar un examen especial de acuerdo con el Estatuto Escolar.

### Egreso

El Estatuto Escolar de la UABC en su artículo 145 establece que "los planes de estudios se registrarán por un sistema de créditos [... ] los cuales se expresarán siempre en números enteros". Además, en su artículo 146 inciso N señala que los planes de estudio de maestría deben tener "un mínimo de 80 créditos y 85 como máximo" [22].

Por lo tanto el estudiante de la MGTIC podrá egresar y titularse como Maestro en Gestión de Tecnologías de la Información y la Comunicación el alumno debe:

- a. Haber concluido con su trabajo terminal al finalizar la asignatura de Taller de Trabajo Terminal III. El trabajo terminal debe estar relacionado con alguna de las Líneas de Generación y Aplicación del conocimiento del programa y autorizado por su Comité de trabajo terminal y con el apoyo de su director de trabajo terminal. Las modalidades de trabajo terminal son: Caso Práctico y Plan de Negocios.
- b. Haber cubierto al menos 80 créditos, distribuidos en 38 créditos obligatorios formados en 47.5% y 42 créditos optativos en 52.5%.
- c. Cumplir con los requisitos de titulación establecidos por la Coordinación Estudiantil y Gestión Escolar, sujeto al Reglamento General de Estudios de Posgrado.

### G. Características de las unidades de aprendizaje

Las unidades de aprendizaje básicas son aquellas que todos los estudiantes deben cursar, independientemente del área terminal y LGAC que elijan. Específicamente en la MGTIC, son unidades de aprendizaje que le brindarán al estudiante los conocimientos y habilidades para su formación crítica, participativa en la identificación, de problemas y propuestas de solución bien sustentadas y viables basadas en TIC.

Las unidades de aprendizaje optativas son las unidades de aprendizaje que los estudiantes eligen cursar de acuerdo al área de énfasis de interés y acorde también al proyecto que desarrollan y a la LGAC a la cual se asocian. Los estudiantes junto con su tutor y/o director de trabajo terminal, eligen las unidades de

# Universidad Autónoma de Baja California

Coordinación de Posgrado e Investigación

aprendizaje optativas que más le aporten al trabajo terminal del estudiante, independientemente del área de énfasis.

A requerimiento del programa y de los alumnos de la MGTIC se impartirán cursos a distancia o semipresenciales, estos casos serán analizados por el Comité de Estudios de Posgrado, para su autorización.

Asignatura	Objetivo general	Aportaciones al perfil de egreso
<b>Asignatura Básica u Obligatoria</b>	Aportar a todos los estudiantes, los conocimientos generales, como el fundamento de un profesional en TIC.	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Análisis de procesos de negocios para identificar áreas de oportunidad y mejorarlos.</li><li>▪ Crear y administrar proyectos innovadores de TIC.</li><li>▪ Conocimientos y habilidades de liderazgo.</li><li>▪ Conocimientos de las Tecnologías vanguardistas en las áreas de énfasis.</li><li>▪ Integrar a los estudiantes en el ambiente laboral.</li><li>▪ Formular, presentar y argumentar en forma oral y escrita propuestas de proyectos tecnológicos</li></ul>
<b>Asignatura Optativas de área de énfasis</b>	Proporcionar conocimientos técnicos y prácticos en las áreas de énfasis o de especialidad y LGAC.	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Implementar y administrar Sistema de Información basados en computadoras, desde el punto de vista del hardware, software y bases de datos.</li><li>▪ Sistematización e innovación de procesos organizacionales que favorezcan su productividad y competitividad en las organizaciones.</li></ul>

Tabla 6. Tipos de unidades de aprendizaje o unidades de aprendizaje en la MGTIC.

## H. Mapa curricular

El plan de estudios de la MGTIC contiene articulados los elementos principales que un plan de estudios debe contener: objetivos, mapa curricular, contenidos temáticos, flexibilidad, formas de evaluación, unidades académicas y perfil de egreso.

El Estatuto Escolar de la UABC en su artículo 145 establece que *"los planes de estudios se regirán por un sistema de créditos [... ] los cuales se expresarán siempre en números enteros"*. Además, en su artículo 146 inciso N señala que los planes de estudio de maestría deben tener *"un mínimo de 80 créditos y 85 como máximo"*.

El Reglamento General de Estudios de Posgrado de la UABC, capítulo III, Artículo 18, fracciones I y II, establece la forma del cómputo de los créditos: *"Para los efectos de este reglamento, se entiende por*

# Universidad Autónoma de Baja California

Coordinación de Posgrado e Investigación

*crédito, la unidad de valor o puntuación de una asignatura o actividad, y se computará de la siguiente forma:*

- I. Clases teóricas, ocho horas efectivas de clase equivaldrán a un crédito.
- II. Clases prácticas, dieciséis horas efectivas de clase equivaldrán a un crédito".

Apegándose a la normatividad anterior, el mapa curricular de la MGTIC consta de 80 créditos, de los cuales 38 son obligatorios (47.5%) y 42 optativos (52.5%). Las unidades de aprendizaje cubren entre 5 y 6 créditos, dependiendo del tipo de clase, si es práctica o teórica. El programa cuenta con estudiantes de tiempo completo, es decir, de dedicación exclusiva, y estudiantes de tiempo parcial, esto es, que además de estudiar también trabajan, independientemente de que lleven la carga académica completa.

Los estudiantes realizarán una estancia en el sector gubernamental o privado enmarcado en la unidad de aprendizaje "Taller de trabajo terminal I", en donde iniciará su proyecto de trabajo terminal y continuará con las unidades de aprendizaje de Taller de trabajo terminal II y Taller de trabajo terminal III.

Las unidades de aprendizaje que el programa ha considerado integrar, es el resultado de la participación colegiada de varias personas, desde empresarios, líderes tecnológicos regionales, investigadores, egresados del programa y Cuerpos académicos de la Universidad.

La distribución de los tipos de unidades de aprendizaje a través de los periodos escolares y el número de créditos asociados a ellas, se muestran en las siguientes tablas:

Unidades de aprendizaje Obligatorias			
Materia	Horas Clase	Horas Taller	Créditos
Administración de Proyectos de Tecnologías de Información	2	1	5
Liderazgo y Comportamiento Organizacional	2	1	5
Tecnologías de Vanguardia	2	1	5
Metodología aplicada a la Gestión de las Tecnologías de Información y la Comunicación	2	1	5
Taller de Trabajo Terminal I	1	4	6
Taller de Trabajo Terminal II	1	4	6
Taller de Trabajo Terminal III	1	4	6

Tabla 7. Unidades de aprendizaje Obligatorias.

**Universidad Autónoma de Baja California**  
 Coordinación de Posgrado e Investigación

Unidades de aprendizaje Optativas área de énfasis de Gestión			
Materia	Horas Clase	Horas Taller	Créditos
Comercio Electrónico	2	2	6
Evaluación Financiera e Inversión en Tecnologías de Información	2	2	6
Innovación y Creatividad de las Tecnologías de la Información y la Comunicación	2	2	6
Innovación Tecnológica y Desarrollo Sustentable	2	2	6
Innovación Tecnológica y Gestación de Negocios	2	2	6
Mercadotecnia Digital	2	2	6
Otros cursos	2	2	6

Tabla 8. Unidades de aprendizaje Optativas de área de Énfasis Gestión.

Unidades de aprendizaje Optativas área de énfasis de Redes			
Materia	Horas Clase	Horas Taller	Créditos
Seguridad en Ambiente de Redes	2	2	6
Redes Inalámbricas	2	2	6
Fundamentos de Redes y Telecomunicaciones	2	2	6
Diseño de Sistemas de Comunicación	2	2	6
Administración de Sistemas de Comunicación	2	2	6
Sistemas Operativos de Redes	2	2	6
Otros cursos	2	2	6

Tabla 9. Unidades de aprendizaje Optativas de área de énfasis de Redes.

Unidades de aprendizaje Optativas área de énfasis de Desarrollo de Software			
Materia	Horas Clase	Horas Taller	Créditos
Ingeniería de Software	2	2	6
Desarrollo de Aplicaciones Móviles	2	2	6
Cómputo en la Nube	2	2	6
Virtualización de servidores	2	2	6
Desarrollo en Android para Dispositivos Móviles	2	2	6
Desarrollo de aplicaciones Web Multiplataforma	2	2	6
Calidad del Software	2	2	6
Sistemas Empotrados	2	2	6
Otros cursos	2	2	6

Tabla 10. Unidades de aprendizaje Optativas de área de Desarrollo de Software.

Unidades de aprendizaje Optativas área de énfasis de Bases de Datos			
Materia	Horas Clase	Horas Taller	Créditos
Modelado de Base de Datos Corporativas	2	2	6
Diseño Físico de Almacenes de Datos	2	2	6

**Universidad Autónoma de Baja California**  
 Coordinación de Posgrado e Investigación

Minería de Datos	2	2	6
Big Data	2	2	6
Administración de Base de Datos	2	2	6
Bases de Datos Distribuidas	2	2	6
Otros cursos	2	2	6

Tabla 11. Unidades de aprendizaje Optativas de área de Bases de Datos.

Unidades de aprendizaje Optativas Libres			
Materia	Horas Clase	Horas Taller	Créditos
Dirección de Proyectos de Tecnologías de Información	2	2	6
Innovación de Procesos	2	2	6
Evaluación de Tecnologías de Desarrollo de Software	2	2	6
Gobierno Corporativo de Tecnologías de Información	2	2	6
Otros cursos	2	2	6

Tabla 12. Unidades de aprendizaje Optativas libres.

Nota: todas las Unidades de aprendizaje están clasificadas como unidades de aprendizaje teórico prácticas, por contener horas asignadas para clase teórica y clase de taller.

SEMESTRE 1	SEMESTRE 2	SEMESTRE 3	SEMESTRE 4
HC 2 Metodología aplicada a la Gestión de las Tecnologías de Información y las Comunicaciones HT 1 C 5	HC 1 Taller de trabajo terminal I HT 4 C 6	HC 1 Taller de trabajo terminal II HT 4 C 6	HC 1 Taller de trabajo terminal III HT 4 C 6
HC 2 Administración de Proyectos de Tecnologías de Información HT 1 C 5	HC 2 Optativa HT 2 C 6	HC 2 Optativa HT 2 C 6	HC 2 Optativa HT 2 C 6
HC 2 Liderazgo y Comportamiento Organizacional HT 1 C 5	HC 2 Optativa HT 2 C 6	HC 2 Optativa HT 2 C 6	HC 2 Optativa HT 2 C 6

**Universidad Autónoma de Baja California**  
Coordinación de Posgrado e Investigación

---

HC 2	Tecnologías de Vanguardia	C 5
HT 1		

HC 2	Optativa	C 6
HT 2		

**HC** Horas Clase  
**HT** Horas Taller  
**C** Créditos

Tabla 13. Mapa Curricular de la MGTIC.

## I. Ruta crítica de Graduación

El proceso para que un estudiante se gradúe desde su ingreso es el siguiente:

Semestre	Unidad de aprendizaje	Objetivo	Producto
<b>Primero</b>	Metodología aplicada a la gestión de las TIC	Iniciar al estudiante en la metodología a seguir para la realización exitosa de su proyecto de desarrollo tecnológico. Introducir al estudiante a la institución en donde desarrollará su estancia de trabajo profesional. Al inicio del semestre se asigna a su tutor.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Propuesta o protocolo de Trabajo Terminal</li> <li>- Carta de asignación del estudiante a la Institución</li> </ul>
<b>Segundo</b>	Taller de Trabajo Terminal I	<p>El estudiante inicia el proyecto de desarrollo tecnológico en la institución en donde realiza su estancia. La institución le entrega la carta de aceptación. Se asigna un director para que guíe al estudiante, junto con dos sinodales más (uno de ellos externo al programa de la MGTIC) quienes fungirán como su Comité de Trabajo Terminal.</p> <p>El alumno, bajo la tutoría de su director desarrolla el protocolo de su proyecto o trabajo terminal para someterlo al Comité de Estudios de Posgrado. El estudiante presenta su primer informe de trabajo terminal.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trabajo Terminal aprobado por el Comité de Estudios de Posgrado.</li> <li>- Presentación del primer reporte de avance de trabajo terminal, en un coloquio de avances de trabajo terminal semestral.</li> <li>- Carta de aceptación del estudiante por parte de la Institución.</li> </ul>
<b>Tercero</b>	Taller de Trabajo Terminal II	<p>El estudiante, bajo la tutoría de su Comité de Trabajo Terminal, desarrolla la parte medular de su proyecto en la institución donde realiza la estancia de trabajo profesional.</p> <p>El estudiante elabora su segundo reporte de trabajo terminal.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Presentación del segundo reporte de avance de trabajo terminal, en un coloquio de avances de trabajo terminal semestral.</li> </ul>
<b>Cuarto</b>	Taller de Trabajo Terminal III	<p>El estudiante concluye su proyecto y el documento respectivo.</p> <p>El estudiante obtiene la aprobación del proyecto por parte de la institución que lo recibió.</p> <p>El estudiante bajo la guía de su sínodo somete su trabajo a un congreso nacional o internacional.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trabajo Terminal finalizado y aprobado por su Comité de Trabajo Terminal.</li> <li>- Aceptación del proyecto por parte de la institución que recibió al estudiante.</li> <li>- Presentación de los resultados en coloquios avances de trabajo terminal o congresos.</li> </ul>

Tabla 13. Proceso y productos en la Ruta Crítica de Egreso del estudiante de acuerdo a cada semestre.

Durante el semestre tercero o cuarto o ambos, el estudiante puede realizar movilidad estudiantil en una institución nacional o internacional con el propósito de reforzar su trabajo terminal

## **Universidad Autónoma de Baja California**

Coordinación de Posgrado e Investigación

mediante prácticas o cursos, dicha movilidad se dará en el marco de convenios de vinculación. En ese caso se revalidará el curso o cursos correspondientes que el Comité de Estudios de Posgrado determine pertinente.

El proceso anterior tiene el propósito de que el programa alcance altos niveles de eficiencia terminal. Esto se logrará a través de la participación en el seguimiento de estudiantes por parte de los tutores, directores de trabajo terminal y de los Comités asociados, para que en forma colegiada, evalúen cada semestre el desempeño de los alumnos.

En el caso de aceptaciones de artículos en congresos o revistas de reconocido prestigio en el área de ciencia y tecnología, el desarrollo de patentes, la elaboración de reportes de innovación tecnológica, que garanticen el mejoramiento de procesos productivos en la industria así como el desarrollo de proyectos de alto impacto positivo en la sociedad o reportes de proyectos de transferencia de tecnología efectivas que demuestren aportaciones innovadoras y aplicadas, serán considerados por el Comité de Estudios de Posgrado como un producto equivalente a un caso práctico.

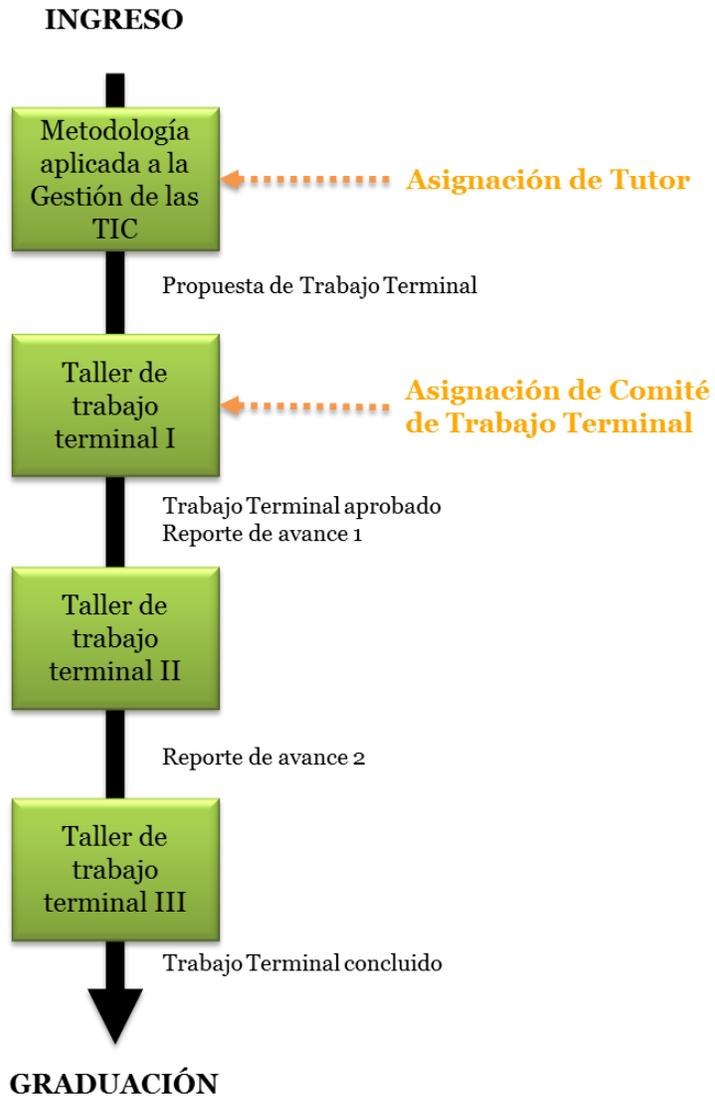


Figura 4. Ruta Crítica de la MGTIC, desde el ingreso hasta la graduación. Elaboración propia.

**J. Cartas descriptivas**

La descripción de cada una de las unidades de aprendizaje se encuentra en el Anexo cartas descriptivas.

## **K. Evaluación de los estudiantes**

El programa de la Maestría en Gestión de Tecnologías de la Información y la Comunicación, se regirá por el Estatuto Escolar de la UABC y por el Reglamento General de Estudios de Posgrado, los cuales marcan la pauta de la evaluación de estudiantes en forma general.

La MGTIC proporciona libertad de cátedra, que es un valor fundamental de la UABC. De tal manera que los titulares de las unidades de aprendizaje, siguiendo lo estipulado en las cartas descriptivas, fijan en el inicio del curso los criterios de evaluación. Entre los más utilizados están: exámenes, ejercicios extra clase, proyectos de clase, participaciones, investigaciones documentales.

Las unidades de aprendizaje referentes al trabajo terminal del estudiante, se evalúan de manera colegiada, participando el Comité de Trabajo Terminal del estudiante y el Comité de Estudios de Posgrado. Esta evaluación se hará así para garantizar el buen desempeño de los estudiantes y se cumplan en tiempo y forma con los criterios definidos, para el logro de una alta eficiencia terminal del programa. En estas evaluaciones se consideran reportes de avances de trabajo terminal, presentaciones y en su caso, ponencias o artículos desarrollados por los estudiantes y sus sínodos.

En el caso de las unidades de aprendizaje de estancia de trabajo terminal u optativas será(n) evaluada(s) por la institución en donde realice su estancia cada estudiante y esta evaluación estará basada en el cumplimiento de las competencias descritas en la ficha de evaluación de competencias en la industria que acompaña a cada una de las cartas descriptivas, todo lo anterior permitirá la participación de otros actores en el proceso de evaluación; que enriquece la vinculación, interlocución y la profesionalización en el programa.

La evaluación del Comité de Trabajo Terminal es semestral y queda asentada en un formato donde debe aparecer la firma de los integrantes. Se realizará un coloquio de avances de trabajo terminal semestralmente, en el que, el Comité de Estudios de Posgrado realizará una evaluación del avance alcanzado por el estudiante.

## **L. Características del trabajo terminal**

En el programa de la Maestría en Gestión de Tecnologías de la Información y la Comunicación se considera un Trabajo Terminal (TT) el cual es de carácter obligatorio, este se debe desarrollar y concluir al cursar las unidades de aprendizaje de Metodología aplicada a la gestión de las TIC, Taller de Trabajo Terminal I, II y III. El trabajo terminal deberá cumplir con las características establecidas en el Manual de Trabajo terminal, estar acorde con alguna de las Líneas de Gestión del Conocimiento y desarrollarse bajo la tutela del Director de Trabajo Terminal. El Trabajo Terminal podrá ser un Caso Práctico o un Plan de Negocios.

### **Caso Práctico**

El Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) considera que los alumnos, deberán demostrar la capacidad para desarrollar un Proyecto Terminal de carácter profesional, docente o empresarial, como un requisito en la obtención del grado de maestría en un programa con orientación profesional [8], tal como lo es la MGTIC. Dentro de la MGTIC se considera que un Caso Práctico o Proyecto Terminal es un trabajo escrito que muestra una solución innovadora a un problema o área de oportunidad de una organización, aplicando conocimientos, metodologías y técnicas del área de las TI.

### **Plan de Negocios**

De acuerdo con el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) un Plan de Negocios deberá contener un análisis con información ordenada para toma de decisiones sobre llevar a la práctica una idea, iniciativa o proyecto de negocios. Tiene entre sus características ser un documento ejecutivo, demostrativo de un nicho o área de oportunidad, en el que se evidencie la rentabilidad, así como la estrategia a seguir para generar un negocio viable.

### **Criterios de calidad.**

Las características principales del Trabajo Terminal son:

- Originalidad. Será el producto de los conocimientos adquiridos en TIC por el alumno durante su estancia en el programa de maestría, aplicados para elaborar una solución no creada anteriormente.
- Aplicación innovadora de las TIC. La solución propuesta por el estudiante con la guía de su tutor, estará basada en la aplicación de TIC.

**Universidad Autónoma de Baja California**  
Coordinación de Posgrado e Investigación

- **Ámbito.** Resolverá un problema del campo laboral, bien sea de la organización en donde labora o de cualquier otra empresa o institución que requiere una solución en el contexto de las TIC.
- **Complejidad.** El trabajo debe reflejar la utilización de metodologías, técnicas y/o conocimientos adquiridos en la MGTIC, haciendo evidente la diferencia con un trabajo de nivel de licenciatura.
- **Alcance.** De preferencia, el trabajo llegará hasta la implementación de la solución en TIC completa o un prototipo de la solución propuesta y las pruebas de su funcionalidad.
- **Factibilidad.** El alcance del trabajo debe ser viable económica, operativa y técnicamente para el estudiante, organización y la misma MGTIC.

El Trabajo Terminal de la MGTIC deberá contener como puntos principales los siguientes:

Introducción. Consiste en la descripción general del problema a resolver y la forma en que se abordó.

- **Marco de referencia o Marco Teórico.** En éste se describen y analizan los estudios realizados en relación con el objeto de estudio.
- **Metodología.** Se describe el proceso a partir del cual se realizó el trabajo terminal: los sujetos estudiados, métodos y técnicas utilizadas y el procedimiento que se siguió. El objetivo es detallar al lector la forma en que se realizó el trabajo.
- **Desarrollo o Implementación.** Se debe referir al cómo se aplicó la metodología, métodos o técnicas reportadas en el Marco de Referencia o Marco Teórico, para solucionar un problema o aprovechar una oportunidad. Se incluye la explicación de alguna variación de la metodología utilizada o la omisión de alguna de sus partes.
- **Resultados.** Se presentan los resultados obtenidos después de la implementación de una metodología, método o técnica.
- **Conclusiones y recomendaciones.** Descripción de las conclusiones a las que se llegaron a partir de los resultados y de su interpretación, así mismo se presenta cualquier aportación relevante y las recomendaciones del estudiante para trabajos posteriores.

Podrían ser considerados como equivalentes del documento de trabajo terminal, con previa autorización del Comité de Estudios de Posgrado, publicación de un artículo, libro, participación en congresos nacionales e internacionales, desarrollos tecnológicos, patentes, derechos de autor y desarrollo de software [9].

## IV. Líneas de trabajo o de investigación relacionadas con el programa

Existen cuatro Cuerpos Académicos que apoyan al programa de la Maestría en Gestión de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, lo cual asegura la pluralidad de enfoques. La alineación entre las LGAC del programa, las LGAC de la UABC reconocidas por PRODEP y el perfil de egreso se muestra en la Tabla 14.

<b>LGAC de la UABC reconocidos por PRODEP</b>	Tecnologías de Información y Comunicación	Tecnologías de la Información y Comunicación en la Toma de Decisiones	Administración e Innovación Estratégica en Tecnologías de la Información en las Organizaciones	Adopción de las TIC'S y la Competitividad de las MiPymes
	Telemática			
<b>LGAC de la MGTIC</b>	Tecnologías de información			
		Gestión Tecnológica		

Tabla 14. Cuerpos Académicos y LGAC de la UABC reconocidas por PRODEP, asociadas a las LGAC de la MGTIC.

Como se puede observar en la Tabla 15, existen Cuerpos Académicos en consolidación y en formación con proyectos de investigación o desarrollos tecnológicos, en los cuales los estudiantes de la MGTIC pueden participar incluyéndose al equipo de trabajo.

CUERPO ACADÉMICO	GRADO DE CONSOLIDACIÓN	LGAC del CA	LGAC de la MGTIC	PROYECTOS
<b>Sistemas de Información y Gestión Empresarial</b>	En consolidación	Tecnologías de la Información Y Comunicación en la Toma de Decisiones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tecnologías de Información</li> <li>• Gestión Tecnológica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementación de sistema de información para controlar órdenes de servicio en empresas de servicios computacionales.</li> <li>• Estudio de los sistemas de información y gestión empresarial aplicados a los negocios de Tijuana.</li> <li>• Diseño de un módulo prototipo de control de tiempo de actividades de soporte.</li> <li>• EDNINJA, Aplicaciones educativas Móviles para educación especial (Etapa 2).</li> </ul>

**Universidad Autónoma de Baja California**  
 Coordinación de Posgrado e Investigación

<b>Tecnologías de Información y Visualización</b>	En consolidación	Tecnologías de Información y Comunicación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tecnologías de Información</li> <li>• Telemática</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo de competencias y habilidades académicas a través de robótica educativa.</li> <li>• Sistema de tutoría inteligente en apoyo a la obtención de competencias en el área de comunicación oral y escrita.</li> </ul>
<b>Administración e Innovación Estratégica en Tecnologías de La Información</b>	En Formación	Administración e Innovación Estratégica en Tecnologías de la Información en las Organizaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión Tecnológica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caracterización del uso de tecnologías de la información en la pequeña y mediana empresa, en Mexicali, Baja California.</li> <li>• Viabilidad de la aplicación de tecnología domótica en Mexicali B.C.</li> <li>• Diseño e implementación de un esquema de protección de datos personales mediante tecnologías de información en sector médico.</li> </ul>
<b>Investigación en la Adopción de las TIC'S y la Competitividad de las MiPymes</b>	En Formación	Adopción de las TIC'S y la Competitividad de las MiPymes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión Tecnológica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las Herramientas Tecnológicas en las empresas de turismo en Mexicali y su Valle.</li> </ul>

Tabla 15. Cuerpos Académicos que permitan la integración de los alumnos a proyectos de investigación específicos bajo la asesoría de los profesores investigadores.

## V. Planta docente ►

### A. Núcleo Académico Básico

El Núcleo Académico Básico (NAB) está conformado por profesores adscritos a las facultades participantes (por sede) en el programa, cada maestro del NAB apoyará en la atención de los alumnos en el avance por la MGTIC, que incluye: área de énfasis seleccionada, unidades de aprendizaje afines, movilidad, estancias, avance de trabajo terminal, egreso y las que resulten convenientes para el alumno y el programa MGTIC, por ello el maestro cuenta con horas asignadas para la realización de estas funciones.

NAB	Obtuvo último grado fuera de UABC	SNI
Tijuana	70 %	2
Mexicali	99.4%	0
Ensenada	100%	0

Tabla 16 .Características NAB en la MGTIC.

#### Núcleo académico sede Ensenada.

El Núcleo Académico Básico (NAB) sede Ensenada, está conformado por dos profesores doctores, un egresado del Doctorado en Ciencias de la Computación, del Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada (CICESE), un egresado del programa de Doctorado en Ciencias de la Computación de la Universidad de Texas A&M University, cuatro maestros egresados de diferentes programas afines a las áreas de tecnologías de la información y las ciencias computacionales: egresado de programa de Maestría en Ciencias de la Computación del Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, Maestría en Telecomunicaciones y Redes de Información, de la Fundación Teleddes, Maestría en Administración de Sistemas de Información del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, Maestría en Ciencias en Electrónica y Telecomunicaciones del Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada.

Es importante mencionar que tres docentes que conforman el NAB en la sede Ensenada, cuentan con una Certificación Profesional Internacional.

**Núcleo académico sede Tijuana.**

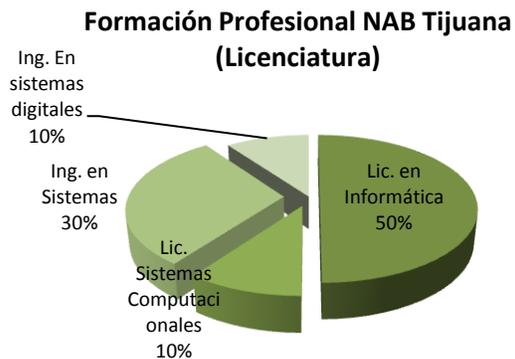


Figura 5. Formación profesional NAB Tijuana.

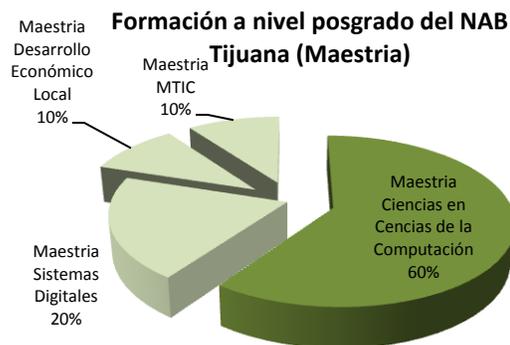


Figura 6. Formación en nivel Maestría NAB Tijuana.

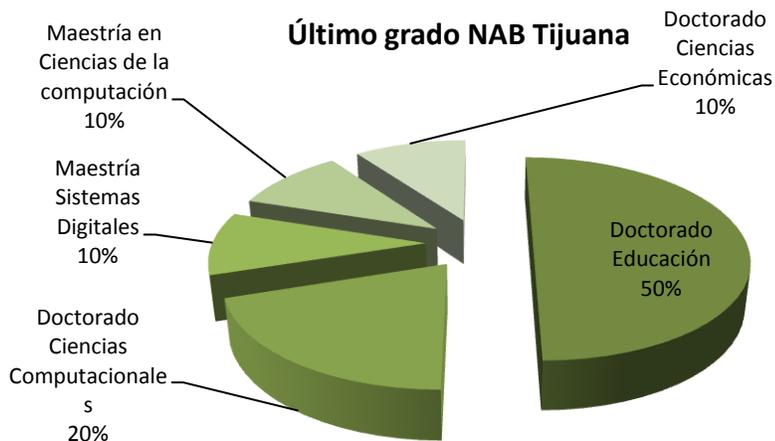


Figura 7. Último Grado NAB Tijuana.

Por medio de las Figuras 5, 6 y 7, se determina la orientación de la formación profesional en los niveles Licenciatura, Maestría y Doctorado o último grado de los docentes pertenecientes al NAB de la sede Tijuana.

En lo que respecta a nivel licenciatura: el 50% lo ocupan profesores con formación profesional de Licenciatura en Informática, el 30% Ingeniería en Sistemas Computacionales, 10% Ing. En Sistemas digitales y el 10% restante lo tiene la formación profesional en Licenciatura en Sistemas Computacionales; lo cual fortalece las LGAC que tiene la MGTIC al ser diverso, pudiendo cubrir las diferentes áreas de énfasis del programa.

El nivel maestría: conformado por el 60% lo ocupan profesores con formación profesional de Maestría en Ciencias en Ciencias de la computación, el 20% Maestría en Ciencias en Sistemas

## **Universidad Autónoma de Baja California**

### Coordinación de Posgrado e Investigación

Digitales, el 10% Maestría en Tecnologías de la Información y la Comunicación y el 10% restante Maestría en Desarrollo Económico global.

El último grado está formado por: 50% Doctorado en Educación, 20% Doctorado en Ciencias Computacionales, 10% Doctorado en Ciencias Económicas, 10% Maestría en Ciencias en Ciencias Computacionales, 10% Maestría en Sistema Digitales; lo cual demuestra la diversidad de la formación disciplinaria orientado a las tecnologías y en el último grado de la mayoría enfocado a un doctorado en educación, el cual complementa el área Pedagógica del NAB, dado que los otros grados fueron totalmente técnicos/disciplinarios.

Es importante mencionar que de los diez docentes que conforman el NAB en la sede Tijuana, el 40 % cuentan con una Certificación Profesional Internacional.

Cinco integrantes pertenecen al Cuerpo académico de Sistema de Información y gestión empresarial, el cual se encuentra en consolidación, con una línea de generación de conocimiento denominada Tecnologías de la Información en la toma de decisiones.

Una integrante pertenece al CA Complejidad y computación, el cual se encuentra clasificado en grado de consolidado.

#### **Núcleo académico sede Mexicali.**

En el núcleo académico de la sede Mexicali, de los seis docentes que lo integran, cuatro son egresados de la Licenciatura de Sistemas Computacionales de la UABC, uno egresado de la Facultad de Ingeniería de CETYS Universidad de la carrera de Ingeniero en Computación y uno más de la Licenciatura en Informática de la Facultad de Ciencias Administrativas, todos tienen grado de maestría, cinco de los seis docentes realizaron sus estudios de maestría fuera de la UABC y uno dentro de la UABC. Cuatro de ellos son egresados de la maestría en Ciencias en Tecnologías de Redes e Información de CETYS Universidad, uno de la maestría Master Science International Management también de CETYS Universidad y otro más de la Maestría en Tecnologías de la Información de la UABC.

Actualmente de los seis docentes del núcleo, cuatro tienen grado de doctor, dos tienen grado de Doctor en Ciencias Administrativas de la UABC y dos egresados del Doctorado en Educación del CUT. Todos los docentes son parte de un Cuerpo Académico, 2 pertenecen al cuerpo denominado, Administración E Innovación Estratégica en Tecnologías de la Información, y 4 al cuerpo Adopción de las TIC's y la competitividad de las MiPymes y sus trabajos están relacionados con la administración y adopción de las TIC's en las empresas; las figuras 8, 9 y 10 muestran lo anterior:

## Universidad Autónoma de Baja California

### Coordinación de Posgrado e Investigación

Es importante mencionar que uno de los docentes que conforman el NAB en la sede Mexicali, cuenta con una Certificación Profesional Internacional.

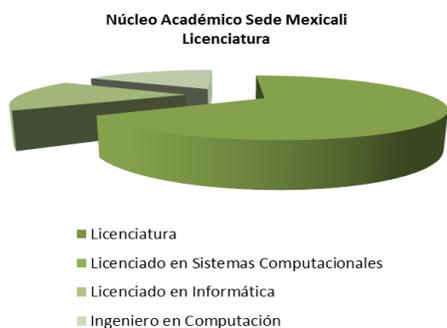


Figura 8. NAB Mexicali Formación Profesional. Maestría.

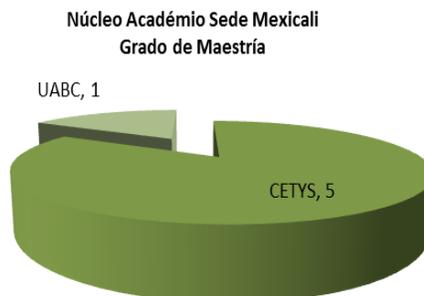


Figura 9. NAB Mexicali Formación Maestría.

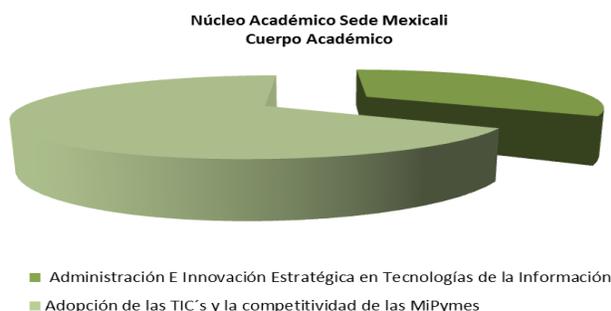


Figura 10. Cuerpos académicos Mexicali que apoyan a la MGTIC.

A continuación se muestra un concentrado con la información de los docentes que incluyen el núcleo académico básico del programa.

Codificación.						
1.	Grado académico		2.	Horas promedio asignadas al programa a la semana		
3.	Formación y experiencia en		4.	Horas promedio asignadas a la semana para la atención de estudiantes		
5.	Línea(s) de trabajo o investigación		6.	Institución de Educación que le otorgó el grado más alto obtenido		
<b>Nombre</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>

**Universidad Autónoma de Baja California**  
Coordinación de Posgrado e Investigación

Nombre	1	2	3	4	5	6
Sergio Omar Infante Prieto	M	3	Maestría en Ciencias de la Computación	2	Telemática	Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada
<b>Ensenada</b>						
Evelio Martínez Martínez	M	3	Maestría en Telecomunicaciones y Redes de Información	2	Telemática	Fundación Teleddes
José Ángel González Fraga	D	3	Doctorado en Ciencias de la Computación	2	Tecnologías de Información	Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada
José Manuel Valencia Moreno	M	15	Maestría en Administración de Sistemas de Información	2	Tecnologías de Información	Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey
Omar Alvarez Xochihua	D	3	Doctorado en Ciencias de la Computación	2	Tecnologías de Información	Texas A&M University
Oscar Ricardo Osorio Cayetano	M	3	Maestría en Ciencias en Electrónica y Telecomunicaciones	2	Telemática	Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada
<b>Tijuana</b>						
Margarita Ramírez Ramírez	D	3	Licenciatura en Informática. Maestría en Ciencias en Ciencias Computacionales Doctorado en Educación	2	TI	Universidad del Pacífico Norte
Nora del Carmen Osuna Millán	M	20	Maestría en Ciencias en ciencias Computacionales	2	Gestión	Instituto Tecnológico de Tijuana
Maricela Sevilla Caro	D	3	Licenciatura en Informática. Maestría en Ciencias en Ciencias Computacionales Doctorado en Educación	2	Gestión	Universidad del Pacífico Norte
María del Consuelo Salgado Soto	D	3	Licenciatura en Informática. Maestría en Ciencias en Ciencias Computacionales Doctorado en Educación	2	TI	Universidad del Pacífico Norte
Marco Antonio Pinto Ramos	M	3	Maestría en Ciencias en Sistemas Digitales	2	Telemática	IPN
Hilda Beatriz Ramírez Moreno	D	3	Licenciatura en Informática.	2	Gestión	Universidad del Pacífico Norte

**Universidad Autónoma de Baja California**  
Coordinación de Posgrado e Investigación

Nombre	1	2	3	4	5	6
			Maestría en Ciencias en Ciencias Computacionales Doctorado en Educación			
Esperanza Manrique Rojas	D	3	Licenciatura en Informática. Maestría en Ciencias en Ciencias Computacionales Doctorado en Educación	2	TI	Universidad del Pacífico Norte
Carelia G. Gaxiola Pacheco	D	3	Doctorado en ciencias computacionales	2	Telemática	UABC
Ricardo Fernando Rosales Cisneros	D	3	Doctorado en ciencias computacionales	2	Telemática	UABC
Juan Antonio Meza Fregoso	D	3	Doctorado en Ciencias Económicas	2	Gestión	UABC
<b>Mexicali</b>						
Ching Wesman Ricardo	D	3	Doctorado en Educación TC	2	Gestión	CUT Universidad
Saldivar González Sandra Julieta	D	3	Doctorado en Ciencias Administrativas TC	2	Gestión	UABC
Villanueva Figueroa Adelaida	D	3	Doctorado en Educación TC	2	Gestión	CUT Universidad
Claudia Viviana Álvarez Vega	M	3	Maestría en Tecnologías de la Información	2	Gestión	UABC
Nicolasa Valenciana Moreno	M	3	Master Science International Management	2	Gestión	San Diego Global University
Erika Arciga Hernández	M	3	Maestría en Ciencias en Tecnología de Redes e Informática	2	Gestión	CETYS

Tabla 17. Profesores del NAB

### Por asignatura

A continuación se presenta un concentrado con información de los docentes por asignatura que participarán en el programa. La información contenida es: Grado académico, institución de egreso, alumnos que han tenido a su cargo los docentes por asignatura que participaran en el programa MGTIC.

<b>Codificación.</b>
----------------------

**Universidad Autónoma de Baja California**  
Coordinación de Posgrado e Investigación

1. Grado académico		2. Formación o Programa educativo de egreso			
3. Lugar donde labora y/o Línea(s) de trabajo o investigación		4. Institución de Educación que le otorgó el grado más alto obtenido			
Nombre	1	2	3	4	
Arturo Serrano Santoyo	D	Doctor en Ciencias en Ingeniería Eléctrica	Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada	Centro de Investigación y Estudios Avanzados	
Rodrigo Morteo Ortíz	M	Maestría en Ciencias de la Computación	Isotec de México (con registro de RENIECyT)	Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada	
María Concepción Mendoza Diaz	M	Maestría en Comercialización de Ciencia y Tecnología	Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada	CIMAV - IC2 Institute UTexas Austin	
Álvarez Sandez Hacely	M	Maestría en Tecnologías de la Información		Universidad Autónoma de Baja California	
Burgueño Ochoa Sergio Iván	M	Maestría en Tecnologías de la Información		Universidad Autónoma de Baja California	
Campoy García Jorge Arturo	M	Maestría en Comercio Electrónico. Doctorado en Educación		Universidad de Tijuana CUT Campus Mexicali	
Cintora Franco Agustín	D	Doctorado en de Ingeniería		Universidad Politécnica de Valencia España	
Cuevas González Gabriela	M	Maestría en Tecnologías de la Información		Universidad Autónoma de Baja California	
Jaime Arrierán María Elizabeth	M	Maestría en Tecnologías de la Información		Universidad Autónoma de Baja California	
Figueroa Rochin Claudia Aracely	M	Maestría en Tecnologías de la Información		Universidad Autónoma de Baja California	
Camaño Quevedo José Antonio	M	Maestría en Ciencias de Tecnologías y Redes		CETYS	
Rodríguez Rechy Silvia Viridiana Paulina	M	Maestría en Tecnologías de la Información		Universidad Autónoma de Baja California	
Roque Agundis Gabriela Erendira	M	Maestría en Mercadotecnia		Centro de Enseñanza Técnica y Superior	
Solis Benavides Gerardon Arturo	M	Master Bussines Adnistration		Economic Development Okalahoma USA	
Valenzuela Montoya Mariana Monserrat	D	Doctorado en Ciencias		Universidad Autónoma de Baja	

**Universidad Autónoma de Baja California**  
 Coordinación de Posgrado e Investigación

			Administrativas		California
José Manuel Villegas Izaguirre	M		Maestría en Ciencias de la Computación	Profesor de tiempo completo en CITEC UABC, Valle las Palmas	Instituto Tecnológico de Tijuana
David Abdel Mejía Medina	D		Doctorado en Ciencias (SNI)	Profesor de tiempo completo CITEC UABC, Valle las Palmas	Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada
Luis Manuel Cerda Suarez	D		Doctorado en Financiación e Investigación Comercial	Profesor adjunto del área de comercialización e Investigación de Mercados, Universidad Europea Miguel de Cervantes.	Universidad Autónoma de Madrid
Robert Efraín Zárate Cornejo	D		Doctorado en Economía	Facultad de Contaduría y Administración Tijuana.	Universidad Autónoma de Baja California
César Fco. Benítez Aguilar	D		Doctorado en Ciencias Administrativas	Gerente de logística y Comercio Exterior en la empresa Sony de Tijuana Este.	Universidad Autónoma de Baja California
Luz Adriana Cárdenas Martínez	M		Maestría en Tecnologías Computacionales y de la Información (certificaste CMMI, certificación en Scrum)	Mind Hub	Universidad Autónoma de Baja California
José Plascencia Gómez	M		Maestría en Administración de Empresas.	Director Comercial del Periódico el Mexicano BC.	Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey
Ricardo Javier Ibarra Ibarra	M		Maestría en Tecnologías de la Información y la Comunicación	Administración Portal El-Mexicano.info Copropietario de empresa de desarrollo de SW Cloud and Web Solutions.	Universidad Autónoma de Baja California, FCA.
Carlos Ernesto González Salas	M		Maestría en Educación (Certificado en ITIL Foundation Examination)	Experiencia más de 10 años en IBM.	CETYS Universidad, campus Tijuana.
Eduardo Ahumada Tello	D		Doctorado en Educación Doctorado en Ciencias Administrativas (SNI Candidato)	Facultad de Contaduría y Administración Tijuana, UABC.	Universidad Iberoamericana Universidad Autónoma de Baja California

Tabla 18. Profesores de Tiempo Parcial de la MGTIC.

## B. Participación de la planta académica en la operación del programa

La participación de la planta académica de tiempo completo y el de los docentes de asignatura, en las actividades sustantivas de la MGTIC serán de gran apoyo para una operación eficiente, eficaz y productiva del programa, lo cual determinará la competitividad del mismo, a continuación se presenta la producción académica de los docentes involucrados en el programa (Tabla 19).

<b>Codificación:</b> (escribir Sí o No en el espacio correspondiente)								
1. Docencia	2. Conferencias							
3. Dirección de tesis	4. Participación en eventos especializados							
5. Exámenes de grado	6. Actividades de gestión							
7. Tutores	8. Promoción y difusión							
Nombre	1	2	3	4	5	6	7	8
<b>ENSENADA NAB</b>								
Infante Prieto Sergio Omar	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
González Fraga José Ángel	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Martinez Martinez Evelio	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Osorio Cayetano Oscar Ricardo	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Álvarez Xochihua Omar	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Valencia Moreno José Manuel	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
<b>MEXICALI NAB</b>								
Ching Wesman Ricardo	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Saldivar González Sandra Julieta	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Villanueva Figueroa Adelaida	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Nicolasa Valenciana Moreno	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Claudia Viviana Álvarez Vega	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Erika Arciga Hernández	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
<b>TIJUANA NAB</b>								
Ramírez Ramírez Margarita	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Nora del Carmen Osuna Millán	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Esperanza Manrique Rojas	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Maricela Sevilla Caro	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
María del Consuelo Salgado Soto	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Hilda Beatriz Ramírez Moreno	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Carelia G. Gaxiola Pacheco	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si

**Universidad Autónoma de Baja California**  
Coordinación de Posgrado e Investigación

Marco Antonio Pinto Ramos	Si							
<b>ASIGNATURA MEXICALI</b>								
Álvarez Sandez Hacely	Si							
Burgueño Ochoa Sergio Iván	Si							
Campoy García Jorge Arturo	Si							
Cintora Franco Agustín	Si							
Camaño Quevedo José Antonio	Si							
Jaime Arrierán María Elizabeth	Si							
Figueroa Rochin Claudia Aracely	Si							
Páez Tirado Lucila	Si							
Rodríguez Rechy Silvia Viridiana Paulina	Si							
Roque Agundis Gabriela Erendira	Si							
Solis Benavides Gerardon Arturo	Si							
Valenzuela Montoya Mariana Monserrat	Si							
Saroka Raúl	Si							
<b>ASIGNATURA ENSENADA</b>								
Arturo Serrano Santoyo	Si	Si	Si	Si	Si		Si	
Rodrigo Morteo Ortiz	Si	Si	Si		Si	Si		
María Concepción Mendoza Diaz	Si				Si			
Eduardo Ceseña Beltrán	Si				Si			
<b>ASIGNATURA TIJUANA</b>								
Carlos Francisco Álvarez Salgado	Si	Si	Si	Si	Si			
José Manuel Villegas Izaguirre	Si	Si	Si	Si	Si			
David Abdel Mejía Medina	Si	Si	Si	Si	Si			
Luis Manuel Cerda Suarez	Si	Si		Si				
Robert Efraín Zárate Cornejo	Si	Si		Si		Si		
César Fco. Benítez Aguilar	Si			Si				
Luz Adriana Cárdenas Martínez	Si		Si	Si	Si			
José Gómez Plascencia	Si			Si				
Ricardo Javier Ibarra Ibarra	Si	Si	Si	Si	Si			
Carlos Ernesto González Salas	Si	Si		Si				
Eduardo Ahumada Tello	Si	Si	Si	Si	Si			

Tabla 19. Participación de la Planta Académica de la MGTIC.

Los cuerpos académicos que participan en el programa, colaboran en la creación y actualización de las unidades de aprendizaje acordes a su área de especialización

### **C. Evaluación docente**

De manera periódica y definida, la UABC realiza una revisión del desempeño y productividad de los maestros de tiempo completo y asignatura (tiempo parcial) para ello se apoya de algunos programas institucionales como: Movilidad académica, Programa de Estimulo (PREDEPA), así también la motivación y estímulos de aplicación y permanencia de sus académicos al SNI, PRODEP, ANFECA, certificaciones profesionales y otros.

Los programas anteriores apoyan, fortalecen y evalúan la pertinencia de las colaboraciones, producción académica, profesional, presentación de trabajos en eventos especializados, la difusión e implementación de productos desarrollados por los académicos para uso del sector público o privado.

La Coordinación de Posgrado e Investigación permite a la Institución y a la Administración de la MGTIC obtener resultados sobre indicadores los cuales permitirán tomar decisiones de acuerdo a los resultados. Ello permitirá tener el personal académico requerido para la MGTIC.

## **VI. Productos académicos del programa**

Como resultados académicos del programa de la MGTIC se espera obtener el desarrollo de proyectos (informes técnicos) para el sector productivo, de servicios, social y/o gubernamental, que contribuyan a la solución de problemas relevantes en el área de conocimiento del programa. Presentación de trabajos terminales en congresos nacionales e internacionales de prestigio reconocido, publicación de artículos en revistas de difusión de ciencia y tecnología

se ofrece en tres campi de la UABC, existen también tres coordinaciones del programa pero una coordinación general. En cada coordinación de campus se lleva el control de la documentación del programa, incluyendo la información de los estudiantes, como de los profesores y procesos.

Se ha acordado en los tres campi, que se mantenga un archivo tanto físico como digital de los documentos e información del programa, los cuales se mantienen en el contenedor de google docs, de forma compartida para que el coordinador general del programa y los coordinadores de campi tengan acceso a ellos y se comparta información.

## **Universidad Autónoma de Baja California**

Coordinación de Posgrado e Investigación

Dentro de la documentación e información más importante del programa que se mantiene de la manera mencionada están: el currículum vitae de los miembros del Núcleo Académico Básico, minutas de las reuniones de trabajo, estudios realizados, seguimiento del desempeño académico de los estudiantes, seguimiento de egresados, trabajos terminales de los estudiantes, artículos, ponencias, desarrollos tecnológicos, premios y demás documentos e información del programa.

## **VII. Seguimiento de egresados**

El programa de la MGTIC considera que una de las fuentes primarias para determinar su pertinencia, es la opinión de sus graduados y el posicionamiento que éstos han tenido en el sector profesional y/o productivo, una vez que egresaron del programa.

Por medio del Sistema Institucional de Seguimiento a Egresados de Posgrado, se realiza La encuesta de seguimiento a egresados en línea, a través de la Coordinación de Posgrado e Investigación cada semestre. La encuesta permite evaluar la pertinencia del programa en el mercado laboral, considerando indicadores como puesto actual nivel de ingresos, formación posterior al posgrado, entre otros. Los resultados permiten una retroalimentación dentro del proceso de mejora continua de la institución.

Así entonces, la MGTIC buscará que la mayoría de sus egresados estén incorporados en el mercado laboral y dentro de un área relacionada a la de sus estudios de maestría.

De manera paralela, sistemáticamente se consultará a los empleadores para conocer el impacto que han tenido los egresados laboralmente, así como para conocer las nuevas necesidades que tienen.

La información recolectada será analizada, anualmente, por el Comité de Estudios de Posgrado de la MGTIC para orientar el futuro del programa y determinar su pertinencia.

Así mismo, cuando los estudiantes estén por egresar, se aplicará un instrumento para obtener información sobre la satisfacción de alumnos terminales. Con ello se determinará cuáles son las principales fortalezas y debilidades del programa, desde la perspectiva de los estudiantes que la cursaron.

---

## VIII. Servicios de apoyo

### Movilidad Estudiantil.

Por ser un programa profesionalizante la mayoría de los alumnos tienen relación laboral y en los alumnos de tiempo completo o becarios se promoverá el establecimiento de una relación con los sectores público y privado, en el que desarrollen aplicaciones tecnológicas a la solución de problemas o en la innovación de procesos, para lograr que el perfil de los estudiantes se fortalezca,

Se trabajará en la creación de las condiciones suficientes para que los estudiantes puedan realizar estancias cortas de movilidad en otras universidades, instituciones privadas y de gobierno y así mismo aprovechar los convenios institucionales ya existentes, cabe aclarar que al ser convenios generales pueden participar los alumnos y maestros de cualquiera de las sedes.

Actualmente se cuenta con convenios específicos y generales con diversas universidades, las cuales pueden ser encontradas en la siguiente dirección (<http://www.uabc.mx/cciiia/#>), en conjunto la pestaña de intercambio-alumnos UABC- convocatoria, figura 11.

Se contempla la pertinencia de que estudiantes de la Maestría en Gestión de Tecnologías de la Información y la Comunicación puedan tomar unidades de aprendizaje en programas afines de MGTIC, al mismo tiempo la conveniencia del establecimiento de unidades de aprendizaje que logren el enlace del programa con los sectores público y privado a nivel local, regional, nacional o internacional.

Dichas estancias en otras instituciones tendrán valor curricular mediante acreditación de unidades de aprendizaje, para lo cual se registrarían como cursos optativos en el plan de estudios.

Por ser un programa que se ofrece en la modalidad de multi sede se tiene la oportunidad de que los alumnos ejerzan la movilidad entre las mismas sedes.

# Universidad Autónoma de Baja California

## Coordinación de Posgrado e Investigación

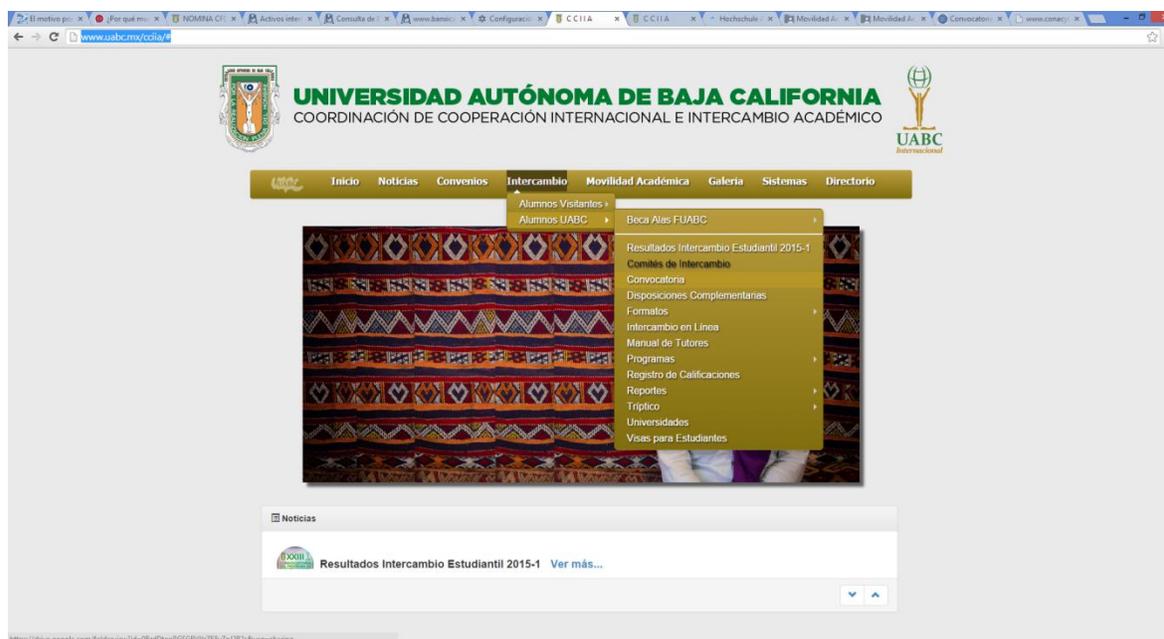


Figura 11. Intercambio estudiantil fuente <http://www.uabc.mx/ccia/#>

### Modalidades:

Se apoyarán las solicitudes para la realización de las siguientes actividades por orden de prioridades:

**PRIORIDAD (1)** Estancias en la UABC de reconocidos académicos de otras IES que contribuyan a la actualización de contenidos disciplinarios para enriquecer los programas educativos, la investigación científica, la impartición de cursos, seminarios o talleres, para el fortalecimiento de Programas Educativos (PE), Cuerpos Académicos (CA), Líneas de Generación y Aplicación del Conocimiento (LGAC).

**PRIORIDAD (2)** Presentación de ponencias en eventos académicos nacionales o internacionales, que apoyen la obtención del reconocimiento del perfil deseable que otorga el Programa para el Desarrollo del Profesor Docente para el Tipo Superior (PRODEP) y el ingreso o promoción en el Sistema Nacional de Investigadores (SNI).

Es requisito que en la solicitud se detalle lugar, fecha y nombre del evento académico en que el solicitante desea participar y, de resultar apoyado, entregar la carta de aceptación de los organizadores o Comité Evaluador del evento. Deberá indicarse si la actividad se orienta a la obtención y/o conservación del perfil deseable PRODEP o bien, de la membresía en el SNI.

**PRIORIDAD (3)** Asistencia a cursos de actualización profesional asociados al ejercicio docente y/o investigativo de su área de especialidad.

**Universidad Autónoma de Baja California**  
Coordinación de Posgrado e Investigación

La Coordinación de Posgrado e Investigación se apoya de los siguientes sistemas de información de manera permanente, para la obtención, procesamiento y emisión de resultados indispensables los cuales son insumos importantes para detonar los elementos de: productividad, eficiencia y eficacia; estos fortalecerán la competitividad del programa que nos ocupa MGTIC, al igual que todos con los que cuenta la UABC, enseguida se listan y se definen:

a) SICASPI.- Sistema de Captura y Seguimiento de Proyectos de Investigación en línea, apoya a los profesores investigadores de la institución con el registro de proyectos de investigación, en especial de la convocatoria interna. El sistema permite institucionalmente a dar seguimiento en el cumplimiento y avances de los proyectos.

b) Sistema Integral de Posgrado.- El sistema en línea, permite a los coordinadores de los programas de posgrado actualizar y asignar cargas académicas de los estudiantes de cada uno de los programas de posgrado, dar seguimiento a la trayectoria académica del estudiante, captura de calificaciones, generación de actas de calificaciones, así como verificar y dar seguimiento al proceso de inscripción.

c) Sistema de Evaluación Docente.- El Sistema en línea, permite la evaluación del docente por parte de los alumnos, el cual se aplica por período escolar y cuyos resultados pueden ser consultados por los coordinadores de los programas de posgrado y los directivos de las unidades académicas que ofertan los programas, con la finalidad de retroalimentar la operación de éstos.

d) Encuesta de Percepción de la Calidad del Posgrado. La encuesta de percepción de los estudiantes de posgrado se realiza en línea, a través de la Coordinación de Posgrado e Investigación cada semestre. La encuesta permite evaluar los servicios que ofrece cada uno de los programas, considerando indicadores como la infraestructura, movilidad, expectativas laborales, acceso a la información, atención recibida de parte del personal académico del programa, entre otros. Los resultados permiten una retroalimentación dentro del proceso de mejora continua de la institución.

e) Sistema Institucional de Seguimiento a Egresados de Posgrado. La encuesta de seguimiento a egresados de posgrado se realiza en línea, a través de la Coordinación de Posgrado e Investigación cada semestre. La encuesta permite evaluar la pertinencia que ofrece cada uno de los programas en el mercado laboral, considerando indicadores como: puesto actual, nivel de ingreso, formación posterior al posgrado, entre otros. Los resultados permiten una retroalimentación dentro del proceso de mejora continua de la Institución.

# Universidad Autónoma de Baja California

## Coordinación de Posgrado e Investigación

En cuanto a los sistemas auxiliares se cuenta con acceso institucional al sistema del Programa para el Desarrollo Profesional Docente del Tipo Superior; así como a las plataformas del PNPC de los programas ofertados en la Universidad. Internamente para elaborar cruces y autenticar la información que se obtiene de estos sistemas externos, la coordinación se apoya de los sistemas de la Coordinación de Servicios Estudiantiles y Gestión Escolar, de la Coordinación de Recursos Humanos, Departamento de Tesorería y el Departamento de Auditoría Académica.

### Convocatoria de investigación

La UABC de manera sistemática apoya la investigación y con periodicidad anual lanza una convocatoria para apoyar a: Investigadores y profesores-investigadores de carrera de tiempo completo, que sean miembros o colaboradores de un CA registrado ante el PRODEP y Profesores-Investigadores que no pertenecen a un CA.

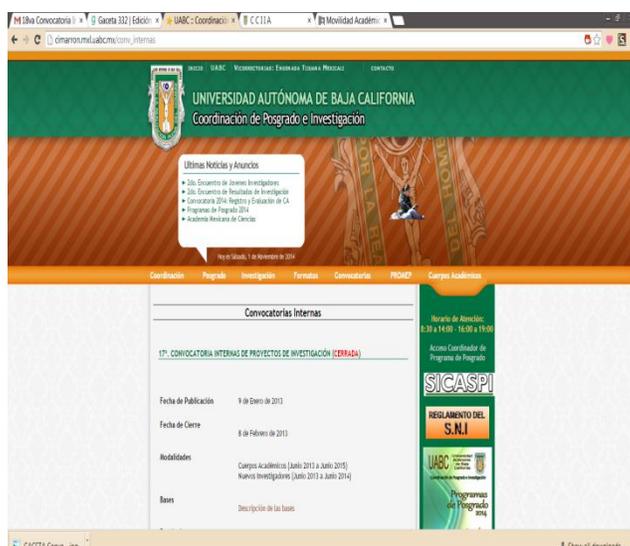


Figura 12. Portal de Coordinación de Posgrado UABC.



Figura 13 Convocatoria de Investigación de CA: <http://cimarron.mx1.uabc.mx/>

## **IX. Vinculación**

El programa en general y el plan de estudios en particular, establecen como premisa importante el orientar adecuadamente las actividades tanto de docentes como estudiantes, para propiciar y lograr “el flujo constante de productos y servicios académicos, científicos y culturales” a través de la vinculación con el sector productivo, ya sea por una adecuada formación de profesionales que se insertarán adecuadamente en sus trabajos, como en el desarrollo de convenios que permitan el desarrollo de proyectos tecnológicos que resuelvan problemas específicos de las empresas o generales de la región.

Para ofrecer a los estudiantes de la MGTIC la interacción con proyectos reales y experimentar el ámbito laboral, el programa incluye convenios de colaboración con organizaciones de los sectores productivo, social y gubernamental.

Tales convenios de vinculación permitirán que los estudiantes aporten y reciban conocimientos al realizar estancias, proyectos o prácticas profesionales bajo la supervisión de los profesores del núcleo del programa.

Derivadas de estas acciones, se desarrollarán proyectos de investigación aplicada, casos prácticos, cursos con valor curricular, prácticas y demás actividades profesionales que fortalezcan los conocimientos teóricos adquiridos.

Los resultados esperados son proyectos tecnológicos desarrollados para o en la institución receptora; trabajos terminales concretados con la participación de personal profesional de la institución receptora fungiendo como co-tutores del mismo; y publicaciones derivadas de estos trabajos para presentarse en congresos nacionales e internacionales o en revistas.

Actualmente el programa cuenta con los siguientes convenios potenciales a desarrollar:

1. Con la empresa de desarrollo de software a nivel internacional, Softtek. Los resultados esperados son recepción de colaboradores de esa empresa estudiando en el programa, desarrollando proyectos reales, así como la incorporación de estudiantes realizando estancias en la empresa.
2. Con el Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada (CICESE), que es un Centro CONACYT. A través de este convenio, el programa recibirá empleados del CICESE, como estudiantes quienes podrán desarrollar proyectos que den solución a problemáticas reales.

## **Universidad Autónoma de Baja California**

### Coordinación de Posgrado e Investigación

3. Convenio marco de colaboración entre la UABC y la Universidad de las Ciencias Informáticas de La Habana, Cuba.
4. Convenio general de colaboración académica, científica, tecnológica y cultural celebrada con el Instituto Tecnológico de Tijuana.
5. Convenio de Colaboración General Académico, Científico, Tecnológico y Cultural con la Universidad Hispanoamericana de la República de Costa Rica.
6. Convenio Académico Internacional con la Universidad de Sao Paulo, Brasil.
7. Convenio Específico de Colaboración en Materia de Movilidad e Intercambio Estudiantil y Académico con la Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Contaduría y Administración (ANFECA).
8. Convenio de Colaboración entre la Universidad de Huelva y la UABC.
9. General Agreement of Cooperation between Universidad Autónoma de Baja California and Mount Royal Calgary, Alberta, Canadá.
10. Convenio de Cooperación entre la Universidad Paul Verlaine de Metz, Francia y la Universidad Autónoma de Baja California.
11. Convenio Específico de Colaboración con la empresa Computadoras en Acción, S.A. de C.V., (COMPAC).
12. Convenio Específico de Colaboración para la Movilidad Académica Estudiantil con la Universidad de Cádiz, España.
13. Convenio Específico de Intercambio Estudiantil con la Universidad San Jorge, Zaragoza, España.
14. Convenio Específico de Intercambio Estudiantil con la Universidad Espíritu Santo, Ecuador.
15. Convenio Marco de Colaboración con la Universidad de las Palmas de Gran Canaria, España.
16. Convenio Específico de Intercambio Estudiantil con la Universidad Católica del Norte, Antofagasta, Chile.
17. Convenio de Colaboración Académica, Científica, Tecnológica y Cultural con la Universidad Autónoma de Chihuahua.
18. Convenio Específico con la Universidad de la Serena, Chile.
19. Memorandum of Understanding Governing Student Exchange con Witthier College, California, USA.

## **Universidad Autónoma de Baja California**

Coordinación de Posgrado e Investigación

20. Convenio Específico con la Universidad Internacional de la Américas, Costa Rica.
21. Convenio Específico de Colaboración con el Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos del Estado (CECYTE) de Baja California.

Así mismo, se consultará a las empresas con las que se tiene convenio para conocer sus necesidades actuales y a mediano plazo. Esta información le servirá al programa tanto como para actualizar sus contenidos temáticos o en su caso incorporar nuevos; como para lograr la participación de los estudiantes en estancias y prácticas profesionales en el desarrollo de proyectos que den una solución tecnológica a problemas en dichas instituciones.

## X. Infraestructura física y de apoyo ►

### A. Aulas

#### Unidad Ensenada

En la unidad Ensenada existen 9 salones para los programas de Posgrado de los cuales 2 están asignados a la Maestría en Gestión de Tecnologías con una capacidad de 30 y 50 alumnos y un docente. En las aulas de clases se cuenta con pizarrón acrílico, televisiones LED de 50 pulgadas, conexión inalámbrica a la red institucional.

La relación de estudiantes por aula está dada por 120 estudiantes entre nueve aulas de clase, esto es: 13.33 estudiantes/aula (Tabla 20).

Aulas			
Salones de Clases	Capacidad # Estudiantes	Ubicación	Total
9	31	Edificio de Postgrado	50
1	31	DIA	31
<b>10</b>	<b>61</b>	<b>Total</b>	<b>81</b>

Tabla 20. Aulas Unidad Ensenada.

Además existen 3 aulas audiovisuales Tabla 21, una en cada campus, cuyo propósito de uso es para que los estudiantes puedan hacer presentaciones, recibir pláticas de profesores visitantes o ponencias en eventos que se realicen alrededor de su formación académica.

Salas de Usos Múltiples					
	Salas de usos múltiples	Capacidad # Estudiantes	Salones	Ubicación	Relación
Ensenada salas de múltiples usos	1	100	Audiovisual	4to. piso edificio administrativo.	100
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>100</b>	<b>1</b>		

Tabla 21. Salas de usos múltiples Unidad Ensenada.

#### Unidad Mexicali

En el edificio de A postgrado hay 7 salones para clases para maestría y el programa de Doctorado de los cuales 2 están asignados a la Maestría en Gestión de Tecnologías de la Información con capacidad 24 alumnos y un docente, las cuales cuentan con mesas de trabajo, sillas, un cañón instalado permanentemente y las conexiones eléctricas y el acceso a internet, Tabla 22.

**Universidad Autónoma de Baja California**  
 Coordinación de Posgrado e Investigación

Aulas						
	Salones de Clases	de	Capacidad # Estudiantes	Salones	Ubicación	Relación
<b>Mexicali</b>	2		24	A102 y A103	Postgrado	48
	1		31	S105	SIA	31

Tabla 22. Aulas Unidad Mexicali.

Además se cuenta con recintos para actividades el desarrollo de actividades complementarias como conferencias, coloquios y demás, la unidad Mexicali cuenta con un audiovisual, un aula magna y sala de usos múltiples SIA, todas las salas cuentan con iluminación y las instalaciones eléctricas y acceso a internet. La sala como audiovisual y aula magna cuentan además con un cañón y equipo de sonido fijo, Tabla 23.

Salas de Usos Múltiples				
Salas de usos múltiples	Capacidad # Estudiantes	Sala	Ubicación	Relación
1	120	Audiovisual	A	50
1	160	Aula Magna	SIA	150
1	40	S104	SIA	40
1	500	3er. Piso SIA	SIA	500
<b>Total</b>				

Tabla 23. Salas de usos múltiples Unidad Mexicali.

**Unidad Tijuana**

En la unidad Tijuana existen 12 salones para los programas de Posgrado de los cuales 2 están asignados a la Maestría en Gestión de Tecnologías con una capacidad de 25 alumnos y un docente. Los salones cuentan con conexión a internet y las conexiones eléctricas necesarias para su eficiente uso además que en un futuro se agregara un sistema de proyección estático, Tabla 24.

Aulas			
Salones de Clases	Capacidad # Estudiantes	Ubicación	Relación
8	27	12G	216
4	25	12G	100
<b>Total</b>			<b>316</b>

Tabla 24. Aulas Unidad Tijuana.

**Universidad Autónoma de Baja California**  
 Coordinación de Posgrado e Investigación

También la unidad Tijuana cuenta con recintos de usos múltiples como, audiovisuales, Salas de usos múltiples, cilindros (que pueden utilizarse como pequeños audiovisuales) y Salas de Posgrado; todos ellos están disponibles para el área de posgrado, Tabla 25.

<b>Salas de Usos Múltiples</b>				
<b>Salas de usos múltiples</b>	<b>Capacidad # Estudiantes</b>	<b>Salones</b>	<b>Ubicación</b>	<b>Relación</b>
1	150	Audiovisual	12C	100
1	30	Sala de posgrado	12A	35
2	60	Salas A y B	12C	120
1	35-50	Cilindro	12A	35-50
2	50-70	Cilindro	12G	100-140
<b>Total</b>				<b>390-455</b>

Tabla 25. Salas de uso múltiple Unidad Tijuana.

## **B. Laboratorios y Talleres**

### **Unidad Enseñada**

Los laboratorios y talleres son espacios destinados a la realización de experimentos y/o prácticas, experiencias, montajes y otras actividades académicas planificadas en el programa de posgrado [7].

La MGTIC podrá utilizar un laboratorio de redes, en donde los estudiantes realicen las prácticas marcadas en sus unidades de aprendizaje relacionadas con la LGAC de Telemática. Los laboratorios cuentan con computadoras, dispositivos de red, cableado, herramientas, ruteadores, pizarrón acrílico, conexión alámbrica e inalámbrica.

Como apoyo del Departamento de Información Académica existen varias aulas equipadas por campus, en donde los estudiantes tienen acceso a equipos de cómputo con conexión a internet y diferente tipo de software, Tabla 26.

<b>Laboratorios de Cómputo</b>					
	<b>Nombre Laboratorio</b>	<b>del</b>	<b>Capacidad # Estudiantes</b>	<b>Ubicación</b>	<b>LGAC</b>
<b>Ensenada</b>	Laboratorio posgrado		10	Edificio D - Laboratorio de redes	Telemática

Tabla 26. Laboratorios Unidad Enseñada.

### **Unidad Mexicali**

En la unidad Mexicali se cuenta con un laboratorio de cómputo el cual está equipado con 6 computadoras para de uso exclusivo para los estudiantes matriculados en la maestría, el cual se

**Universidad Autónoma de Baja California**  
 Coordinación de Posgrado e Investigación

encuentra ubicada en la Biblioteca en el edificio de Sistema de Información Académica, Tabla 27.

Laboratorios de Cómputo				
	Nombre del Laboratorio	Capacidad # Estudiantes	Ubicación	Total
<b>Mexicali</b>	Laboratorio Posgrado	6	Biblioteca SIA	13/7

Tabla 27. Laboratorios Unidad Mexicali.

**Unidad Tijuana**

En este campus se cuenta con un laboratorio de cómputo el cual está equipado con 35 computadoras para uso exclusivo de los estudiantes matriculados en la maestría. Además cuenta con laboratorio para becarios de la maestría con capacidad de 6 equipos de cómputo y otro con 3 equipos de cómputo que hacen un total de 44 equipos, Tabla 28.

Laboratorios de Cómputo			
Nombre del Laboratorio	Capacidad # Estudiantes	Ubicación	Total
Laboratorio Becarios MGTIC	6	12E	6
Laboratorio Becarios MGTIC	3	12A	3
Laboratorio clases de Desarrollo, Gestión y BD.	35	12B	35
<b>Total</b>			<b>44</b>

Tabla 28. Laboratorios Unidad Tijuana.

**C. Cubículos a áreas de trabajo**

**Unidad Ensenada**

Los estudiantes de la MGTIC que tienen una dedicación de tiempo completo o son becarios Conacyt, se podrá contar con un espacio de trabajo por campus, exclusivo para ellos. Ahí tienen a su disposición computadoras de escritorio, digitalizador, impresora, pizarrón acrílico, conexión alámbrica e inalámbrica a internet y proyector. El propósito es que ellos puedan desarrollar ahí sus trabajos extra clase y actividades propias de su formación académica, Tabla 29.

Cubículos para Estudiantes				
Cubículo	Asignado	Capacidad # de estudiantes	Ubicación	Total
1	Alumnos	10	D-3	10

Tabla 29. Cubículos para estudiantes Unidad Ensenada.

**Universidad Autónoma de Baja California**  
 Coordinación de Posgrado e Investigación

Los profesores de tiempo completo cuentan con un cubículo personal acondicionado propiamente para el desarrollo de sus actividades académicas y de tutoría y/o asesoría de estudiantes. Disponen de una computadora de escritorio moderna provista por la institución, impresora, conexión a internet alámbrica e inalámbrica, Tabla 30.

<b>Cubículos Docentes</b>			
<b>Cubículo</b>	<b>Asignado</b>	<b>Edificio</b>	<b>Total</b>
1	Coordinador MGTIC	Administrativo	1
1	Profesor del Núcleo Académico Básico	Administrativo	1
4	Profesores del Núcleo Académico Básico	Administrativo	4

Tabla 30. Cubículos para docentes Unidad Ensenada.

**Unidad Mexicali**

En la unidad Mexicali cuenta con seis cubículos en Biblioteca, en los cuales los alumnos pueden realizar sus tareas académicas. Estos cuentan con una mesa de trabajo, sillas y pizarrón, además de las conexiones eléctricas y el acceso a internet, Tabla 31.

<b>Cubículos para Estudiantes</b>					
	<b>Cubículo</b>	<b>Asignado</b>	<b>Capacidad # de estudiantes</b>	<b>Ubicación</b>	<b>Total</b>
<b>Mexicali Cubículos para estudiantes</b>	6	Alumnos	6	Biblioteca	13/30

Tabla 31. Cubículos para estudiantes Unidad Mexicali.

En la unidad Mexicali, el coordinador de postgrado y el coordinador de la maestría MGTIC, cada uno tiene asignado un cubículo, los cuales tienen acceso a internet, instalaciones eléctricas, equipo y mobiliario adecuado para el desarrollo de las actividades. Además los docentes tienen a su disposición la sala de maestros, donde hay equipo de cómputo y espacios para trabajar, Tabla 32.

<b>Cubículos Docentes</b>			
<b>Cubículo</b>	<b>Asignado</b>	<b>Edificio</b>	<b>Total</b>
1	Coordinador de postgrado	12A	1/1
1	Coordinador MGTIC	12A	1/1
1	Sala de Maestros	Edificio C	5/
<b>Total</b>			<b>7</b>

Tabla 32. Cubículos para docentes Unidad Mexicali.

**Unidad Tijuana**

En la unidad Tijuana se cuentan con 12 cubículos para que los alumnos postgrado hagan uso. Estos cuentan con una mesa de trabajo, sillas y pizarrón, además de las conexiones eléctricas y el acceso a internet, Tabla 33.

<b>Cubículos para Estudiantes</b>				
<b>Cubículo</b>	<b>Asignado</b>	<b>Capacidad # de estudiantes</b>	<b>Ubicación</b>	<b>Total</b>
12	Alumnos	2	12G	24
1	Alumnos	10	12E	10
<b>Total</b>				<b>34</b>

Tabla 33. Cubículos para estudiantes Unidad Tijuana

En la unidad Tijuana, el coordinador de postgrado y el coordinador de la maestría MGTIC, cada uno tiene asignado un cubículo, los cuales tienen acceso a internet, instalaciones eléctricas, equipo y mobiliario adecuado para el desarrollo de las actividades. Además los docentes tienen a su disposición la sala de maestros, donde hay equipo de cómputo y espacios para trabajar, Tabla 34.

<b>Cubículos Docentes</b>			
<b>Cubículo</b>	<b>Asignado</b>	<b>Edificio</b>	<b>Total</b>
1	Coordinador de Postgrado	12A	1/1
1	Coordinador MGTIC	12A	1/1
1	Sala de Maestros	12C	6/6
10	Cubículos áreas	12G	10/10
<b>Total</b>			<b>18/18</b>

Tabla 34. Cubículos para docentes Unidad Tijuana.

**D. Equipo de cómputo y conectividad**

Los 3 campus, Ensenada, Mexicali y Tijuana se conectan a internet por medio de la red CimaRed con una capacidad de 200 MG y cuyo proveedor es IUSACELL, Tabla 35.

<b>Conectividad y Internet</b>				
<b>Campus</b>	<b>Nombre red</b>	<b>Proveedor</b>	<b>Velocidad</b>	<b>Total</b>
<b>Ensenada</b>	CimaRed	IUSACELL	200 MG	1
<b>Mexicali</b>	CimaRed	IUSACELL	200 MG	1
<b>Tijuana</b>	CimaRed	IUSACELL	200 MG	1

Tabla 35. Red de Acceso a Internet Campus Ensenada, Tijuana y Mexicali.

**Universidad Autónoma de Baja California**  
 Coordinación de Posgrado e Investigación

**Equipo de Cómputo Unidad Enseñada**

Tanto el coordinador como los docentes cuentan con equipos para sus actividades, Tabla 36.

<b>Equipos de Cómputo Docentes</b>			
<b>Cubículo</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Características</b>	<b>Total</b>
<b>Coordinador MGTIC</b>	1	DELL OptiPlex 7010	1
<b>Sala de Maestros</b>	4	DELL OptiPlex 7010	4
<b>Profesor del Núcleo Académico Básico</b>	5	DELL OptiPlex 7010	5

Tabla 36. Equipo de cómputo Unidad Enseñada.

**Equipo de Cómputo Unidad Mexicali**

En el campus Mexicali se cuentan con equipos destinados para uso de la MGTIC, Tabla 37.

<b>Equipos de Cómputo Docentes</b>			
<b>Cubículo</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Características</b>	<b>Total</b>
<b>Coordinador de postgrado</b>	1	DELL OptiPlex 7010	1
<b>Coordinador MGTIC</b>	1	DELL OptiPlex 7010	1
<b>Sala de Maestros</b>	4	HP Compaq 8200 Elite	4
<b>Laboratorio Postgrado</b>	6	Dell Inc. Vostro 220s	6

Tabla 37. Equipo de Cómputo Unidad Mexicali.

**Equipo de Cómputo Unidad Tijuana**

Así mismo el campus Tijuana también cuenta con equipos de cómputo destinados para los docentes de la maestría, Tabla 38.

<b>Equipo de Cómputo Docentes</b>			
<b>Cubículo</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Características</b>	<b>Total</b>
<b>Coordinador de postgrado</b>	1	DELL OptiPlex 7010	1/1
<b>Coordinador MGTIC</b>	1	DELL OptiPlex 7010	1/1
<b>Sala de Maestros</b>	6		6
<b>Laboratorio Postgrado</b>	6	Dell OptiPlex 7010	6
<b>Laboratorio Clases</b>	35	Dell Optiplex 960 4gb de RAM 148 DD Y procesador Intel core 2 duo	35/
<b>Total</b>			<b>49</b>

Tabla 38. Equipo de Cómputo Unidad Tijuana.

## **E. Acervos bibliográficos**

Para el apoyo del programa, a través de la Biblioteca Institucional, el programa de la MGTIC dispone de alrededor de 33,516 volúmenes que abarcan gran cantidad de tópicos del área de la ingeniería y tecnología, además de disponer de 230 suscripciones a revistas especializadas sobre temas de ingeniería y tecnología.

La actualización y mantenimiento de los acervos, se realiza con apoyos federales concursados ante instancias como la Subsecretaría de Educación Superior e investigación Científica, a través de proyectos de mejora y apoyo a programas educativos y cuerpos académicos.

---

## **XI. Bases de Datos**

Además de los acervos, la MGTIC cuenta con acceso a recursos bibliográficos digitales de información científica y tecnológica, a través del Consorcio Nacional de Recursos de Información Científica y Tecnológica (CONRICyT) del CONACYT, administrados por la Biblioteca.

La Tabla 39, muestra algunos de los recursos acorde al programa:

Editorial	Descripción de Recursos Electrónicos 2013
 Association for Computing Machinery	43 Journals (15 con Factor de Impacto) , 270 Conference Proceedings, 9 Magazines, 30 Newsletters, 800 archivos multimedia.
 AMS AMERICAN MATHEMATICAL SOCIETY WWW.AMS.ORG	Mathematics of Computation. Se editan 4 números anualmente y se cuenta con acceso gratuito a retrospectivos de (1943-1995)
 CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS	Suscripción a 302 revistas con acceso a retrospectivos desde 1992
 EBSCO HOST	Academic Search Complete (Multidisciplinaria). Fuente Académica (Multidisciplinaria en Español)
 ELSEVIER	Acceso a 4 años de retrospectivos adicionales al año en curso de suscripción
 Emerald	Suscripción a 188 títulos de la Colección Multidisciplinaria. Suscripción a 19 títulos de la Colección de Ingeniería. Acceso a retrospectivos desde 1997
 IEEE	Acceso a retrospectivos de 1988 a la fecha
 nature	Se publica semanalmente, con acceso a 4 años de retrospectivo rotativos.
 OXFORD UNIVERSITY PRESS	Suscripción a 238 revistas con acceso a retrospectivos desde 1996
 ProQuest	Base de datos de disertaciones y tesis. 2.7 millones de citas de disertaciones y tesis desde 1637 a la fecha. Acceso ilimitado a copias digitales de instituciones propias y copias asequibles de otras.

**Universidad Autónoma de Baja California**  
 Coordinación de Posgrado e Investigación

	<p>Acceso a contenido de 1997 a la fecha, 65% de revistas son de Ciencias de la Vida y 35% son revistas de ciencias básicas o duras.</p>
	<p>Base de datos de resumen y citas de estudios revisados por la literatura de investigación. Más de 20.500 títulos de más de 5.000 editores internacionales</p>
	<p>Acceso a 15 Journals con retrospectivo de 1997 a la fecha. Modelado y simulado, matemáticas aplicadas, Computación, Matemáticas discretas y Ciencias de la computación</p>
	<p>SpringerLink. Contenido Contemporáneo (de 1997 a la fecha). Retrospectivos (OJA). Títulos con derecho de acceso perpetuo (S. XIX y XX)</p>
	<p>Science Citation Index Expanded (SCIE). Social Science Citation Index (SSCI). Arts &amp; Humanities Citation Index (AHCI)</p>
	<p>Suscripción a más de 1,367 revistas con acceso a retrospectivos desde 1997. Acceso perpetuo al año suscrito</p>
	<p>Página principal del Instituto Nacional Estadística Geografía e Informática.</p>

Tabla 39. Bases de Datos a las que tienen acceso estudiantes y profesores de la MGTIC. Fuente: Biblioteca de la UABC<sup>11</sup>.

**Revistas Electrónicas**

- A través de la Biblioteca de la UABC<sup>12</sup>, la MGTIC tiene acceso a las siguientes revistas electrónicas relacionadas a las TICS:
- EBSCO EJS (Electronic Journal Service)
- REDALYC (Red de revistas de América Latina y el Caribe, España y Portugal)
- SCIELO (Scientific Electronic Library Online)
- DOAJ (Directory of Open Access Journals)
- LATINDEX (Sistema Regional en línea para revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal)
- e-REVISTAS (Revistas científicas electrónicas españolas y latinoamericanas)
- Biblioteca Pública de Ciencias (Información médica y de ciencia)

<sup>11</sup> <http://biblioteca.uabc.mx/index.php/bases-de-datos>

<sup>12</sup> <http://biblioteca.uabc.mx/index.php/revistas-electronicas>

## **XII. Recursos financieros para la operación del programa**

El programa de la MGTIC cuenta con el ingreso de recursos económicos por el cobro de inscripciones y reinscripciones, para su operación. Otra fuente de recursos es la participación de los profesores del NAB, en las convocatorias internas (UABC) y externas (FOMIX, CONACYT y de Vinculación) de proyectos de desarrollo tecnológico y de investigación, en donde se incorporarán los estudiantes de la maestría, con el propósito de apoyarlos en su formación académica y en la cobertura de su inscripción o reinscripción. Además se cuenta con el acceso al Programa de Fortalecimiento de las Dependencias de Educación Superior (PRODES) y la Convocatoria de Movilidad tanto Académica como Estudiantil.

La MGTIC cuenta con el respaldo institucional para la operación del programa, establecido de común acuerdo con la Unidad de Presupuesto y Finanzas de la Universidad. La Institución cuenta con convenios para apoyar a los estudiantes en la cobertura de su inscripción, así como diferentes tipos de beca.

El Plan de Desarrollo Institucional contempla la celebración de convenios con el sector público y privado, para el desarrollo de proyectos conjuntos. La MGTIC buscará aprovechar los convenios vigentes y generar nuevos, orientados al desarrollo de proyectos tecnológicos, en donde participen tanto estudiantes y profesores del programa.

---

### **XIII. Referencias**

- [1] Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, 2014. Ley de Ciencias y Tecnología. México. Consultado el 17 de octubre en:  
<http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/242.pdf>
- [2] Comisión Europea, 2002. Agenda digital, Estrategia i2010, Plan de acción eEurope, Programmas. Consultado en:  
[http://europa.eu/legislation\\_summaries/information\\_society/strategies/index\\_es.htm](http://europa.eu/legislation_summaries/information_society/strategies/index_es.htm)
- [3] Comisión Europea, 2013. Europa 2020. Consultado en:  
[http://ec.europa.eu/europe2020/index\\_es.htm](http://ec.europa.eu/europe2020/index_es.htm)
- [4] Comisión Europea, 2010. Europa 2020 una Estrategia para un crecimiento inteligente, sostenible e integrador. Consultado en: [http://ec.europa.eu/commission\\_2010-2014/president/news/documents/pdf/20100303\\_1\\_es.pdf](http://ec.europa.eu/commission_2010-2014/president/news/documents/pdf/20100303_1_es.pdf)
- [5] Comisión Europea, 2014. European Vacancy and Recruitment Report 2014 + Statistical Annex. Consultado en:  
<http://ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=738&langId=es&pubId=7711>
- [6] Consejo Nacional de Ciencias y Tecnología, 2014. Anexo A: Programas de Orientación Profesional. Versión 4. México. Consultado el 14 de agosto de 2014 en:  
<http://www.CONACYT.mx/index.php/becas-y-posgrados/programa-nacional-de-posgrados-de-calidad/convocatorias-avisos-y-resultados/resultados-pnpc/918--14/file>
- [7] Consejo Nacional de Ciencias y Tecnología, 2010. Glosario de términos del PNPC para programas de posgrado presencial y a distancia. Versión 1, Junio 2010.

**Universidad Autónoma de Baja California**  
Coordinación de Posgrado e Investigación

- [8] Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. 2007. Manual para la evaluación de los programas de posgrado. Disponible en <http://www.CONACYT.mx/Becas/docs/ManualEvaluacionProgramasPosgrado.pdf>
- [9] Consejo Nacional de Ciencias y Tecnología, 2014. Marco de Referencia para la evaluación y seguimiento de programas de posgrado. Programa Nacional de Posgrados de Calidad PNPC-2, Versión 5.1. México. Consultado el 14 de agosto de 2014 en: <http://www.CONACYT.mx/index.php/becas-y-posgrados/programa-nacional-de-posgrados-de-calidad/convocatorias-avisos-y-resultados/convocatorias-cerradas-pnpc/915-modalidad-escolarizada/file>
- [10] Diario Oficial de la Federación, 2013. Decreto por el que se aprueba el Programa Sectorial de Educación 2013-2018. México. Consultado el 17 de octubre de 2014 en: [http://www.spep.sep.gob.mx/images/stories/carrusel/pdf/pse\\_13-18.pdf](http://www.spep.sep.gob.mx/images/stories/carrusel/pdf/pse_13-18.pdf)
- [11] Diario Oficial de la Federación, 2014. Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación 2014-2018. Consultado el 16 de octubre de 2014 en: [http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5354626&fecha=30/07/2014](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5354626&fecha=30/07/2014)
- [12] Gobierno de la República, 2013. Estrategia Digital Nacional. Consultado en: <http://www.presidencia.gob.mx/edn/>
- [13] Gobierno del Estado de Baja California, 2013. Plan Estratégico de Baja California 2013-2019. México. Consultado el 13 de octubre de 2014 en: <http://www.cdt.org.mx/Portals/2/documentos/SIDUE%20PROYECTOS%20ESTRATEGICOS.pdf>
- [14] Infocomm Development Authority of Singapore. Critical Infocomm Technology Resource Programme (CITREP). Consultado en: <http://www.ida.gov.sg/Collaboration-and-Initiatives/Initiatives/Store/Critical-Infocomm-Technology-Resource-Programme-CITREP>
- [15] Infocomm Development Authority of Singapore, 2009. Living the iN2015 Vision. Consultado en: <http://www.ida.gov.sg/~media/Files/Infocomm%20Landscape/iN2015/IDAInfographi.pdf>

**Universidad Autónoma de Baja California**  
Coordinación de Posgrado e Investigación

- [16] Sabino, C. 1994. *Cómo hacer una tesis* (2da. ed.). Caracas: Editorial Panapo. Disponible en <http://paginas.ufm.edu/sabino/CHT.htm>
- [17] Sacristán Romero, Francisco, 2005. Nuevos horizontes en el desarrollo de la sociedad de la información como objetivo en la unión europea. Consultado en: [http://campus.usal.es/~teoriaeducacion/rev\\_numero\\_07/n7\\_art\\_sacristan2.htm](http://campus.usal.es/~teoriaeducacion/rev_numero_07/n7_art_sacristan2.htm)
- [18] Touriñán López, José Manuel; Carballo, Jorge Soto; 2006. *El programa e-Europa y la educación electrónica: el desarrollo de la sociedad de la información como objetivo en la Unión Europea*. Chile.
- [19] UNESCO, 2009. *Conferencia Mundial sobre la Educación Superior - 2009: La nueva dinámica de la educación superior y la investigación para el cambio social y el desarrollo*. Consultado en: [www.iesalc.unesco.org.ve/dmdocuments/comunicado\\_cm09es.pdf](http://www.iesalc.unesco.org.ve/dmdocuments/comunicado_cm09es.pdf)
- [20] Unión Europea, sf. *Interacción de la sociedad de la información con determinadas políticas*. Consultado en: [http://europa.eu/legislation\\_summaries/information\\_society/other\\_policies/index\\_es.htm](http://europa.eu/legislation_summaries/information_society/other_policies/index_es.htm)
- [21] Unión Europea, 2011. *TIC y administración electrónica: Plan de Acción Europeo 2011-2015*. Consultado en: [http://europa.eu/legislation\\_summaries/information\\_society/strategies/si0021\\_es.htm](http://europa.eu/legislation_summaries/information_society/strategies/si0021_es.htm)
- [22] Universidad Autónoma de Baja California. 2006. *Estatuto Escolar de la Universidad Autónoma de Baja California*. México. Gaceta Universitaria No. 170.
- [23] Universidad Autónoma de Baja California. 1996. *Reglamento General de Estudios de Posgrado*. México: Gaceta Universitaria No. 42. Disponible en <http://cimarron.mx1.uabc.mx>



# Universidad Autónoma de Baja California

## Coordinación de Posgrado e Investigación

Documento de Referencia y Operación de Programas  
de Posgrado

Maestría en Gestión de Tecnologías de la  
Información y la Comunicación

ANEXO

Cartas Descriptivas



# Universidad Autónoma de Baja California

Coordinación de  
Posgrado e Investigación

Anexo 1

Cartas Descriptivas

Maestría en Gestión de Tecnologías de la Información y la  
Comunicación

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**Tabla de contenido**

1. Administración de Proyectos de Tecnologías de Información.....	3
2. Liderazgo y Comportamiento Organizacional .....	10
3. Tecnologías de Vanguardia .....	18
4. Metodología aplicada a la Gestión de las Tecnologías de Información y la Comunicación .....	24
5. Taller de Trabajo Terminal I.....	30
6. Taller de Trabajo Terminal II.....	36
7. Taller de Trabajo Terminal III.....	43
8. Comercio Electrónico .....	50
9. Evaluación Financiera e Inversión en Tecnologías de Información .....	58
10. Innovación y Creatividad de las Tecnologías de la Información y la Comunicación .....	66
11. Innovación Tecnológica y Desarrollo Sustentable .....	73
12. Innovación Tecnológica y Gestación de Negocios.....	79
13. Mercadotecnia Estratégica.....	87
14. Redes Inalámbricas.....	93
15. Fundamentos de Redes y Telecomunicaciones.....	100
16. Diseño de Sistemas de Comunicación.....	109
17. Administración de Sistemas de Comunicación.....	115
18. Sistemas Operativos de Redes .....	122
19. Seguridad en Ambiente de Redes .....	130

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

20.	Ingeniería de Software.....	137
21.	Desarrollo de Aplicaciones Móviles.....	145
22.	Cómputo en la Nube.....	151
23.	Virtualización de Servidores.....	158
25.	Desarrollo de aplicaciones Web Multiplataforma.....	170
26.	Calidad del Software.....	178
27.	Sistemas Empotrados.....	184
28.	Modelado de Base de Datos Corporativas.....	190
29.	Diseño Físico de Almacenes de Datos.....	196
30.	Minería de Datos.....	202
31.	Big Data.....	208
32.	Administración de Base de Datos.....	214
33.	Bases de Datos Distribuidas.....	221
34.	Dirección de Proyectos de Tecnologías de Información.....	227
35.	Innovación de Procesos.....	234
36.	Evaluación de Tecnologías de Desarrollo de Software.....	240
37.	Gobierno Corporativo de Tecnologías de Información.....	246
38.	Mercadotecnia Digital.....	253

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**1. Administración de Proyectos de Tecnologías de Información**

**I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN**

1. Unidad Académica:

**Facultad de Contaduría y Administración (Tijuana)**

**Facultad de Ciencias Administrativas (Mexicali)**

**Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales (Ensenada)**

2. Programa(s) de estudio: **Maestría en Gestión de las Tecnologías de la Información y la Comunicación**

3. Vigencia del plan:

4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje: **Administración de Proyectos de Tecnologías de Información.**

5. Clave:

6. Horas y créditos:

<b>HORAS TEORÍA:</b>	2	<b>CRÉDITOS:</b>	4	<b>HORAS LABORATORIO:</b>		<b>CRÉDITOS:</b>		<b>CRÉDITOS TOTALES:</b>
<b>HORAS TALLER:</b>	1	<b>CRÉDITOS:</b>	1	<b>HORAS PRÁCTICAS:</b>		<b>CRÉDITOS:</b>		5

7. Carácter de la unidad de aprendizaje: **Obligatoria**

8. Requisitos para cursar la unidad de aprendizaje: **Ninguno**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

<b>Formuló:</b> Dra. Hilda Beatriz Ramírez Moreno M.C. Nora Del Carmen Osuna Millán Dra. Maricela Sevilla Caro	<b>Vo.Bo.</b> MTRI. Jesús Antonio Padilla Sánchez MED. Gonzalo Llamas Bañuelos Dr. Daniel Muñoz Zapata
<b>Fecha:</b> 21 de Enero 2015.	<b>Cargo:</b> Subdirectores de las facultades participantes

**II. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO**

Esta materia se encuentra en la etapa básica, es de carácter obligatorio, tiene como propósito apoyar al estudiante en la planeación y seguimiento de la gestión de proyectos de tecnologías de información, basándose en la metodología de administración de proyectos tradicional para la implementación exitosa del mismo.

**III. COMPETENCIA DEL CURSO**

Desarrollar una planeación e implementación de un Proyecto Tecnológico, aplicando la metodología de la administración de proyectos, para el éxito del mismo con responsabilidad y profesionalismo.

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**IV. EVIDENCIA(S) DE DESEMPEÑO**

Determinar la viabilidad de un caso de negocio, a través de:

- Desarrollar la planeación de un Proyecto Tecnológico para seguimiento un seguimiento adecuado.
- Implementar todas las fases de la metodología de administración de proyectos, controlando en base al alcance y objetivos del proyecto.
- Elaborar el cierre de fases y proyecto.

**V. DESARROLLO POR UNIDADES**

**Competencia:**

Identificar los componentes de un proyecto, aplicando los conceptos básicos del PMBOK, para determinar la importancia y beneficios de la administración de proyectos tradicional, con objetividad.

**Contenido:**

**Duración: 8 horas**

**Unidad I. Gestión de Proyectos**

- 1.1 Conceptos generales de la gestión de Proyectos.
- 1.2 Importancia y beneficios de la administración de proyectos
- 1.3 Áreas del conocimiento en la administración de proyectos
- 1.4 El administrador de proyectos
- 1.5 Ciclo de vida de un proyecto

**Competencia:**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

Distinguir las fases de la metodología de la administración de proyectos, aplicando conceptos básicos de metodología, para el desarrollo de un proyecto tecnológico, con responsabilidad y proactividad.

**Contenido:**

**Duración: 8 horas**

**Unidad II. Metodología de la Administración de Proyectos**

- 2.1 Participantes de un proyecto
  - 2.1.1 Roles y Responsabilidades
- 2.2 Factibilidad
  - 2.2.1 Análisis de las necesidades
  - 2.2.2 Análisis factibilidad técnica
  - 2.2.3 Análisis factibilidad financiera
- 2.3 Planeación
- 2.4 Ejecución y control
- 2.5 Cierre

**Competencia:**

Analizar las diferentes actividades de planeación, mediante la selección de un proyecto, para su administración adecuada utilizando una herramienta de software, con actitud responsable y organizada.

**Contenido:**

**Duración: 20 horas**

**Unidad III. Planeación del Proyecto.**

- 3.1 Definición del Alcance del proyecto.
- 3.2 Desarrollo del EDT (Estructura de desglose de trabajo)
- 3.3 Administración de Riesgos
- 3.4 Generación del presupuesto
- 3.5 Calendario del proyecto

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

- 3.6 Plan de comunicación
- 3.7 Aprobación de la planeación.
- 3.8 Herramientas de planeación y control de proyectos
  - 3.8.1 Software de proyectos
  - 3.8.2 Restricciones de Calendario
  - 3.8.3 Administración de Recursos
  - 3.8.4 Delimitaciones y Restricciones
  - 3.8.5 Optimización de cronograma

**Competencia:**

Distinguir las diferentes actividades en la ejecución y control de un proyecto, basándose en las acciones del equipo del proyecto, para la elaboración de los informes y documentos de cierre, con profesionalismo y honestidad.

**Contenido:**

**Duración: 12 horas**

**Unidad IV. Ejecución, control y cierre**

- 4.1 Ejecución y control
  - 4.1.1 Arranque del proyecto
  - 4.1.2 Administración de cambios
  - 4.1.3 Revisión del desempeño del proyecto
- 4.2 Cierre del proyecto
  - 4.2.1 Aceptación formal
  - 4.2.2 Evaluación de Resultados
  - 4.2.3 Análisis Post-Mortem

**VI. METODOLOGÍA DE TRABAJO**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

- Exposición oral del maestro de los elementos básicos de la metodología de administración de proyectos.
- Sesiones teórico prácticas donde se aplicaran los temas en casos de tecnologías de información.
- Trabajo en equipo multidisciplinario.
- Aplicación de conceptos a tema de interés.
- Acopio y organización de información.
- Elaboración de un Plan de Proyecto Tecnológico.

**VII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

- |   |     |
|---|-----|
| • 2 exámenes parciales y uno final      | 20% |
| • Documentos, ensayos escritos          | 30% |
| • Planeación de un Proyecto Tecnológico | 50% |

**VIII. BIBLIOGRAFÍA**

**Básica**

**Complementaria**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Gray Clifford F, Larson Erik W.(2014), <i>Administración de Proyectos</i>, cuarta edición 2014, Editorial Mc Graw Hill, ISBN 13:978-970-10-7235-6.</li><li>• GlobalStandar,(2013), <i>Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide)</i>, <i>Project Management Institute</i>, Fifth Edition.</li><li>• Gido Jack, Clements James P(2012), <i>Administración exitosa de proyectos</i>, Quinta Edición. Editorial CENGAGE Learning.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Antonio Colmenar-Manuel A. Castro (2010) <i>Gestión de proyectos con Microsoft Project 2010. 2011</i>, Alfaomega-Rama.</li></ul> |
|--|--|

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**2. Liderazgo y Comportamiento Organizacional**

**I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN**

1. Unidad Académica:

**Facultad de Contaduría y Administración (Tijuana)**

**Facultad de Ciencias Administrativas (Mexicali)**

**Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales (Ensenada)**

2. Programa(s) de estudio: **Maestría en Gestión de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.**

3. Vigencia del plan:

4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje: **Liderazgo y Comportamiento Organizacional.**

5. Clave:

6. Horas y créditos:

<b>HORAS TEORÍA:</b>	2	<b>CRÉDITOS:</b>	4	<b>HORAS LABORATORIO:</b>		<b>CRÉDITOS:</b>		<b>CRÉDITOS TOTALES:</b>
<b>HORAS TALLER:</b>	1	<b>CRÉDITOS:</b>	1	<b>HORAS PRÁCTICAS:</b>		<b>CRÉDITOS:</b>		5

7. Carácter de la unidad de aprendizaje: **Obligatoria básica**

8. Requisitos para cursar la unidad de aprendizaje: **Ninguno**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

<b>Formuló:</b> Dra. Margarita Ramírez Ramírez Mtra. Nora del Carmen Osuna Millán Mtro. Jorge Inés Morales Garfías	<b>Vo.Bo.</b> MTRI. Jesús Antonio Padilla Sánchez MED. Gonzalo Llamas Bañuelos Dr. Daniel Muñoz Zapata
<b>Fecha:</b> 16 de Enero 2015	<b>Cargo:</b> Subdirectores de las Facultades participantes

**II. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO**

El propósito de esta asignatura es aportar conocimientos y permitir la adquisición de experiencias en el análisis de situaciones y procesos en una organización, los cuales apoyan el logro de los objetivos organizacionales. Que el estudiante sea capaz de considerar el aspecto humano y el liderazgo como elemento fundamental de la organización junto con la estructura organizacional y la tecnología de información, a fin de tener una visión integral en la implementación y evaluación de proyectos de tecnologías de información.

**III. COMPETENCIA DEL CURSO**

Al concluir esta asignatura el estudiante será capaz de aplicar los temas fundamentales de una organización como son la percepción, la comunicación y el liderazgo, desde la perspectiva de la psicología humanista con aplicación organizacional, mediante el uso de las técnicas y herramientas de apoyo con una actitud de compromiso y respeto hacia la organización y la sociedad.

**IV. EVIDENCIA(S) DE DESEMPEÑO**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

Al concluir la asignatura el estudiante como evidencia de desempeño integrará la resolución de pruebas (test) sobre Personalidad, evaluación de habilidades, comunicación, Liderazgo, pertenencia a grupos.  
Compilación de resolución de casos prácticos de cambio organizacional, manejo de conflicto en una empresa, teorías de motivación.

**V. DESARROLLO POR UNIDADES**

**Competencia:**

Explicar los elementos que intervienen en el desarrollo de una organización, mediante el análisis de las dimensiones que determinan la personalidad de un Individuo, el impacto de esta en la organización y las diferencias de las teorías contemporáneas de la motivación con una actitud creativa y de respeto.

**Contenido:**

**Duración: 10 Horas**

**Unidad I. Comportamiento Organizacional y el individuo.**

- 1.1. Introducción al Comportamiento Organizacional.
- 1.2. Disciplinas en el desarrollo de CO.
- 1.3. Introducción y procesos individuales.
- 1.4. Personalidad.
- 1.5. Dimensiones de la personalidad.
- 1.6. Test de personalidad.
- 1.7. Emociones, habilidades y actitudes.
- 1.8. Concepto de Motivación.
- 1.9. Teorías contemporáneas de motivación.
- 1.10. Motivación y cultura.

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**Competencia:**

Diferenciar las características de un grupo y los tipos de grupos que existen en una organización, mediante la diferenciación de los factores clave en el comportamiento de un grupo tales como: la comunicación, los criterios para toma de decisiones, el conflicto y los pasos en el proceso de negociación, con una actitud responsable y de compromiso.

**Contenido:**

**Duración: 10 Horas**

**Unidad II. La Comunicación en las Organizaciones.**

- 2.1. Percepción y Comunicación.
- 2.2. Principios de Gestalt en la organización perceptual.
- 2.3. Características de la percepción.
- 2.4. Áreas (Tipos) de la percepción.
- 2.5. Percepción y comunicación.
- 2.6. Comunicación.
- 2.7. Funciones de la comunicación.
- 2.8. Barreras de la comunicación.
- 2.9. Comunicación interpersonal.
- 2.10. Proceso de comunicación y toma de decisiones.

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**Competencia:**

Explicar las etapas de desarrollo de grupo, las etapas de desarrollo de grupos, los tipos de grupo así como describir los procesos de negociación, de conflicto y el manejo de estrés mediante la técnica de estudio de casos, con actitud crítica y responsable.

**Contenido:**

**Duración: 10 Horas**

**Unidad III. Dinámica de grupos**

- 3.1. Dinámica de grupos
- 3.2. Etapas del desarrollo de grupos.
- 3.3. Estructura de los grupos.
- 3.4. Procesos de los grupos.
- 3.5. Tipos de grupos.
- 3.6. Manejo de conflicto.
- 3.7. Proceso de conflicto.
- 3.8. Negociación.
- 3.9. Estrés.
- 3.10. Orígenes del estrés.
- 3.11. Manejo del estrés.

**Competencia:**

Categorizar los elementos en la estructura de una organización, las políticas y prácticas de R.H, los modelos de cambio y la resistencia al cambio mediante el análisis de las características organizacionales, con una actitud creativa, disciplinada y de respeto.

**Contenido:**

**Duración: 8 Horas**

**Unidad IV. Cultura organizacional**

- 4.1. Fundamentos de la estructura organizacional.
- 4.2. Cultura organizacional.
- 4.3. Fundamento del cambio en las organizaciones.

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

- 4.3.1. Fuerzas del cambio.
- 4.3.2. Administración del cambio.
- 4.3.3. Resistencia al cambio.
- 4.3.4. Modelos de cambio.

**Competencia:**

Evaluar los tipos de liderazgo, los atributos de un líder y las teorías de liderazgo, mediante el uso de técnicas de análisis de información, con actitud responsable y creativa.

**Contenido:**

**Duración: 10 Horas**

**Unidad V. Liderazgo**

- 5.1. Descripción general de liderazgo.
  - 5.1.1. Definición de liderazgo.
  - 5.1.2. Atributos de un líder.
  - 5.1.3. Estilos personales.
- 5.2. Teorías de liderazgo.
- 5.3. Tipos de liderazgo.
- 5.4. Bases del liderazgo.
- 5.5. Inteligencia emocional y liderazgo.
- 5.6. Funciones de liderazgo contemporáneo.
- 5.7. Estrategias para el Liderazgo.
- 5.8. Liderazgo y trabajo en equipo.

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**VI. METODOLOGÍA DE TRABAJO**

- Exposición por parte del docente.
- Análisis de casos prácticos de cambio organizacional.
- Ensayo cultura organizacional.
- Resolución de caso práctico
- Investigación documental de parte de los estudiantes
- Discusiones de grupo,
- Desarrollo de un Proyecto de análisis en una empresa.

**VII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

- Examen escrito. 20%
- Ensayos. 30%
- Resolución de Casos prácticos. 50%

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

<b>VIII. BIBLIOGRAFÍA</b>	
<b>Básica</b>	<b>Complementaria</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carnegie Dale(2014), <i>Liderazgo</i>, Editorial Elipse.</li> <li>• Robbins, Judge (2013). <i>Comportamiento Organizacional</i>, 15 edición, Prentice-Hall,   A Pearson.</li> <li>• Luthans (2012), <i>Comportamiento Organizacional</i>, Mc Graw Hill.</li> <li>• Comportamiento Organizacional, 15va Edición. 2013. Robbins Stephen. Pearson.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Robbins p. Stephen (2009), <i>Comportamiento Organizacional. Administración General</i>, 13va. edición, Prentice-Hall, A Pearson.</li> <li>• Chiavenato Idalberto (2009), <i>Comportamiento Organizacional</i>, 2da edición, Mc Graw Hill</li> </ul>

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**3. Tecnologías de Vanguardia**

**I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN**

1. Unidad Académica:

**Facultad de Ciencias Administrativas**  
**Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales**  
**Facultad de Contaduría y Administración**

2. Programa(s) de estudio: **Maestría en Gestión de Tecnologías de la Información y Comunicación**

3. Vigencia del plan:

4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje: **Tecnologías de Vanguardia**

5. Clave:

6. Horas y créditos:

<b>HORAS TEORÍA:</b>	2	<b>CRÉDITOS:</b>	4	<b>HORAS LABORATORIO:</b>		<b>CRÉDITOS:</b>		<b>CRÉDITOS TOTALES:</b>
<b>HORAS TALLER:</b>	1	<b>CRÉDITOS:</b>	1	<b>HORAS PRÁCTICAS:</b>		<b>CRÉDITOS:</b>		5

7. Carácter de la unidad de aprendizaje: **OPTATIVA**

8. Requisitos para cursar la unidad de aprendizaje: **NINGUNO**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

<b>Formuló:</b>	Ms. Nicolasa Valenciana Moreno M.T.R.I. Erika Árciga Hernández Dra. Sandra Julieta Saldívar González Dra. Claudia Viviana Álvarez Vega	<b>Vo.Bo.</b>	MTRI. Jesús Antonio Padilla Sánchez MED. Gonzalo Llamas Bañuelos Dr. Daniel Muñoz Zapata
<b>Fecha:</b>	06 de Mayo de 2015.	<b>Cargo:</b>	Subdirectores de las Facultades participantes

**II. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO**

El propósito de esta asignatura es fortalecer conocimientos a través de la evaluación de la administración de una base de datos, el uso e de tecnologías de vanguardia en redes y comunicaciones, y el desarrollo de software a fin de que tenga una visión integral en la implementación y evaluación de proyectos de tecnologías de información.

**III. COMPETENCIA DEL CURSO**

Proponer soluciones tecnológicas para la sistematización de una organización mediante la aplicación metodologías y tecnologías de información emergentes para favorecer la competitividad con sentido ético.

**IV. EVIDENCIA(S) DE DESEMPEÑO**

Esbozar las recomendaciones de tecnologías de Vanguardia que den respuesta a una problemática dentro de una organización

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**V. DESARROLLO POR UNIDADES**

**Competencia:**

Recomendar la implementación de una base de datos mediante el diseño de un modelo relacional que permita el procesamiento de información en una organización y de soporte a la toma de decisiones, honestidad y responsabilidad.

**Contenido:**

**Duración: 16 horas**

**Unidad I Base de Datos**

- 1.1. Diseño de la Base De Datos
  - 1.1.1. Normalización
  - 1.1.2. Modelo relacional
- 1.2. Implementación de la Base de Datos
  - 1.2.1. Algebra relacional
  - 1.2.2. Consultas estructuradas
- 1.3. Procesamiento de las Base Datos
  - 1.3.1. Control de Concurrencia
  - 1.3.2. Seguridad de bases de datos
  - 1.3.3. Recuperación de datos

**Competencia:**

Evaluar las tecnologías en una organización mediante un análisis de las tecnologías emergentes de telecomunicaciones para recomendar la implementación de redes y telecomunicaciones acordes a las necesidades de una organización, con honestidad y responsabilidad.

**Contenido:**

**Duración: 16 horas**

**Unidad II Redes y Telecomunicaciones**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

- 2.1. Comunicación de datos
  - 2.1.1. Tipos de datos
  - 2.1.2. Formas de transmisión
- 2.2. Estructura de los sistemas de comunicación
  - 2.2.1. Sistemas de transmisión
- 2.3. Componente de un sistema de red
  - 2.3.1. Servidores, estaciones de trabajo, cableado
- 2.4. Topología de red
  - 2.4.1. Bus, estrella, anillo híbrida
- 2.5. El modelo OSI
  - 2.5.1. Modelo de 7 niveles
- 2.6. Medios de transmisión
  - 2.6.1. Protocolos de comunicación
- 2.7. Estándares y normalización
  - 2.7.1. Codificación de datos
  - 2.7.2. Modelos para las comunicaciones

**Competencia:**

Valuar un sistema de información mediante las fases de desarrollo de software para la elaboración de una propuesta que atienda las necesidades y oportunidades de mejora de una organización, con actitud proactiva, responsabilidad y honestidad.

**Contenido:**

**Duración: 16 horas**

**Unidad III Desarrollo de Software**

- 3.1. Análisis de sistema
- 3.2. Diseño de sistema
- 3.3. Desarrollo de sistema
- 3.4. Implementación de sistema
- 3.5. Pruebas y retroalimentación

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**VI. METODOLOGÍA DE TRABAJO**

- Exposición por parte del profesor.
- Uso de herramientas para diseño y desarrollo de Software.
- Uso de herramientas para administración de Base de Datos.
- Investigación de temas innovadores relacionados con el contenido.
- Exposición por parte del alumno.

**VII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

- |   |     |
|---|-----|
| • Evaluación parcial de las unidades    | 40% |
| • Elaboración y exposición del proyecto | 60% |

**VIII. BIBLIOGRAFÍA**

<b>Básica</b>	<b>Complementaria</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• José Manuel Huidobro Moya. (2014) <i>Telecomunicaciones. Tecnologías, Redes y Servicios</i>. 2ª Edición.. RA-MA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Catherine Ricardo (2009), <i>Bases de Datos</i>. Mc Graw Hill.</li> </ul>

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

<ul style="list-style-type: none"><li>• Evelio Martínez Martínez, Arturo Serrano Santoyo. (2012). <i>Fundamentos de Telecomunicaciones y Redes. Convergente.</i></li><li>• Yanet Espinal Martín. Manuel E. Puebla.(2012) <i>Normalización de Bases de Datos Relacionales: Sistema para la integración del proceso de normalización de bases de datos relacionales con gestores de bases de datos.</i> Editorial Académica Española.</li><li>• Gómez Jiménez Enrique. (2012) <i>Desarrollo de software con NetBeans 7.1: programe para escritorio, web y dispositivos móviles.</i> Editorial Alfaomega.</li><li>• Álvaro Suarez Rey, Carlos Gómez Vieites (2011), <i>Sistemas de información. Herramientas prácticas para la gestión empresarial.</i> Editorial Ra-Ma.</li><li>• Ian Sommerville. (2012), <i>Ingeniería de software.</i> Pearson.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• José Manuel Huídobro Moya (2011), <i>Telecomunicaciones, tecnologías, redes y servicios.</i> Editorial Ra-Ma</li><li>• Mirabito, Michael M (2005).<i>Las nuevas tecnologías de la comunicación.</i> Editor Gedisa.</li><li>• Whitten. (2008), <i>Análisis de Sistemas Diseño y Métodos.</i> Mc Graw Hill.</li></ul>
--	---

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**4. Metodología aplicada a la Gestión de las Tecnologías de Información y la Comunicación**

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN								
1. Unidad Académica:								
<b>Facultad de Contaduría y Administración (Tijuana)</b>								
<b>Facultad de Ciencias Administrativas (Mexicali)</b>								
<b>Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales (Ensenada)</b>								
2. Programa(s) de estudio: <b>Maestría en Gestión de las Tecnologías de la Información y la Comunicación</b>								
3. Vigencia del plan:								
4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje: <b>Metodología aplicada a la Gestión de las Tecnologías de la Información y la Comunicación</b>								
5. Clave:								
6. Horas y créditos:								
<b>HORAS TEORÍA:</b>	2	<b>CRÉDITOS:</b>	4	<b>HORAS LABORATORIO:</b>		<b>CRÉDITOS:</b>		<b>CRÉDITOS TOTALES:</b>
<b>HORAS TALLER:</b>	1	<b>CRÉDITOS:</b>	1	<b>HORAS PRÁCTICAS:</b>		<b>CRÉDITOS:</b>		5
7. Carácter de la unidad de aprendizaje: <b>Obligatoria</b>								
8. Requisitos para cursar la unidad de aprendizaje: <b>Ninguno</b>								

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

<b>Formuló:</b> Dra. Esperanza Manrique Rojas Dra. Hilda Beatriz Ramírez Moreno Dra. Margarita Ramírez Ramírez	<b>Vo.Bo.</b> MTRI. Jesús Antonio Padilla Sánchez MED. Gonzalo Llamas Bañuelos Dr. Daniel Muñoz Zapata
<b>Fecha:</b> 21 de Enero 2015.	<b>Cargo:</b> Subdirectores de las Facultades participantes

**II. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO**

Metodología aplicada a la gestión de las Tecnologías de la Información y la Comunicación pertenece a las materias de trabajo terminal de carácter obligatorio, tiene como propósito que el estudiante obtenga las bases para realizar su anteproyecto de caso práctico vinculado con la empresa o institución en un ambiente profesional a partir del desarrollo de un proyecto original y aplicado, basado en los lineamientos de una metodología.

**III. COMPETENCIA DEL CURSO**

Formular un anteproyecto definiendo cada una de las partes que componen su estructura, seleccionando un tema para dar solución a un problema específico, con responsabilidad y profesionalismo.

**IV. EVIDENCIA(S) DE DESEMPEÑO**

La formulación del anteproyecto de caso práctico a partir del desarrollo de una investigación original y aplicada, basada en los lineamientos de una metodología.

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

<b>V. DESARROLLO POR UNIDADES</b>	
<b>Competencia:</b> Seleccionar un tema específico para investigar utilizando los criterios y elementos de selección, para evaluar su origen y pertinencia, con actitud emprendedora y creativa.	
<b>Contenido:</b>	<b>Duración: 8 horas</b>
<b>Unidad I. Origen de las investigaciones</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>1.1 Origen y pertinencia de las investigaciones.</li> <li>1.2 Elección del Tema.</li> <li>1.3 Criterios y elementos para plantear el problema.</li> <li>1.4 Importancia de una metodología.</li> </ul>	
<b>Competencia:</b> Identificar los diferentes tipos de alcance de una investigación, para indicar el método que se seguirá en la obtención de los resultados, con responsabilidad y objetividad.	
<b>Contenido:</b>	<b>Duración: 12 horas</b>
<b>Unidad II. Tipos de Investigación</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>2.1 Tipos de Alcance en una investigación.               <ul style="list-style-type: none"> <li>2.1.1 Exploratoria.</li> <li>2.1.2 Descriptiva.</li> <li>2.1.3 Correlacional.</li> <li>2.1.4 Explicativa.</li> </ul> </li> <li>2.2 Hipótesis.               <ul style="list-style-type: none"> <li>2.2.1 Variables de las hipótesis.</li> <li>2.2.2 Características de una hipótesis.</li> </ul> </li> </ul>	

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**Competencia:**

Estructurar un anteproyecto describiendo cada una de las partes que lo componen con un tema seleccionado así como las fuentes de información y las referencias bibliográficas, para la correcta definición de un anteproyecto, con responsabilidad.

**Contenido:**

**Duración: 18 horas**

**Unidad III. Estructura de un Anteproyecto.**

- 3.1 Definición de anteproyecto.
- 3.2 Estructura general de un anteproyecto.
- 3.3 Formulación de los apartados del anteproyecto.
  - 3.3.1 Título.
  - 3.3.2 Antecedentes.
  - 3.3.3 Planteamiento del problema.
  - 3.3.4 Justificación.
  - 3.3.5 Objetivo General y objetivos específicos.
  - 3.3.6 Hipótesis.
  - 3.3.7 Alcances y limitación.
  - 3.3.8 Metodología.
  - 3.3.9 Marco teórico.
  - 3.3.10 Cronograma.
- 3.4 Detección de fuentes de información.
- 3.5 Formatos de citas bibliográficas.

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**Competencia:**

Distinguir el esquema general de un trabajo terminal, así como las normas y reglas de redacción y las características de edición, para escribir el trabajo terminal de forma correcta, con honestidad y responsabilidad.

**Contenido:**

**Duración: 10 horas**

**Unidad IV. Esquema general de Trabajo Terminal**

- 4.1 Estructura del Trabajo Terminal.
- 4.2 Normas de redacción de Trabajo Terminal.
- 4.3 Características de la edición.
  - 4.3.1 Formato.
  - 4.3.2 Encabezados.
  - 4.3.3 Espacios y puntuación.
  - 4.3.4 Tablas y figuras.
- 4.4 Reglas de redacción.

**VI. METODOLOGÍA DE TRABAJO**

- Exposición oral del maestro de elementos básicos de una metodología científica.
- Trabajo en equipo multidisciplinario.
- Investigaciones y análisis de temas asignados por parte del maestro.
- Aplicación de conceptos a tema de interés.
- Acopio y organización de información.

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

<b>VII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	
• Exámenes parciales y uno final	20%
• Ensayos y análisis de documento	30%
• Anteproyecto	50%

<b>VIII. BIBLIOGRAFÍA</b>	
<b>Básica</b>	<b>Complementaria</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bernal Cesar A (2010), <i>Metodología de la investigación administración, economía, humanidades y ciencias sociales</i>, Editorial Pearson, Tercera edición.</li>   <li>• R, Fernández Collado C, Baptista Lucio P, Hernández Sampieri, (2007) <i>Fundamentos de la Investigación</i>, Editorial McGraw-Hill.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hernández Sampieri, R, Fernández Collado C, Baptista Lucio P (2010), <i>Metodología de la Investigación</i>, Editorial McGraw-Hill.</li>   <li>• Walker Melissa (2007), <i>Como escribir trabajos de Investigación</i>, Editorial Gedisa.</li> </ul>

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**5. Taller de Trabajo Terminal I**

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN								
1. Unidad Académica:								
<b>Facultad de Contaduría y Administración (Tijuana)</b> <b>Facultad de Ciencias Administrativas (Mexicali)</b> <b>Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales (Ensenada)</b>								
2. Programa(s) de estudio: <b>Maestría en Gestión de las Tecnologías de la Información y la Comunicación</b>								
3. Vigencia del plan:								
4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje: <b>Taller de Trabajo Terminal I</b>								
5. Clave:								
6. Horas y créditos:								
<b>HORAS TEORÍA:</b>	1	<b>CRÉDITOS:</b>	2	<b>HORAS LABORATORIO:</b>		<b>CRÉDITOS:</b>		<b>CRÉDITOS TOTALES:</b>
<b>HORAS TALLER:</b>	4	<b>CRÉDITOS:</b>	4	<b>HORAS PRÁCTICAS:</b>		<b>CRÉDITOS:</b>		6
7. Carácter de la unidad de aprendizaje: <b>Obligatoria</b>								
8. Requisitos para cursar la unidad de aprendizaje: <b>Ninguno</b>								

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**Formuló:**

MC. Nora del Carmen Osuna Millán  
Dra. Sandra Julieta Saldívar González  
MAI. José Manuel Valencia Moreno  
Dra. Esperanza Manrique Rojas  
Dra. Hilda Beatriz Ramírez Moreno  
Dra. Margarita Ramírez Ramírez

**Vo. Bo.**

MTRI. Jesús Antonio Padilla Sánchez  
MED. Gonzalo Llamas Bañuelos  
Dr. Daniel Muñoz Zapata

**Fecha:**

21 de Enero 2015.

**Cargo:**

Subdirectores de las Facultades participantes

**II. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO**

La unidad de aprendizaje de Taller de Trabajo Terminal I pertenece a las materias de carácter obligatorio, tiene como propósito que el estudiante aplique los conocimientos adquiridos en el curso de Metodología Aplicada a la Gestión de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, para el desarrollo de una propuesta de anteproyecto de trabajo terminal basado en un caso real dentro de un ambiente laboral vinculado con el programa de posgrado.

**III. COMPETENCIA DEL CURSO**

Desarrollar un anteproyecto que solucione una problemática de un ambiente laboral real, basados en la aplicación de la metodología más conveniente, con responsabilidad y profesionalismo.

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

<b>IV. EVIDENCIA(S) DE DESEMPEÑO</b>	
Que el estudiante formule su anteproyecto de caso práctico a partir del desarrollo de una investigación original y aplicada, basada en los lineamientos de una metodología, el cual debe ser aceptado oficialmente por el Comité de Estancia a través del documento de Liberación de la Estancia.	
<b>V. DESARROLLO POR UNIDADES</b>	
<b>Competencia:</b> Determinar la viabilidad del área de oportunidad detectada en la unidad receptora, mediante la utilización de técnicas y herramientas de Administración de proyectos, para formular la propuesta preliminar del anteproyecto, con honestidad y compromiso.	
<b>Contenido:</b>	<b>Duración: 16 horas</b>
<b>Unidad I. Análisis de la problemática de la unidad receptora.</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>1.1. Detección de oportunidades</li> <li>1.2. Selección un área de oportunidad</li> <li>1.3. Determinación de viabilidad</li> </ul>	
<b>Competencia:</b> Desarrollar la propuesta formal del anteproyecto aplicando la metodología más conveniente que permita lograr la aceptación por parte del Comité de la Estancia, siendo proactivo e innovador.	
<b>Contenido:</b>	<b>Duración: 24 horas</b>
<b>Unidad II. Desarrollo de la propuesta del anteproyecto.</b>	

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

- 2.1. Análisis de la situación actual.
- 2.2. Propuesta de mejoras basado en las Tecnologías de Información.
- 2.3. Presentación y aceptación de la propuesta.

**Competencia:**

Elaborar el anteproyecto de Trabajo Terminal basado en la propuesta formal aceptada, alineado al manual de trabajo terminal del programa para su aprobación por el Comité de Estudios de Posgrado, con sentido de ética y responsabilidad.

**Contenido:**

**Duración: 40 horas**

**Unidad III. Elaboración del Anteproyecto.**

- 3.1 Estructura del Trabajo Terminal establecida en el Manual de Trabajo Terminal.
- 3.2 Normas de redacción de Trabajo Terminal.
- 3.3 Características de la edición.
  - 3.3.1 Formato.
  - 3.3.2 Encabezados.
  - 3.3.3 Espacios y puntuación.
  - 3.3.4 Tablas y figuras.
- 3.4 Reglas de redacción.

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**VI. METODOLOGÍA DE TRABAJO**

- Asesoramiento del titular de la unidad en la aplicación en metodología de la investigación aplicada.
- Trabajo en equipo multidisciplinario en el grupo y con el Comité de Estancia.
- Aplicación de conceptos al área de oportunidad en la unidad receptora de estancia.
- Acopio y organización de información.
- Presentación de propuesta.

**VII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

La evaluación de la unidad de aprendizaje estará asignada por el Comité de Estancia, con excepción del Asesor Operativo de la Estancia académica:

- Tutor de la unidad receptora con el 50%
- Tutor académico 25%
- Titular de la unidad de aprendizaje 25%

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

<b>VIII. BIBLIOGRAFÍA</b>	
<b>Básica</b>	<b>Complementaria</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bernal Cesar A (2010), Metodología de la investigación administración, economía, humanidades y ciencias sociales,. Prentice Hall, 2010, ISBN 978-958-699-128-5.</li> <li>• Hernández Sampieri, R, Fernández Collado C, Baptista Lucio P. (2010), <i>Metodología de la Investigación</i>, Editorial McGraw-Hill.</li> <li>• José Cegarra Sánchez (2013), <i>Metodología de la investigación científica y tecnológica</i>. 2013. Ediciones Díaz de Santos.</li> <li>• Ruiz Olabuenaga, José Ignacio (2012), <i>Metodología de la Investigación cualitativa</i>. Univ Deusto.</li> <li>• Muñoz Razo Carlos (2011), <i>Cómo elaborar y asesorar una investigación de tesis</i>. Editorial: Pearson. Segunda edición.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hernández Sampieri, R, Fernández Collado C, Baptista Lucio P. (2007), <i>Fundamentos de la Investigación</i>, Editorial McGraw-Hill.</li> <li>• Walker Melissa (2007), <i>Como escribir trabajos de Investigación</i>, Editorial Gedisa.</li> </ul>

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**6. Taller de Trabajo Terminal II**

**I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN**

1. Unidad Académica:  
**Facultad de Contaduría y Administración (Tijuana)**  
**Facultad de Ciencias Administrativas (Mexicali)**  
**Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales (Ensenada)**
2. Programa(s) de estudio: **Maestría Gestión de las en Tecnologías de la Información y la Comunicación**
3. Vigencia del plan:
4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje: **Taller de Trabajo Terminal II**
5. Iave:
6. Horas y créditos:

<b>HORAS TEORÍA:</b>	1	<b>CRÉDITOS:</b>	2	<b>HORAS LABORATORIO:</b>		<b>CRÉDITOS:</b>		<b>CRÉDITOS TOTALES:</b>
<b>HORAS TALLER:</b>	4	<b>CRÉDITOS:</b>	4	<b>HORAS PRÁCTICAS:</b>		<b>CRÉDITOS:</b>		6

7. Carácter de la unidad de aprendizaje: **Obligatoria**
8. Requisitos para cursar la unidad de aprendizaje:

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

<b>Formuló:</b> Dra. Margarita Ramírez Ramírez Dra. Esperanza Manrique Rojas Dra. Adelaida Figueroa Villanueva Dra. Sandra Julieta Saldivar González	<b>Vo. Bo.</b> MTRI. Jesús Antonio Padilla Sánchez MED. Gonzalo Llamas Bañuelos Dr. Daniel Muñoz Zapata
<b>Fecha:</b> 20 Enero 2015	<b>Cargo:</b> Subdirectores de las Facultades participantes

**II. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO**

El propósito de esta asignatura es ofrecer conocimientos y herramientas metodológicas al estudiante, para la realización e implementación de un proyecto de investigación o caso práctico.

**III. COMPETENCIA DEL CURSO**

Aplicar los conocimientos de metodología, para la resolución de casos prácticos, estudio de caso o trabajo de investigación, mediante el apoyo de técnicas y metodologías específicas y con una actitud de organización, curiosidad y disciplina.

**IV. EVIDENCIA(S) DE DESEMPEÑO**

Integrar en un documento la metodología aplicada en la solución de un caso práctico, un estudio de caso o un trabajo de tesis.

**V. DESARROLLO POR UNIDADES**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

<b>Competencia:</b> Comparar los diferentes diseños de investigación las posibilidades que ofrece cada uno de ellos, por medio de la implementación de los diferentes modelos de investigación, con ética y responsabilidad.	
<b>Contenido:</b>	<b>Duración: 16 horas</b>
<b>Unidad I. Diseño de Investigación.</b>  1.1. Diseño de investigación. 1.2. Diseños de investigación no experimentales. 1.3. Investigación transeccional o transversal. 1.4. Investigación transeccional exploratorio. 1.5. Investigación transeccional descriptivo. 1.10. Investigación transeccional correlacional-causal. 1.11. Investigación longitudinal o evolutiva.	
<b>Competencia:</b> Determinar el tamaño adecuado de la muestra en una investigación mediante la evaluación de los diferentes tipos de muestra para cada estilo de caso práctico o trabajo de investigación con responsabilidad y disciplina.	
<b>Contenido:</b>	<b>Duración: 12 horas</b>
<b>Unidad II. Población y Muestra.</b>  2.1. Selección de la muestra. 2.2. Delimitación de la Población 2.3. Muestra probabilística. 2.4. Muestra no probabilística. 2.5. Muestras por cuotas. 2.6. Muestra cualitativas. 2.7. Estudio de casos.	

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**Competencia:**

Explicar las características de los enfoques cuantitativos y cualitativos de una investigación, mediante la identificación de aspectos característicos del tema seleccionado en un proyecto de investigación de manera ética y responsable.

**Contenido:**

**Duración: 16 horas**

**Unidad III. Enfoques cuantitativos y cualitativos, similitudes y diferencias.**

- 3.1. Métodos mixtos.
- 3.2. Criterios para planteamiento de problema.
- 3.3. Características de un Caso práctico.
- 3.4. Características de un estudio de casos.
- 3.5. Características de un trabajo de Investigación.

**Competencia:**

Elaborar el instrumento o método de recolección de datos en base a la selección de la técnica adecuada de acuerdo al tipo de investigación, con responsabilidad y empatía.

**Contenido:**

**Duración: 20 horas**

**Unidad IV. Recolección de datos.**

- 4.1. Validez y confiabilidad.
- 4.2. Calculo de validez y confiabilidad.
- 4.3. Instrumentos de recolección de datos.

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

4.3.1. Cuestionarios.

4.3.1.1. Codificación de preguntas.

4.3.1.2. Escalamiento tipo Likert.

4.3.2. Observación.

4.3.3. Instrumentos electrónicos.

4.3.4. Entrevista.

4.3.5. Instrumentos propios de la disciplina.

4.4. Recolección y de datos cualitativos.

**Competencia:**

Diferencia las diferentes metodologías del área de sistemas, mediante el análisis de las características de ellas, con actitud creativa y responsable.

**Contenido:**

**Duración: 16 horas**

**Unidad IV. Metodologías de sistemas**

5.1. Metodología sistémica.

5.2. Metodologías de desarrollo de software.

5.3. Metodologías ágiles de desarrollo.

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**VI. METODOLOGÍA DE TRABAJO**

- Exposición por parte del docente.
- Investigación documental de parte de los estudiantes.
- Análisis de casos prácticos de empresa.

**VII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

- Examen escrito.                      25%
- Casos prácticos.                      25%
- Avance de trabajo terminal.      60%

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

<b>VIII. BIBLIOGRAFÍA</b>	
<b>Básica</b>	<b>Complementaria</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hernández Sampieri Roberto (2010), <i>Metodología de la Investigación</i>, Sexta edición, Mc Graw Hill.</li> <li>• José Cegarra Sánchez (2013), <i>Metodología de la investigación científica y tecnológica</i>. Ediciones Díaz de Santos.</li> <li>• José Ignacio, Ruiz Olabuenaga, (2012), <i>Metodología de la Investigación cualitativa</i>. Univ Deusto.</li> <li>• Muñoz Razo Carlos (2011), <i>Cómo elaborar y asesorar una investigación de tesis</i>. Editorial: Pearson. Segunda edición.</li> <li>• Jeff Sutherland. (2014). <i>Scrum: The Art of Doing Twice the Work in Half the Time</i>. Crown Bussines.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cohn, Mike(2009), <i>Succeeding with agile:Software development using Scrum</i>, Addison Wesley.</li> <li>• Álvarez García, Alonso, las Heras del Dedo, Rafael de, Lasa Gómez, Carmen, (2012), <i>Métodos Agiles y Scrum</i> , Edit. Anaya Multimedia</li> </ul>

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**7. Taller de Trabajo Terminal III**

**I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN**

1. Unidad Académica:

**Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales.**  
**Facultad de Ciencias Administrativas.**  
**Facultad de Contaduría y Administración.**

2. Programa(s) de estudio: **Maestría en Gestión de las Tecnologías de la Información y Comunicación.**

3. Vigencia del plan:

4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje: **Taller de Trabajo Terminal III**

5. Clave:

6. Horas y créditos:

<b>HORAS TEORÍA:</b>	1	<b>CRÉDITOS:</b>	2	<b>HORAS LABORATORIO:</b>		<b>CRÉDITOS:</b>		<b>CRÉDITOS TOTALES:</b>
<b>HORAS TALLER:</b>	4	<b>CRÉDITOS:</b>	4	<b>HORAS PRÁCTICAS:</b>		<b>CRÉDITOS:</b>		6

7. Carácter de la unidad de aprendizaje: Obligatoria.

8. Requisitos para cursar la unidad de aprendizaje: **Taller de Trabajo Terminal II.**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

<b>Formuló:</b>	<b>Vo.Bo.</b>
Dra. Maricela Sevilla Caro	MTRI. Jesús Antonio Padilla Sánchez
Dra. María del Consuelo Salgado Soto	MED. Gonzalo Llamas Bañuelos
Mtra. Nora del Carmen Osuna Millán.	Dr. Daniel Muñoz Zapata
<b>Fecha:</b> 21 de enero de 2015	<b>Cargo:</b> Subdirectores de las Facultades participantes.

**II. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO**

Este curso pertenece a la etapa terminal del plan de estudios del programa de la Maestría en Gestión de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, es de carácter obligatorio. Tiene como propósito obtener el desarrollo del trabajo terminal de maestría, además de producir un artículo para que sea publicado en una revista arbitrada.

**III. COMPETENCIA DEL CURSO**

Concluir la fase de desarrollo de proyecto terminal atendiendo la metodología utilizada y cronograma de actividades para presentar ante el comité, de manera organizada, con compromiso, y responsabilidad.

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**IV. EVIDENCIA(S) DE DESEMPEÑO**

Al final del curso el alumno deberá presentar el trabajo terminal de maestría y un artículo para ser publicado en revista científica arbitrada.

**V. DESARROLLO POR UNIDADES**

**Competencia:**

Presentar el proyecto de investigación ante grupo y profesor de la asignatura con el propósito de atender las observaciones para la mejora del trabajo terminal, de manera organizada y con responsabilidad.

**Contenido:**

**Duración:**

**20 horas.**

**Unidad I. Presentación de la investigación.**

1.1 Presentación de avances

1.1.1 Introducción.

1.1.2 Antecedentes

1.1.3 Marco Contextual.

1.1.3 Planteamiento del problema.

1.1.4 Objetivos.

1.1.5 Justificación.

1.1.6 Alcance y limitaciones de la investigación.

1.1.7 Marco Teórico.

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

1.1.8 Metodología.

1.2 Revisión de las observaciones y recomendaciones.

1.2.1 Observaciones y recomendaciones del maestro.

1.2.2 Observaciones y recomendaciones del Director del trabajo terminal.

**Competencia:**

Demostrar un avance significativo atendiendo la metodología y calendario de actividades para obtener resultados y conclusiones, de manera organizada y con respeto y honradez.

**Contenido:**

**Duración:**

**24 horas.**

**Unidad II. Desarrollo de proyecto de investigación**

2.1 Fase de desarrollo.

2.2. Progreso según la metodología planteada.

2.2. Resultados.

2.2.1 Análisis de la información obtenida.

2.3 Conclusiones.

2.4 Anexos.

**Competencia:**

Desarrollar un artículo de divulgación a través de las habilidades de redacción para su publicación, con responsabilidad y compromiso.

**Contenido:**

**Duración:**

**22 horas.**

**Unidad III. Artículo de divulgación**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

- 3.1 Elaboración de artículo de divulgación.
- 3.2 Presentación del artículo.
- 3.3 Revisión de las observaciones del director de trabajo terminal.

**Competencia:**

Presentar y defender ante comité de tesis y/o evento académico el proyecto de investigación para atender las observaciones para la mejora y la terminación trabajo, con honradez y compromiso.

**Contenido:**

**Duración:**

**14 horas.**

**Unidad IV. Presentación y defensa del proyecto de investigación**

- 4.1 Presentación de avance de proyecto de investigación.
- 4.2 Defensa de proyecto de investigación ante comité.
- 4.3 Revisión y seguimiento de las observaciones del comité.
- 4.4 Presentación de proyecto en evento académico.

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**VI. METODOLOGÍA DE TRABAJO**

**Estrategias de enseñanza aprendizaje utilizadas:**

- Exposición oral en aula.
- Ejercicios en clase de redacción.
- Clase de redacción para artículos de divulgación
- Lecturas de artículos de divulgación afines al proyecto de investigación.

**VII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

**Métodos y estrategias de evaluación:**

- |   |     |
|---|-----|
| • Exposición oral.  | 25% |
| • Avances impresos del proyecto con la aprobación del revisor asignado de acuerdo al calendario de actividades. | 60% |
| • Envío de artículo para divulgación  | 10% |
| • Participación en coloquio y/o presentación ante comité  | 15% |

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

<b>VIII. BIBLIOGRAFÍA</b>	
<b>Básica</b>	<b>Complementaria</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hernández Sampieri Roberto (2014), <i>Metodología de la Investigación</i>. Editorial McGraw-Hill. Sexta edición</li> <li>• Bernal Cesar A.(2010), <i>Metodología de la investigación administración, economía, humanidades y ciencias sociales</i>. Editorial Pearson, Prentice Hall. Tercera edición.</li> <li>• José Cegarra Sánchez. (2013), <i>Metodología de la investigación científica y tecnológica</i>. Ediciones Díaz de Santos.</li> <li>• José Ignacio, Ruiz Olabuenaga, (2012), <i>Metodología de la Investigación cualitativa</i>. Univ Deusto.</li> <li>• Muñoz Razo Carlos. (2011), <i>Cómo elaborar y asesorar una investigación de tesis</i>. Editorial: Pearson. Segunda edición.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hernández Sampieri, R, Fernández Collado C, Baptista Lucio P.( 2007), <i>Fundamentos de la Investigación</i>. Editorial McGraw-Hill.</li> <li>• Muñoz Razo Carlos (2011) <i>Cómo elaborar y asesorar una investigación de tesis</i>. Editorial: Pearson. Segunda edición.</li> </ul>

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**8. Comercio Electrónico**

**I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN**

1. Unidad Académica: **Facultad de Ciencias Administrativas**  
**Facultad de Contaduría y Administración**  
**Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales**
2. Programa(s) de estudio: **Maestría en Gestión de Tecnologías de la Información y la Comunicación**
3. Vigencia del plan:
4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje: **Comercio Electrónico**
5. Clave:
6. Horas y créditos:

<b>HORAS TEORÍA:</b>	2	<b>CRÉDITOS:</b>	4	<b>HORAS LABORATORIO:</b>		<b>CRÉDITOS:</b>		<b>CRÉDITOS TOTALES:</b>
<b>HORAS TALLER:</b>	2	<b>CRÉDITOS:</b>	2	<b>HORAS PRÁCTICAS:</b>		<b>CRÉDITOS:</b>		6

7. Carácter de la unidad de aprendizaje: **Optativa**
8. Requisitos para cursar la unidad de aprendizaje: **Ninguno**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**Formuló:**

Dra. Claudia Viviana Álvarez Vega  
Dra. Sandra Julieta Saldivar González  
Dr. Jesús Gutiérrez Ocampo

**Vo.Bo.**

MTRI. Jesús Antonio Padilla Sánchez  
MED. Gonzalo Llamas Bañuelos  
Dr. Daniel Muñoz Zapata

**Fecha:**

20 de Enero de 2015

**Cargo:**

Subdirectores de las facultades participantes

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**II. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO**

Este programa de unidad de aprendizaje tiene como propósito formular, presentar y argumentar en forma oral y escrita propuestas de proyectos y soluciones creativas en tecnologías de información orientadas al comercio electrónico.

**III. COMPETENCIA DEL CURSO**

Desarrollar una solución de negocio electrónico, aplicando los aspectos de dirección, marketing y desarrollo para eficientizar la relación entre la empresa y los clientes con creatividad y responsabilidad.

**IV. EVIDENCIA(S) DE DESEMPEÑO**

Presentar plan de negocios de una organización aplicando los aspectos de dirección, marketing y el Sitio Web.

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**V. DESARROLLO POR UNIDADES**

**Competencia:**

Categorizar el ámbito del comercio electrónico para establecer el alcance del negocio mediante la conceptualización de formación de empresas en Internet, con ética y responsabilidad.

**Contenido:**

**Duración: 10 horas**

**Unidad I. Introducción a los negocios electrónicos**

- 1.1 Fundamentos de los negocios
- 1.2 Conceptualización de formación de empresas en Internet
- 1.3. Conceptualización de comercio electrónico
- 1.4. Categorías de Comercio Electrónico

**Competencia:**

Desarrollar el plan de negocios de acuerdo a los modelos de app de E-Commerce para planear adecuadamente un negocio electrónico a través del análisis de la competencia en Internet y de los paradigmas en la nueva economía con honestidad y responsabilidad.

**Contenido:**

**Duración: 12 horas**

**Unidad II Planificación de una iniciativa E-Commerce**

- 2.1. Análisis de la competencia en internet
- 2.2. El cuarto canal
- 2.3. Paradigmas en la nueva economía
- 2.4. Retorno de la inversión
- 2.5. Diseño, desarrollo y puesta en marcha del Sitio

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

<b>Competencia:</b> Seleccionar la tecnología adecuada en base del plan de negocios mediante la exploración de las diferentes infraestructuras de Tecnologías de Investigación para construir la aplicación de negocio electrónico, con ética, profesionalismo y honestidad.	
<b>Contenido:</b>	<b>Duración: 16 horas</b>
<b>Unidad III Diseño de la puesta en marcha</b>  3.1. Creación de redes de internet 3.2. Explorar diferentes infraestructuras de Tecnologías de información. 3.3. Decidir sobre el software de integración para el negocio 3.4. Elegir las aplicaciones correctas para el negocio 3.5. Construir el sitio de negocio electrónico 3.6. Acelerar el internet	
<b>Competencia:</b> Plantear la estrategia de marketing mediante el análisis de las distintas opciones para aprovechar el internet como medio de comercialización y desarrollo con creatividad y honestidad.	
<b>Contenido:</b>	<b>Duración: 16 horas.</b>
<b>Unidad IV Estrategias de Marketing para Web</b>  4.1. Importancia del marketing aplicada a la Web 4.2. Diseño Web 4.3. Administración de la relación con el cliente 4.4. Redes Sociales 4.5. Elección y desarrollo de las estrategias de marketing adecuadas al negocio electrónico.	

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**Competencia:**

Implementar el negocio electrónico considerando los aspectos de seguridad del E-Commerce para salvaguardar el negocio con honestidad y responsabilidad.

**Contenido:**

**Duración: 10 horas**

**Unidad V Aspectos legales y de seguridad para un negocio electrónico**

- 5.1. Seguridad y normatividad de las transacciones
- 5.2. Jurisdicción sobre internet
- 5.3. El sitio web
- 5.4. Algoritmos de encriptación
- 5.5. Desarrollo de un sitio oscuro

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**VI. METODOLOGÍA DE TRABAJO**

- Exposición por parte del profesor.
- Uso de herramientas digitales para diseño y desarrollo de sitios WEB
- Investigación de temas innovadores relacionados con el contenido
- Exposición por parte del alumno

**VII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

- |   |     |
|---|-----|
| • Evaluación parcial de las unidades    | 40% |
| • Elaboración y exposición del proyecto | 60% |

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

<b>VIII. BIBLIOGRAFÍA</b>	
<b>Básica</b>	<b>Complementaria</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• E. Berkeley, Ullman, L. (2011), <i>Effortless e-commerce with PHP and MySQL</i>. CA: New Riders.</li> <li>• Turban, E., King, D. R., Lang, J., &amp; Turban, E. Upper Saddle River (2011), <i>N.J Introduction to electronic commerce</i>. Pearson Education.</li> <li>• Ian Daniel. (2011). <i>E-commerce Get It Right!: Essential Step by Step Guide for Selling &amp; Marketing Products Online. Insider Secrets, Key Strategies &amp; Practical Tips - Simplified for Your StartUp &amp; Small Business</i>. NeuroDigital.</li> <li>• Laudon Kenneth C. (2010). <i>E-Commerce</i>. Prentice Hall.</li> <li>• Marquina Sánchez, María de Lourdes (2.012), <i>Gobernanza global del comercio en Internet</i>. Editor: Instituto Nacional de Administración Pública, A.C.,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• James O'Brien (2006), <i>Sistemas de Información Gerencial</i>. Ed. Mcraw Hill.</li> <li>• Daniel Amor (2006), <i>The e-business (r) evolution living and working in an interconnected world</i>. Second Edition. Prentice Hall.</li> <li>• Smart things to Know about E-Commerce. Mike Cunningham. Mc-Graw Hill 2005. ISBN 1-84112-040-5</li> <li>• Base de Datos del Departamento de Información Académica de la UABC.</li> <li>• OCDE Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico</li> </ul>

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**9. Evaluación Financiera e Inversión en Tecnologías de Información**

**I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN**

1. Unidad Académica: **Facultad de Ciencias Administrativas**  
**Facultad de Contaduría y Administración**  
**Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales**
  
2. Programa(s) de estudio: **Maestría en Tecnologías de Información y Comunicaciones.**
  
3. Vigencia del plan:
  
4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje: **Evaluación Financiera e Inversión en Tecnologías de Información.**
  
5. Clave:
  
6. Horas y créditos:

<b>HORAS TEORÍA:</b>	2	<b>CRÉDITOS:</b>	4	HORAS LABORATORIO:		<b>CRÉDITOS:</b>		<b>CRÉDITOS TOTALES:</b>
<b>HORAS TALLER:</b>	2	<b>CRÉDITOS:</b>	2	HORAS PRÁCTICAS:		<b>CRÉDITOS:</b>		6

7. Carácter de la unidad de aprendizaje: Obligatoria
  
8. Requisitos para cursar la unidad de aprendizaje:

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**Formuló:**

Dra. Gloria Muñoz del Real  
C.P. Carmen Gabriela Osuna Guerra  
Dra. Sandra Julieta Saldivar González

**Vo. Bo.**

MTRI. Jesús Antonio Padilla Sánchez  
MED. Gonzalo Llamas Bañuelos  
Dr. Daniel Muñoz Zapata

**Fecha:**

16 Enero 2014

**Cargo:**

Subdirectores de las Facultades participantes

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**II. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO**

Esta materia proporciona los conocimientos de evaluación financiera que posibiliten las inversiones en Tecnologías de la Información para generar valor agregado y promuevan la rentabilidad de las empresas. La identificación de los diferentes modelos de negocio, la elaboración de presupuestos de inversión y su aplicación en flujos de efectivo permitirá una toma de decisiones ética y responsable que permitirá determinar cuál fuente de financiamiento es viable para el desarrollo y crecimiento de los negocios

**III. COMPETENCIA DEL CURSO**

Determinar cuál fuente de financiamiento es viable para el desarrollo y crecimiento de los negocios a través de la identificación de los diferentes modelos de negocio, la elaboración de presupuestos de inversión y la aplicación de flujos de efectivo para analizar, evaluar y tomar decisiones de inversión en Tecnologías de Información, con responsabilidad y honestidad.

**IV. EVIDENCIA(S) DE DESEMPEÑO**

Elaborar un caso práctico integrador que considere las inversiones en Tecnologías de la Información en una organización y su viabilidad mediante el desarrollo de un flujo de efectivo que contemple un método de análisis financiero para determinar cuál fuente de financiamiento conviene más a la organización para fortalecer su rentabilidad.

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**V. DESARROLLO POR UNIDADES**

**Competencia:**

Evaluar las inversiones en Tecnologías de la Información para identificar las que generen valor agregados en los productos o servicios a través del análisis de las inversiones fijas e intangibles y de los valores reales de los negocios que presten las organizaciones, de forma ética y responsable.

**Contenido:**

**Duración:**

**16 horas**

**Unidad I. Inversiones**

- 1.1 Inversiones en Tecnologías de Información
  - 1.1.1 Inversiones fijas
  - 1.1.2 Inversiones intangibles
- 1.2 Utilidades vs creación de valor
- 1.3 El valor real de los negocios
- 1.4 Caso de estudio

**Competencia:**

Identificar los modelos de negocios y flujos de efectivo para determinar la viabilidad de la aplicación de nuevas tecnologías de información en las organizaciones para la creación de valor agregado utilizando herramientas de análisis tecnológicos y considerando presupuestos de inversión en Tecnologías de la Información, de forma ética y profesional

**Contenido:**

**Duración:**

**12 horas**

**Unidad II. Modelos de negocios y flujos de efectivo.**

- 2.1 Introducción a los Modelos de Negocio
  - 2.1.1 Identificación de los nuevos modelos de negocio y las tecnologías aplicables en ellos.
  - 2.1.2 Generación de presupuestos en la aplicación viable de nuevas tecnologías.
- 2.2 Desarrollo de un Flujo de efectivo que considere la proyección en la aplicación de las Tecnologías de Información.
- 2.3 Calculo de depreciaciones y actualizaciones (devaluación, inflación, etc.) que corresponda al periodo del flujo de efectivo

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

desarrollado.

2.4 Elaboración de un caso práctico en la generación de un flujo de efectivo.

**Competencia:**

Identificar y aplicar los diferentes métodos de evaluación financiera en casos prácticos para tomar decisiones responsables basados en estrategias del negocio y éticas mediante el análisis la inversión a realizar por las organizaciones en materia de tecnologías de la información, de manera honesta y responsable.

**Contenido:**

**Duración:**

**18 horas**

**Unidad III. Métodos de evaluación financiera**

3.1 Conocimiento y aplicación de los métodos y las herramientas para la evaluación financiera

3.1.1 Métodos Tradicionales

3.1.1.1 Reducción a Porcientos

3.1.1.2 Modelo Dupont

3.1.1.3 Tendencias

3.1.1.4 Gráfico

3.1.1.5 Razones Financieras

3.1.1.6 Aumentos y disminuciones

3.1.2. Basado en la estrategia del negocio

3.1.2.1 *Balanced Score Card*

3.1.3 Casos prácticos

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**Competencia:** Identificar las diferentes fuentes de financiamiento en organizaciones para la promoción de inversión en tecnologías de la información para determinar de manera responsable la conveniencia de la inversión empresarial.

**Contenido:**

**Duración:**

**18 horas**

**Unidad IV. Fuentes de financiamiento**

4.1 Fuentes internas

4.1.1 Inversión de los socios

4.1.2 Reinversión de utilidades

4.2. Externas

4.2.1 Bancarias

4.2.2 Gubernamentales

4.2.3 Organismos internacionales

4.3 Mezcla apropiada

4.4 Costo de capital

4.5 Ejercicio práctico

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**VI. METODOLOGÍA DE TRABAJO**

- Este curso maneja conceptos básicos en materia de información financiera mediante la exposición de temas teóricos.
- Se desarrollaran ejemplos prácticos para el mejor entendimiento de los temas financieros en cada unidad de aprendizaje.
- El modelo de negocio detectado en la unidad uno desarrollara un flujo de efectivo, las diversas fuentes de financiamiento que posibiliten la inversión de tecnologías de la información para generar un valor agregado en la empresa, conformando así el caso práctico integrador de la última unidad de aprendizaje.

**VII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

- |   |     |
|---|-----|
| • Determinación del Modelo de Negocio a desarrollar                                     | 10% |
| • Desarrollo del Flujo de efectivo del Modelo de Negocio Seleccionado                   | 20% |
| • Desarrollar los métodos de evaluación financiera en el Flujo de efectivo desarrollado | 20% |
| • Plasmar en el flujo de efectivo seleccionado la fuente de financiamiento apropiada    | 10% |
| • Entrega del caso práctico integrador desarrollado en la materia                       | 40% |

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

<b>VIII. BIBLIOGRAFÍA</b>	
<b>Básica</b>	<b>Complementaria</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• González Garagorri, Íñigo (2014), <i>Dirección financiera</i>. Editor: Centro de Estudios Financieros.</li> <li>• Llorente Olier, José Ignacio. (2013), <i>Análisis de viabilidad empresarial</i>. Editor. Centro de Estudios Financieros.</li> <li>• Ross, Stephen A.(2012), <i>Finanzas corporativas</i>. Editor: McGraw-Hill Interamericana.</li> <li>• Coss Bu, Raúl. (2013), <i>Análisis y evaluación de proyectos de inversión</i>. Editor: Limusa..</li> <li>• Zacarias Torres Hernandez (2014), <i>Planeación y Control</i>. Grupo editorial Patria.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• WelSch, Glenn A. (2005). <i>Presupuestos, planeación y control</i>, 6ta edición, México, Pearson Educación</li> <li>• Berk, Jonathan y Peter DeMarzo (2008). <i>Finanzas Corporativas</i>, México, Pearson Edición.</li> <li>• Blank, Leland y Anthony Tarquin (2006). <i>Ingeniería económica</i>, 6ta edición, México, McGraw-Hill Interamericana</li> <li>• Brigham, Eugene F. y Houston J. (2005). <i>Fundamentos de administración financiera</i>, 10ma edición, México, Thompson.</li> <li>• Burbano Ruiz, Jorge E. (2005). <i>Presupuestos: enfoque de gestión, planeación y control de recursos</i>, 3ra edición, México McGraw-Hill.</li> </ul>

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**10. Innovación y Creatividad de las Tecnologías de la Información y la Comunicación**

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN																									
1. Unidad Académica:	<p style="text-align: center;"><b>Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales.</b>  <b>Facultad de Ciencias Administrativas.</b>  <b>Facultad de Contaduría y Administración.</b></p>																								
2. Programa(s) de estudio:	<b>Maestría en Gestión de Tecnologías de la Información y la Comunicación.</b>																								
3. Vigencia del plan:																									
4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje:	<b>Innovación y Creatividad en las Tecnologías de la Información y la Comunicación</b>																								
5. Clave:																									
6. Horas y créditos:	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tbody> <tr> <td style="width: 15%; padding: 5px;"><b>HORAS TEORÍA:</b></td> <td style="width: 5%; padding: 5px;">2</td> <td style="width: 15%; padding: 5px;"><b>CRÉDITOS:</b></td> <td style="width: 5%; padding: 5px;">4</td> <td style="width: 15%; padding: 5px;"><b>HORAS LABORATORIO:</b></td> <td style="width: 5%; padding: 5px;">0</td> <td style="width: 15%; padding: 5px;"><b>CRÉDITOS:</b></td> <td style="width: 5%; padding: 5px;">0</td> <td style="width: 15%; padding: 5px;"><b>CRÉDITOS TOTALES:</b></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"><b>HORAS TALLER:</b></td> <td style="padding: 5px;">2</td> <td style="padding: 5px;"><b>CRÉDITOS:</b></td> <td style="padding: 5px;">2</td> <td style="padding: 5px;"><b>HORAS PRÁCTICAS:</b></td> <td style="padding: 5px;">0</td> <td style="padding: 5px;"><b>CRÉDITOS:</b></td> <td style="padding: 5px;">0</td> <td style="padding: 5px;"><b>6</b></td> </tr> </tbody> </table>							<b>HORAS TEORÍA:</b>	2	<b>CRÉDITOS:</b>	4	<b>HORAS LABORATORIO:</b>	0	<b>CRÉDITOS:</b>	0	<b>CRÉDITOS TOTALES:</b>	<b>HORAS TALLER:</b>	2	<b>CRÉDITOS:</b>	2	<b>HORAS PRÁCTICAS:</b>	0	<b>CRÉDITOS:</b>	0	<b>6</b>
<b>HORAS TEORÍA:</b>	2	<b>CRÉDITOS:</b>	4	<b>HORAS LABORATORIO:</b>	0	<b>CRÉDITOS:</b>	0	<b>CRÉDITOS TOTALES:</b>																	
<b>HORAS TALLER:</b>	2	<b>CRÉDITOS:</b>	2	<b>HORAS PRÁCTICAS:</b>	0	<b>CRÉDITOS:</b>	0	<b>6</b>																	
7. Etapa de formación a la que pertenece:																									
8. Carácter de la unidad de aprendizaje:	<b>Optativa</b>																								
9. Requisitos para cursar la unidad de aprendizaje:	<b>Ninguno</b>																								

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

<b>Formuló:</b> Dra. Adelaida Figueroa Villanueva Dra. Margarita Ramírez Ramírez MC. Nora Del Carmen Osuna Millán Dr. Ricardo Ching Wesman	<b>Vo.Bo.</b> MTRI. Jesús Antonio Padilla Sánchez MED. Gonzalo Llamas Bañuelos Dr. Daniel Muñoz Zapata
<b>Fecha:</b> 19 de enero de 2015	<b>Cargo:</b> Subdirectores de las Facultades participantes

**II. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO**

Proporcionar al estudiante el marco de referencia que le permita aplicar estrategias que propicien la creatividad e innovación dentro de las organizaciones en el área de Tecnologías de la Información y la Comunicación, mediante la aplicación de técnicas y metodologías formales.

**III. COMPETENCIA DEL CURSO**

Proponer estrategias que potencien la creatividad para incentivar la innovación de las tecnologías de la información y la comunicación dentro de las organizaciones, lo anterior con un sentido propositivo, fomentando el trabajo en equipo, responsabilidad, honestidad y puntualidad.

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**IV. EVIDENCIA(S) DE DESEMPEÑO**

Reportes de investigación, exposición por parte del estudiante, exámenes orales y escritos, así como la presentación de proyecto final.

**V. DESARROLLO POR UNIDADES**

**Competencia:**

Describir el proceso de innovación dentro de las organizaciones mediante la apreciación de las implicaciones así como de los tipos de innovación existentes, fomentado la responsabilidad, honestidad y el trabajo en equipo.

**Contenido:**

**Duración:** 12 horas

**Unidad I. Proceso de Innovación**

- 1.1. Innovar frente a inventar.
- 1.2. Innovación en el modelo de negocio.
- 1.3. Tipos de innovación.
- 1.4. Protección de las innovaciones.

**Competencia:**

Ilustrar mediante ejemplos los distintos tipos de innovación existentes traspolando las implicaciones de cada tipo a escenarios reales, promoviendo la responsabilidad y trabajo en equipo de una manera responsable y honesta.

**Contenido:**

**Duración:** 16 horas

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**Unidad II. Tipos de Innovación**

- 2.1. Innovación tecnológica.
- 2.2. Innovación no tecnológica.
- 2.3. Investigación, Desarrollo e innovación (I+D+i).

**Competencia:**

Comparar las técnicas de innovación propuestas mediante la descripción de casos de éxito documentados, fomentando el trabajo colaborativo, responsabilidad con actitud proactiva.

**Contenido:**

**Duración:** 12 horas

**Unidad III. Técnicas de Innovación**

- 3.1. Innovación dirigida por los usuarios *Innovation Driven by Users*.
- 3.2. Design thinking.
- 3.3. *Hibridación*.

**Competencia:**

Analizar las implicaciones del proceso creativo, con la finalidad de innovar procesos dentro de las organizaciones que sean catalizadores de productividad y optimización, fomentando el trabajo en equipo, responsabilidad y honestidad con actitud creativa.

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**Contenido:**

**Duración:** 14 horas

**Unidad IV. Proceso Creativo**

- 4.1. Término creatividad.
- 4.2. El desarrollo empresarial de concepto de creatividad.
- 4.3. Pensamiento convergente y divergente.
- 4.4. Intuición frente a razón
- 4.5. Fases del proceso creativo.
- 4.6. Técnicas para potenciar creatividad.

**Competencia:**

Proponer innovación de proceso o producto mediante el análisis de escenarios reales describiendo factibilidad, riesgos y beneficios inherentes al mismo así como las implicaciones de su implantación, promoviendo la responsabilidad y trabajo en equipo de una manera responsable y honesta.

**Contenido:**

**Duración:** 20 horas

**Unidad V. Gestión de la Innovación**

- 5.1 . Aplicación práctica de la innovación.
- 5.2. Como gestionar creatividad e innovación en las organizaciones.
- 5.3. Herramientas de gestión de tecnología.

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**VI. METODOLOGÍA DE TRABAJO**

- Sesiones teórico prácticas.
- Investigación aplicada de actualidad con relación a tópicos relacionados con la unidad de aprendizaje,
- Análisis de lecturas asignadas,
- Participación en las reflexiones y discusiones colectivas que enriquezcan las propuestas.
- Exposición sustentada en las lecturas e investigaciones asignadas donde el participante demuestre capacidad de análisis, síntesis, organización y presentación de ideas en forma clara, coherente y estructurada.
- Desarrollo un proyecto final donde converjan los conceptos estudiados y proceso innovado.

**VII CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

- |  |     |
|--|-----|
| • Presentación de trabajos extra clase mediante sesiones de exposición.              | 5%  |
| • Reportes por escrito de guías.   | 5%  |
| • Examen escrito.  | 30% |
| • Proyecto final que contenga <i>Propuesta de innovación dentro de organización.</i> | 60% |

**VIII BIBLIOGRAFÍA**

Básica	Complementaria
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Juan Pastor Bustamante (2013), <i>C x I. Creatividad e innovación: factores clave para la gestión e</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jairo Siqueira, Fabian Rueda(2013), <i>Creatividad Aplicada / Applied Creativity: Herramientas, tcnicas y actitudes</i></li> </ul>

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

*internacionalización ICEX España Importaciones e Inversiones.*

- Carlos T. Medrano Sánchez, Ana B. Posa Gómez (2010), *Calidad en actividades de I+D+i Aplicación en el sector TIC*, Inmaculada Plaza García RC Libros.
- Rubén Jordán Ordoñez (2010). *Cambio, creatividad e Innovación: desafíos y respuestas*, Ediciones Granica México S.A. de C.V.

*clave para ser ms creativo / Tools, techniques and key attitudes to be more creative, Createspace Independent Pub.*

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**11. Innovación Tecnológica y Desarrollo Sustentable**

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN																									
1. Unidad Académica:	<p style="margin: 0;"><b>Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales.</b></p> <p style="margin: 0;"><b>Facultad de Ciencias Administrativas.</b></p> <p style="margin: 0;"><b>Facultad de Contaduría y Administración.</b></p>																								
2. Programa(s) de estudio:	<b>Maestría en Gestión de Tecnologías de la Información y la Comunicación.</b>																								
3. Vigencia del plan:																									
4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje:	<b>Innovación Tecnológica y Desarrollo Sustentable</b>																								
5. Clave:																									
6. Horas y créditos:	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tbody> <tr> <td style="width: 15%; padding: 5px;"><b>HORAS TEORÍA:</b></td> <td style="width: 5%; padding: 5px;">2</td> <td style="width: 15%; padding: 5px;"><b>CRÉDITOS:</b></td> <td style="width: 5%; padding: 5px;">4</td> <td style="width: 15%; padding: 5px;"><b>HORAS LABORATORIO:</b></td> <td style="width: 5%; padding: 5px;">0</td> <td style="width: 15%; padding: 5px;"><b>CRÉDITOS:</b></td> <td style="width: 5%; padding: 5px;">0</td> <td style="width: 15%; padding: 5px;"><b>CRÉDITOS TOTALES:</b></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"><b>HORAS TALLER:</b></td> <td style="padding: 5px;">2</td> <td style="padding: 5px;"><b>CRÉDITOS:</b></td> <td style="padding: 5px;">2</td> <td style="padding: 5px;"><b>HORAS PRÁCTICAS:</b></td> <td style="padding: 5px;">0</td> <td style="padding: 5px;"><b>CRÉDITOS:</b></td> <td style="padding: 5px;">0</td> <td style="padding: 5px;"><b>6</b></td> </tr> </tbody> </table>							<b>HORAS TEORÍA:</b>	2	<b>CRÉDITOS:</b>	4	<b>HORAS LABORATORIO:</b>	0	<b>CRÉDITOS:</b>	0	<b>CRÉDITOS TOTALES:</b>	<b>HORAS TALLER:</b>	2	<b>CRÉDITOS:</b>	2	<b>HORAS PRÁCTICAS:</b>	0	<b>CRÉDITOS:</b>	0	<b>6</b>
<b>HORAS TEORÍA:</b>	2	<b>CRÉDITOS:</b>	4	<b>HORAS LABORATORIO:</b>	0	<b>CRÉDITOS:</b>	0	<b>CRÉDITOS TOTALES:</b>																	
<b>HORAS TALLER:</b>	2	<b>CRÉDITOS:</b>	2	<b>HORAS PRÁCTICAS:</b>	0	<b>CRÉDITOS:</b>	0	<b>6</b>																	
7. Carácter de la unidad de aprendizaje:	<b>Optativa</b>																								
8. Requisitos para cursar la unidad de aprendizaje:	<b>Ninguno</b>																								

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

<b>Formuló:</b>	Dr. Arturo Serrano Santoyo MC. José Manuel Valencia Moreno	<b>Vo.Bo.</b>	MTRI. Jesús Antonio Padilla Sánchez MED. Gonzalo Llamas Bañuelos Dr. Daniel Muñoz Zapata
<b>Fecha:</b>	19 de enero de 2015	<b>Cargo:</b>	Subdirectores de las Facultades participantes

**II.**  
**III. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO**

Es una asignatura optativa. Abarca aspectos técnicos y socioeconómicos que contribuyan a la formación integral de los estudiantes tomando en cuenta los factores de globalización y digitalización en el actual contexto regional, nacional e internacional. La asignatura profundiza en los conceptos claves de innovación y su relación a la sustentabilidad, globalización y digitalización. Se sostiene un nivel estricto de inmersión en literatura indexada y publicaciones de impacto a nivel nacional e internacional

**IV. COMPETENCIA DEL CURSO**

Analizar y distinguir los factores de globalización y digitalización en el actual contexto regional, nacional e internacional, para la elaboración de proyectos tecnológicos de una manera responsable y con compromiso social.

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**V. EVIDENCIA(S) DE DESEMPEÑO**

Exposiciones del Maestro, exposiciones de los estudiantes, investigación bibliográfica, mesas de discusión.

**VI. DESARROLLO POR UNIDADES**

**Competencia:**

Revisar con disposición y responsabilidad, el impacto de la globalización y la digitalización en la sociedad, para conocer la situación real de nuestro entorno.

**Contenido:**

**Duración:** 13 horas

**Unidad I. Análisis de Entorno**

- 1.1. El impacto de la globalización.
- 1.2. La digitalización y su impacto en la sociedad.
- 1.3. Análisis del entorno.

**Competencia:**

Evaluar las diferentes conceptualizaciones de la innovación a través de diferentes perspectivas, con sentido de responsabilidad.

**Contenido:**

**Duración:** 12 horas

**Unidad II. Innovación.**

- 2.1. ¿Qué es la innovación?
- 2.2. Innovación Tecnológica
- 2.3. Innovación y la sustentabilidad

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

<b>Competencia:</b> Analizar el impacto de la innovación a través de diferentes contextos, con un sentido de objetividad y disciplina.	
<b>Contenido:</b>	<b>Duración:</b> 13 horas
<b>Unidad III. La Innovación en la práctica</b>  3.1. La innovación en las TIC 3.2. La innovación para la conservación del medio ambiente 3.3. La innovación en la organización. 3.4. La innovación en el gobierno	
<b>Competencia:</b> Relacionar la propiedad intelectual con su impacto en la economía y sociedad de una manera organizada y sistémica, para fortalecer la vida profesional y ética del estudiante.	
<b>Contenido:</b>	<b>Duración:</b> 13 horas
<b>Unidad IV. La Propuesta Intelectual</b>  4.1. Definición 4.2. Patentes 4.3. Derechos de autor 4.4. Las marcas 4.5. Protección de la propiedad intelectual 4.5. La gestión e impacto de la propiedad intelectual desde la perspectiva de las TIC.	

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**Competencia:**

Evaluar el estado de la innovación en el contexto regional, nacional e internacional, con un sentido crítico, para aplicarlo a futuros proyectos.

**Contenido:**

**Duración:** 13 horas

**Unidad V. Perspectivas de Innovación**

- 5.1. El futuro de la Innovación para el medio ambiente.
- 5.2. La Innovación tecnológica en el futuro
- 5.3 El impacto de la innovación en las organizaciones.

**VI. METODOLOGÍA DE TRABAJO**

- Se utilizarán estrategias de aprendizaje colaborativo con tareas extra-clase, investigación de literatura y discusión en grupo:
- Estimular la discusión y análisis sobre los temas relevantes del curso y su relación a la aplicación de los conocimientos adquiridos a una formación sólida, humana e integral.
- Identificar habilidades y destrezas de los estudiantes en la asignación de las tareas y trabajos colaborativos a desarrollar.
- Invitar a expertos a compartir su visión sobre los temas relevantes del curso.

**VII CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

- |   |      |
|---|------|
| • Evaluación de la capacidad de síntesis de los estudiantes   | 20%. |
| • Evaluación de las capacidades de comprensión sobre los temas tratados en el curso                           | 20%. |
| • Evaluación de las capacidades de comunicación verbal y escrita en función de los temas a tratar en el curso | 30%. |
| • Evaluación de las capacidades adquiridas de trabajo colaborativo y en equipo                                | 30%. |

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

<b>VIII BIBLIOGRAFÍA</b>	
<b>Básica</b>	<b>Complementaria</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sustainability Principles and Practice, Margaret Robertson, Routledge; 1 edition, 2014. ISBN-13: 978-0415840187 ISBN-10: 041584018X</li> <li>• La innovación y el desarrollo sustentable en las organizaciones, Rivera, Igor. Instituto Politécnico Nacional, 2013. ISBN: 9786074144000</li> <li>• Sustentabilidad y desarrollo sustentable : origen, precisiones conceptuales y metodología operativa</li> <li>• López López, Víctor Manuel. Trillas, 2008. ISBN: 9789682474576</li> <li>• The World Is Flat 3.0: A Brief History of the Twenty-first Century, Thomas L. Friedman Picador; Third Edition edition, 2007 ISBN-13: 978-0312425074</li> <li>• Five Minds for the Future, Howard Gardner. Harvard Business Review Press, 2009. ISBN-13: 978-1422145357</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• The Innovator's Hypothesis: How Cheap Experiments Are Worth More than Good Ideas, Michael Schrage. The MIT Press; 1 edition, 2014. ISBN-13: 978-0262028363 ISBN-10: 0262028360</li> <li>• Everything Connects: How to Transform and Lead in the Age of Creativity, Innovation, and Sustainability, Faisal Hoque, Drake Baer, McGraw-Hill; 1 edition, 2014. ISBN-13: 978-0071830751 ISBN-10: 0071830758</li> <li>• El próximo escenario global : desafíos y oportunidades en un mundo sin fronteras, Ohmae, Kenichi Norma, 2011, ISBN: 9789584506665</li> </ul>

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**12. Innovación Tecnológica y Gestión de Negocios**

**I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN**

1. Unidad Académica:  
**Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales.**  
**Facultad de Ciencias Administrativas.**  
**Facultad de Contaduría y Administración.**
2. Programa(s) de estudio: **Maestría en Gestión de Tecnologías de la Información y la Comunicación.**
3. Vigencia del plan:
4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje: **Innovación Tecnológica y Gestión de Negocios**
5. Clave:
6. Horas y créditos:

<b>HORAS TEORÍA:</b>	2	<b>CRÉDITOS:</b>	4	<b>HORAS LABORATORIO:</b>	0	<b>CRÉDITOS:</b>	0	<b>CRÉDITOS TOTALES:</b>
<b>HORAS TALLER:</b>	2	<b>CRÉDITOS:</b>	2	<b>HORAS PRÁCTICAS:</b>	0	<b>CRÉDITOS:</b>	0	<b>6</b>

7. Carácter de la unidad de aprendizaje: **Optativa**
8. Requisitos para cursar la unidad de aprendizaje: **Ninguno**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

<b>Formuló:</b>	MI. Adrián Enciso Almanza MC. José Manuel Valencia Moreno	<b>Vo.Bo.</b>	MTRI. Jesús Antonio Padilla Sánchez MED. Gonzalo Llamas Bañuelos Dr. Daniel Muñoz Zapata
<b>Fecha:</b>	19 de enero de 2015	<b>Cargo:</b>	Subdirectores de las Facultades participantes

**II. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO**

Además de detectar necesidades de mejorar procesos, se deben cubrir aspectos desde la gestación hasta la implantación de este tipo de proyectos. El curso pretende lograr una claridad en los conceptos, métodos y estrategias para lograr la cultura de la innovación en todos los niveles de las organizaciones.

**III. COMPETENCIA DEL CURSO**

Analizar y aplicar los conceptos, métodos y estrategias para lograr la cultura de la innovación en todos los niveles de las organizaciones, con un sentido de responsabilidad

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**IV. EVIDENCIA(S) DE DESEMPEÑO**

Reportes, guías, exámenes orales y escritos, así como la presentación del proyecto final por parte de los estudiantes.

**V. DESARROLLO POR UNIDADES**

**Competencia:**

Introducir al estudiante en el conocimiento de la innovación tecnológica.

**Contenido:**

**Duración:** 8 horas

**Unidad I. Introducción.**

- 1.1. La innovación tecnológica: concepto y trascendencia.
- 1.2. Diferencias entre innovación y desarrollo.
- 1.3. Las necesidades y la potencialidad tecnológica.
- 1.4. Difusión y adopción de innovaciones tecnológicas.

**Competencia:**

Analizar el proceso a través de la cual se logra la innovación, para evitar el fracaso de la innovación y lograr una cultura de la innovación en la organización, con un sentido de ética y responsabilidad.

**Contenido:**

**Duración:** 8 horas

**Unidad II. La Innovación en la Organización**

- 2.1. Creatividad cotidiana en las organizaciones.
- 2.2. Tamaño de la empresa e innovación.

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

- 2.3. Sector industrial e innovación.
- 2.4. Organizar para innovar.
- 2.5. Alta dirección directamente involucrada en innovación.
- 2.6. Estrategias de innovación dominantes en las empresas de éxito.

**Competencia:**

Analizar las TIC para formular recomendaciones precisas dirigidas a gerentes y técnicos que deben tomar decisiones.

**Contenido:**

**Duración:** 8 horas

**Unidad III. Tecnologías de Información para la Innovación**

- 3.1. Definición de tecnologías de información.
- 3.2. Incorporación de la electrónica en los procesos y productos.
- 3.3. CAD/CAM Simulación por computadora.
- 3.4. Sistemas de control.
- 3.5. Robótica.

**Competencia:**

Sensibilizar al estudiante en la importancia del proceso de negociación como parte de todo proyecto.

**Contenido:**

**Duración:** 8 horas

**Unidad IV. La Negociación**

- 4.1. Aspectos básicos de una negociación.
- 4.2. Etapas en la negociación.

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

- 4.3. Preparación y estrategias de la negociación.
- 4.4. La inteligencia emocional en la negociación.
- 4.5. El método ganar-ganar.

**Competencia:**

Desarrollar estrategias atractivas para el mercado, y así lograr la obtención de recursos y apoyos necesarios para la gestación y ejecución de proyectos

**Contenido:**

**Duración:** 8 horas

**Unidad V. Propuesta de perspectiva de innovación**

- 5.1. Desarrollo de proyectos de innovación con clara orientación al mercado.
- 5.2. Incorporación temprana en la Red de Aliados, de socios tecnológicos y agentes empresariales a los proyectos.
- 5.3. Alianzas entre empresas y los integrantes del CONACYT.
- 5.4. Formulación de estrategias de negocios a partir de los productos y resultados que se obtienen del desarrollo de los proyectos de innovación en TIC.

**Competencia:**

Concientizar al estudiante de la importancia de estar al tanto de los avances de la ciencia y tecnología en su vida profesional

**Contenido:**

**Duración:** 8 horas

**Unidad VI. La vigilancia tecnológica**

- 6.1. Concepto de Vigilancia Tecnológica.

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

- 6.2. Propósito de la Vigilancia Tecnológica.
- 6.3. Mapas tecnológicos.
- 6.4. Búsqueda tecnológica.
- 6.5. Norma UNE 166006:2011 Gestión de la I+D+i (Sistema de Vigilancia Tecnológica)

**Competencia:**

Brindar al estudiante el panorama del proceso de creación de una patente tecnológica.

**Contenido:**

**Duración:** 8 horas

**Unidad VII. La protección de la Innovación**

- 7.1. Protección de la Innovación.
- 7.2. Protección de la invención
- 7.3. Marcas y nombres comerciales

**Competencia:**

Preparar a los estudiantes para el desarrollo de transferencias de tecnologías.

**Contenido:**

**Duración:** 8 horas

**Unidad VIII. Transferencia Tecnológica**

- 8.1. Modalidades y estrategias.
- 8.2. El mercado de la tecnología.
- 8.3. El contrato de transferencia de tecnología.

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**VI. METODOLOGÍA DE TRABAJO**

- Exposiciones del maestro
- Exposición del alumno
- Analizar en forma individual y en grupos de trabajo casos reales y prácticos de innovación
- Desarrollar un proyecto final .

**VII CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

- |   |      |
|---|------|
| • Evaluación de la capacidad de síntesis de los estudiantes   | 20%. |
| • Evaluación de las capacidades de comprensión sobre los temas tratados en el curso                           | 20%. |
| • Evaluación de las capacidades de comunicación verbal y escrita en función de los temas a tratar en el curso | 30%. |
| • Evaluación de las capacidades adquiridas de trabajo colaborativo y en equipo                                | 30%. |

**VIII BIBLIOGRAFÍA**

**Básica**

- Tecnología e innovación en la empresa, Escorsa Castells, Pere. Alfaomega, 2005 ISBN: 970150996X
- Emprendimiento e innovación : diseña y planea tu negocio Hilarión Madariaga, Julia Esther Cengage Learning, 2014 ISBN: 9786075191201

**Complementaria**

- Lugares de trabajo innovadores : un mejor uso de las habilidades dentro de las organizaciones Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). OCDE, 2010 ISBN: 9786079217181
- Manual de transferencia de tecnología y conocimiento, 2ª edición Javier González

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

- Innovación y tecnología en la empresa : Claves para adelantarse al futuro Pedroza Zapata, Alvaro R. Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente, 2013 ISBN: 97860778088817
- Creación de servicios con ventaja competitiva : cómo competir por medio del desarrollo y la innovación en el servicio Gustafsson, Anders Panorama, 2013 ISBN: 9786074524291
- Construir la innovación : gestión de tecnología en la empresa Medellín Cabrera, Enrique. Siglo XXI, 2013 ISBN: 9786070304521
- La estrategia de innovación de la OCDE : empezar hoy el mañana Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). OCDE, 2012 ISBN: 9786079217167

Sabater The Transfer Institute, 2010

- Transferencia de tecnología 2.0 Javier González Sabater The Transfer Institute, 2012
- La innovación y el desarrollo sustentable en las organizaciones Rivera, Igor Instituto Politécnico Nacional, 2013 ISBN: 9786074144000
- La gestión del conocimiento y los activos intangibles José M. Torres Editorial Académica Española, 2012 ISBN: 3848459426, 9783848459421

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**13. Mercadotecnia Estratégica**

**I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN**

Unidad Académica: **Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales.**  
**Facultad de Ciencias Administrativas.**  
**Facultad de Contaduría y Administración**

1. Programa(s) de estudio: Maestría en Tecnologías de la Información y la Comunicación
2. Vigencia del plan:
3. Nombre de la Unidad de Aprendizaje: **Mercadotecnia Estratégica**
4. Clave:
5. Horas y créditos:

<b>HORAS TEORÍA:</b>	2	<b>CRÉDITOS:</b>	4	<b>HORAS LABORATORIO:</b>		<b>CRÉDITOS:</b>		<b>CRÉDITOS TOTALES:</b>
<b>HORAS TALLER:</b>	2	<b>CRÉDITOS:</b>	2	<b>HORAS PRÁCTICAS:</b>		<b>CRÉDITOS:</b>		6

6. Etapa de formación a la que pertenece:
7. Carácter de la unidad de aprendizaje:
8. Requisitos para cursar la unidad de aprendizaje:

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

<b>Formuló:</b>	M.A. Mayda González Espinoza MED. Mónica Claudia Casas Páez M.A. Oscar Tapia Bolfeta	<b>Vo.Bo.</b>	MTRI. Jesús Antonio Padilla Sánchez MED. Gonzalo Llamas Bañuelos Dr. Daniel Muñoz Zapata
<b>Fecha:</b>	12 de Mayo de 2015	<b>Cargo:</b>	Subdirectores de las Facultades participantes

**II. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO**

Siendo la mercadotecnia una herramienta para la comercialización es necesario analizar las variables que son manejadas por esta disciplina dentro del proceso de planificación y desarrollar en el alumno la habilidad de analizar y comunicar estrategias de mercadotecnia para orientar a las organizaciones en la toma de decisiones al generar una visión de sus oportunidades en el mercado y así generar ventajas competitivas sustentables a través de la elaboración de planes diseñados específicamente en sus necesidades

**III. COMPETENCIA DEL CURSO**

Analizar las necesidades y expectativas de los consumidores con el fin de diseñar y aplicar estrategias de mercadotecnia, hábiles en facilitar los procesos de comercialización de las organizaciones y que inciden sobre su éxito financiero de forma creativa y analítica.

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**IV. EVIDENCIA(S) DE DESEMPEÑO**

El estudiante evaluará las ventajas competitivas que tiene la empresa y monitoreará su entorno para diseñar y proponer planes y estrategias de mercadotecnia que le permitan a la organización lograr sus metas comerciales y financieras.

**V. DESARROLLO POR UNIDADES**

**Competencia:**

Identificar los conceptos fundamentales de la mercadotecnia y las diferentes filosofías de la gestión de la mercadotecnia empresarial para contrastar cada uno de los diferentes estilos por medio de casos de estudio a fin aplicar estrategias de acuerdo a las necesidades de las empresas de forma creativa y honesta.

**Contenido:**

**Duración: 16 hrs.**

**Unidad I. Proceso de mercadotecnia**

- 1.1. Conceptos Básicos
- 1.2. El proceso de mercadotecnia
- 1.3. Mercados, segmentación y clientes potenciales
- 1.4. Propuesta única de valor, ventajas competitivas y posicionamiento
- 1.5. Tendencias de la mercadotecnia.

**Competencia:** Identificar a los actores del entorno de la mercadotecnia a través de relacionar la función de cada uno de ellos dentro

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

de la operación de la empresa a fin de entender el impacto que ejercen sobre el diseño de estrategias con pensamiento crítico y visión global, actuando con disciplina y responsabilidad.

**Contenido:**

**Duración: 22 hrs.**

**Unidad II.** Plan de mercadotecnia

- 2.1 Administración de la información de mercadotecnia (SIM)
  - 2.1.1 Bases de datos
  - 2.1.2 Investigación de mercados
  - 2.1.3 Benchmarking
- 2.2 Papel de la mercadotecnia en el funcionamiento y estructura de la corporación moderna
- 2.3 Niveles en la estructura y tipos de planeación estratégica para cada nivel
- 2.4 Estructura del plan estratégico de mercadotecnia
- 2.5 Análisis para el diseño de estrategias de mercadotecnia
  - 2.5.1 Análisis del entorno
  - 2.5.2 Análisis interno
  - 2.5.3 Matrices BCG y GE

**Competencia:**

Diseñar estrategias de mercadotecnia acordes a los objetivos de la empresa y del entorno en el que se desenvuelve, para alcanzar sus objetivos comerciales y financieros con responsabilidad y compromiso.

**Contenido:**

**Duración: 26 hrs.**

**Unidad 3.** Diseño de estrategias

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

- 3.1 La estrategia de producto, la creación de valor como medio para generar ingresos.
- 3.2 La estrategia de precios, la gestión de sus variables para maximizar utilidades.
- 3.3 La estrategia de canales de mercadotecnia, la creación de valor por medio la entrega efectiva de productos.
- 3.4 La estrategia de comunicaciones de mercadotecnia, la creación de valor por medio de la información oportuna al cliente.

**VI. METODOLOGÍA DE TRABAJO**

- Exposición por parte del maestro
- Trabajo en equipo
- Lecturas y reportes
- Exposiciones por parte del alumno

**VII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

- Lecturas e investigaciones 30%
- Exposiciones 30%
- Exámenes 40%
- Trabajo Final: Plan estratégico de mercadotecnia 30%

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

<b>VIII. BIBLIOGRAFÍA</b>	
<b>Básica</b>	<b>Complementaria</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Philip Kotler y Kevin Lane Keller (2012), <i>Dirección de marketing</i>, Pearson</li><li>• Philip Kotler y Gary Armstrong (2013), <i>Fundamentos de mercadotecnia</i>, Pearson</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ana Cruz Herradón (2013), <i>Marketing electrónico para Pymes: Cómo vender, promocionar y posicionarse en internet</i>, Editorial Alfa-Omega.</li><li>• Kerin , Hartley y Rudelius (2011), <i>Mercadotecnia</i>, McGraw Hill</li></ul>

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**14. Redes Inalámbricas**

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN																									
1. Unidad Académica:	<p style="margin: 0;"><b>Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales.</b></p> <p style="margin: 0;"><b>Facultad de Ciencias Administrativas.</b></p> <p style="margin: 0;"><b>Facultad de Contaduría y Administración.</b></p>																								
2. Programa(s) de estudio:	<b>Maestría en Gestión de Tecnologías de la Información y la Comunicación.</b>																								
3. Vigencia del plan:																									
4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje:	<b>Redes Inalámbricas</b>																								
5. Clave:																									
6. Horas y créditos:	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tbody> <tr> <td style="width: 15%; padding: 5px;"><b>HORAS TEORÍA:</b></td> <td style="width: 5%; padding: 5px;">2</td> <td style="width: 15%; padding: 5px;"><b>CRÉDITOS:</b></td> <td style="width: 5%; padding: 5px;">4</td> <td style="width: 15%; padding: 5px;"><b>HORAS LABORATORIO:</b></td> <td style="width: 5%; padding: 5px;">0</td> <td style="width: 15%; padding: 5px;"><b>CRÉDITOS:</b></td> <td style="width: 5%; padding: 5px;">0</td> <td style="width: 15%; padding: 5px;"><b>CRÉDITOS TOTALES:</b></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"><b>HORAS TALLER:</b></td> <td style="padding: 5px;">2</td> <td style="padding: 5px;"><b>CRÉDITOS:</b></td> <td style="padding: 5px;">2</td> <td style="padding: 5px;"><b>HORAS PRÁCTICAS:</b></td> <td style="padding: 5px;">0</td> <td style="padding: 5px;"><b>CRÉDITOS:</b></td> <td style="padding: 5px;">0</td> <td style="padding: 5px;"><b>6</b></td> </tr> </tbody> </table>							<b>HORAS TEORÍA:</b>	2	<b>CRÉDITOS:</b>	4	<b>HORAS LABORATORIO:</b>	0	<b>CRÉDITOS:</b>	0	<b>CRÉDITOS TOTALES:</b>	<b>HORAS TALLER:</b>	2	<b>CRÉDITOS:</b>	2	<b>HORAS PRÁCTICAS:</b>	0	<b>CRÉDITOS:</b>	0	<b>6</b>
<b>HORAS TEORÍA:</b>	2	<b>CRÉDITOS:</b>	4	<b>HORAS LABORATORIO:</b>	0	<b>CRÉDITOS:</b>	0	<b>CRÉDITOS TOTALES:</b>																	
<b>HORAS TALLER:</b>	2	<b>CRÉDITOS:</b>	2	<b>HORAS PRÁCTICAS:</b>	0	<b>CRÉDITOS:</b>	0	<b>6</b>																	
7. Carácter de la unidad de aprendizaje:	<b>Optativa</b>																								
8. Requisitos para cursar la unidad de aprendizaje:	<b>Ninguno</b>																								

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

<b>Formuló:</b>	MC. Evelio Martínez Martínez MC. Oscar Ricardo Osorio Cayetano MC. José Manuel Valencia Moreno	<b>Vo.Bo.</b>	MTRI. Jesús Antonio Padilla Sánchez MED. Gonzalo Llamas Bañuelos Dr. Daniel Muñoz Zapata
<b>Fecha:</b>	19 de enero de 2015	<b>Cargo:</b>	Sub-Directores de las Facultades participantes

**II. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO**

Aplicar un análisis y diseño apegados a una metodología para construir un sistema de comunicaciones inalámbricas, eficiente y con la capacidad de cobertura y potencia necesarias, lo cual debe ser el resultado de la elección y adquisición del equipo de hardware apropiado y del software de control requerido.

**III. COMPETENCIA DEL CURSO**

Diseñar e implementar un sistema de comunicaciones inalámbricas utilizando las técnicas y procedimientos estandarizados para garantizar el buen funcionamiento de los equipos y sistemas que van a interactuar, siendo proactivo y responsable.

**IV. EVIDENCIA(S) DE DESEMPEÑO**

Al concluir la asignatura el estudiante como evidencia de desempeño un sistema de comunicaciones inalámbricas utilizando las técnicas y procedimientos estandarizados para garantizar el buen funcionamiento de los equipos y sistemas que van a interactuar.

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

<b>V. DESARROLLO POR UNIDADES</b>	
<b>Competencia:</b>	
<p>Valorar en forma crítica-reflexiva, la utilidad y la practicidad de los sistemas de comunicación inalámbricos, realizando un análisis exhaustivo de las tecnologías existentes, con el fin de formular algunas alternativas de solución para la transferencia ágil y eficiente de la información electrónica dentro de una organización con seriedad y compromiso.</p>	
<b>Contenido:</b>	<b>Duración:</b> 6 horas
<p><b>Unidad I. Introducción a las redes inalámbricas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1. Beneficios de las redes inalámbricas.</li> <li>1.2. Aplicaciones y mercado.</li> <li>1.3. El uso futuro de las redes inalámbricas.</li> <li>1.4. Riesgos y precauciones en las redes inalámbricas.</li> <li>1.5. Composición y estructura de una red inalámbrica.</li> </ul>	
<b>Competencia:</b>	
<p>Evaluar en forma organizada y crítica las diferentes configuraciones para una red inalámbrica, identificando los alcances, implicaciones, ventajas y exigencias de las redes LAN, WAN y conexiones punto-a-punto, todo esto con el fin de elegir la mejor alternativa para implantar un sistema de comunicaciones inalámbricas para una organización empresarial que más se adecue a sus necesidades con alto grado de responsabilidad.</p>	
<b>Contenido:</b>	<b>Duración:</b> 8 horas
<p><b>Unidad II. Configuraciones de una red inalámbrica</b></p>	

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

- 2.1. Redes LAN inalámbricas.
- 2.2. Conexiones punto-a-punto.
- 2.3. Redes WAN inalámbricas

**Competencia:**

Proyectar el uso y adecuación de los estándares de facto para las redes inalámbricas, haciendo un análisis de sus características y configuraciones requeridas, todo es con el fin de predecir las posibles implicancias y cuidados que se deben tener en el momento de las implantación y de la operación de un sistema de red inalámbrico con profesionalismo y en forma responsable.

**Contenido:**

**Duración:** 9 horas

**Unidad III. Estándares**

- 3.1. El estándar IEEE 802.11
  - 3.1.1. Topología 802.11
  - 3.1.2. Servicios IEEE 802.11
- 3.2. La capa de control de acceso al medio (MAC).
- 3.3. La capa física

**Competencia:**

Esbozar la constitución física y lógica de una red inalámbrica, mediante una examinación de las diferentes arquitecturas, sistemas de distribución y protocolos de comunicación, de tal manera que se pueda tener un bosquejo de la integración y las herramientas de software a utilizar para configurar e integrar un sistema de comunicaciones inalámbrico de forma oportuna y confiable con sentido crítico y reflexivo.

**Contenido:**

**Duración:** 10 horas

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**Unidad IV. Constitución física y lógica**

- 4.1. Arquitectura del sistema inalámbrico.
- 4.2. Sistemas de distribución de red: CSMA, Token Ring, FDDI.
- 4.3. Protocolos de comunicación.
- 4.4. Software de conectividad

**Competencia:**

Planear en forma organizada y metódica un sistema de comunicaciones inalámbrico, procurando que en el diseño queden cubiertas todas las necesidades y requerimientos detectados, considerando los elementos tecnológicos de actualidad y los las implicancias respecto a la interacción y conexión con otros sistemas de comunicación; de tal manera que asegure un funcionamiento eficiente del sistema a implementar con alto sentido de ética profesional.

**Contenido:**

**Duración:** 11 horas

**Unidad V. Planeación de una red inalámbrica**

- 5.1. Establecimiento del plan de administración del proyecto de la red.
- 5.2 Definición y tratamiento de los requerimientos para la red local inalámbrica.
- 5.3. Análisis de la viabilidad de la inalámbrica.
- 5.4. Diseño de la red
  - 5.4.1. Definición de los elementos de la red.
  - 5.4.2. Selección de los productos.
  - 5.4.3. Identificación y ubicación de los puntos de acceso.

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

5.4.4. Verificación del diseño.

5.4.5. Documentación del diseño final.

**Competencia:**

Construir en forma organizada una red inalámbrica, considerando todos los elementos necesarios para su operación y soporte, poniendo énfasis en las pruebas de funcionalidad antes de declarar formalmente terminado el proceso de construcción de la misma, todo esto con el fin de asegurar el buen funcionamiento, presente y futuro del sistema de comunicaciones en beneficio de la organización y sus colaboradores.

**Contenido:**

**Duración:** 20 horas

**Unidad VI. Implementación de una red inalámbrica**

6.1. Preparación para el soporte operacional:

6.1.1. Entrenamiento a usuarios u administrador de la red.

6.1.2. Operación y monitoreo de la red.

6.2. Construcción de la red inalámbrica:

6.2.1. Coordinación de la instalación.

6.2.2. Pruebas de la instalación.

6.2.3. Puesta en marcha de la red inalámbrica.

6.2.4. Pruebas de potencia para garantizar la cobertura.

**VI. METODOLOGÍA DE TRABAJO**

- Exposición por parte del docente.
- Investigación documental de parte de los estudiantes
- Discusiones de grupo,
- Planeación y construcción de una red inalámbrica.

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

VII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación de trabajos extra clase mediante sesiones de exposición.</li> <li>• Reportes por escrito de guías.</li> <li>• Examen escrito.</li> <li>• Proyecto final.</li> </ul>	<p>10%</p> <p>10%</p> <p>20%</p> <p>60%</p>

VIII. BIBLIOGRAFÍA	
Básica	Complementaria
<ul style="list-style-type: none"> <li>• IEEE Xplore Digital Library,  <a href="http://biblioteca.uabc.mx/index.php/bases-de-datos">http://biblioteca.uabc.mx/index.php/bases-de-datos</a>,  <a href="http://148.231.10.114:2102/Xplore/home.jsp">http://148.231.10.114:2102/Xplore/home.jsp</a></li> <li>• Aquino Santos, Raul (2012), <i>Embedded systems and wireless technology, 1965-</i> Science Publishers.</li> <li>• Glisic, Savo G.(2011), <i>Advanced wireless communications &amp; Internet : future evolving technologies</i>, Wiley.</li> <li>• Faludi, Robert (2011), <i>Building wireless sensor networks</i>, O'Reilly.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geier, James T.(2010), <i>Designing and deploying 802.11n</i>, Wireless Networks.</li> <li>• Newman, Robert C (2010), <i>Computer security : protecting digital resources</i>.</li> </ul>

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

- |   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Lazakidou, Athina A (2011), <i>Wireless technologies for ambient assisted living and healthcare : systems and applications</i>, Medical Information Science Reference,</li><li>• Aquino Santos, Raul,(2011), <i>Emerging technologies in wireless ad-hoc networks : applications and future development</i>, Information Science Reference.</li><li>• Johnny Anaya (2011), <i>Hacking Wireless 2.0 Cache</i>, Multimedia.</li></ul> |  |
|---|--|

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN**

1. Unidad Académica:

**Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales.**  
**Facultad de Ciencias Administrativas.**  
**Facultad de Contaduría y Administración.**

2. Programa(s) de estudio: **Maestría en Gestión de Tecnologías de la Información y la Comunicación.**

3. Vigencia del plan:

4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje: **Fundamentos de Redes y Telecomunicaciones**

5. Clave:

6. Horas y créditos:

<b>HORAS TEORÍA:</b>	2	<b>CRÉDITOS:</b>	4	<b>HORAS LABORATORIO:</b>	0	<b>CRÉDITOS:</b>	0	<b>CRÉDITOS TOTALES:</b>
<b>HORAS TALLER:</b>	2	<b>CRÉDITOS:</b>	2	<b>HORAS PRÁCTICAS:</b>	0	<b>CRÉDITOS:</b>	0	<b>6</b>

7. Carácter de la unidad de aprendizaje: **Optativa**

8. Requisitos para cursar la unidad de aprendizaje: **Ninguno**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

<b>Formuló:</b>	MC. Evelio Martínez Martínez MC. Oscar Ricardo Osorio Cayetano MC. José Manuel Valencia Moreno	<b>Vo.Bo.</b>	MTRI. Jesús Antonio Padilla Sánchez MED. Gonzalo Llamas Bañuelos Dr. Daniel Muñoz Zapata
<b>Fecha:</b>	19 de enero de 2015	<b>Cargo:</b>	Sub-Directores de las Facultades participantes

**II. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO**

Que el alumno identifique los principales conceptos y elementos de los sistemas de redes y telecomunicaciones que son: tipos de datos, protocolos de comunicación, medios de transmisión, topologías, canales, estándares, configuraciones (constitución) y elementos de hardware y software en un sistema de comunicaciones.

**III. COMPETENCIA DEL CURSO**

Identificar el funcionamiento de los sistemas de comunicaciones y el papel que juega cada uno sus elementos y componentes; además de identificar los diferentes tipos de sistemas de redes y telecomunicaciones en cuanto su constitución, utilidad e implantación para brindar alternativas de solución a las organizaciones de forma veraz y oportuna, de forma responsable.

**IV. EVIDENCIA(S) DE DESEMPEÑO**

Al concluir la asignatura el estudiante como evidencia de desempeño identificará los principales conceptos y elementos de los sistemas de redes y telecomunicaciones, tipos de datos, protocolos de comunicación, medios de transmisión, topologías, canales, estándares, configuraciones y los elementos de hardware y software en un sistema de comunicaciones

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

--

**V. DESARROLLO POR UNIDADES**

**Competencia:**

Analizar el entorno normativo de las redes y telecomunicaciones para la toma de decisiones en las organizaciones a través de la comprensión de diferentes estándares definidos por las organizaciones oficiales, con una actitud crítica y propositiva.

**Contenido:**

**Duración:** 7 horas

**Unidad I.** Redes y Telecomunicaciones

- 1.1. Las redes y las telecomunicaciones.
- 1.2 Breve historia de las telecomunicaciones y las redes.
- 1.3 Las telecomunicaciones de la era moderna.
- 1.4 Modelo General de comunicaciones.
- 1.5 Estándares.

**Competencia:**

Analizar las vías generales de comunicación mediante la diferenciación de sus ventajas y desventajas de los medios de comunicación tanto alámbricos como inalámbricos para la evaluación de servicios de telecomunicaciones en las organizaciones con una actitud crítica y responsable.

**Contenido:**

**Duración:** 9 horas

**Unidad II.** Vías Generales de comunicación

- 2.1. Clasificación de los medios de comunicación.

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

- 2.2. Medios confinados.
- 2.3. Medios no confinados.
- 2.4. Conclusión y comparación sobre los medios de comunicación

**Competencia:**

Analizar las diferentes técnicas para la transmisión de la información a través de los medios de comunicación para comprender las ventajas y desventajas de cada una de ellas para la toma de decisiones en la evaluación de los servicios de telecomunicaciones en las organizaciones con compromiso y ética profesional.

**Contenido:**

**Duración:** 12 horas

**Unidad III.** Técnicas para la transmisión de la información

- 3.1. Concepto de señal
- 3.2. Modos de transmisión
- 3.3. Ancho de banda
- 3.4. La importancia de las radio frecuencias
- 3.5. Algoritmos de detección y corrección de error
- 3.6. El decibel
- 3.7. Teorema de Nyquist
- 3.8. Conversión analógico-digital
- 3.9. Relación señal a ruido
- 3.10. Teorema de Shannon
- 3.11. Las limitaciones de la transmisión de información
- 3.12. Topologías de los enlaces de comunicaciones

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

3.13. Principales efectos que sufren las señales al propagarse por el medio

3.14. Modulación.

**Competencia:**

Analizar los modelos de referencia de interconexión de sistemas abiertos para el entendimiento de los diferentes niveles existentes en las redes y telecomunicaciones a través de la comprensión de los modelos OSI y TCP/IP para incorporarlos de manera correcta en las soluciones propuestas a las organización en términos de compatibilidad e integración de equipos y sistemas de red con seriedad.

**Contenido:**

**Duración:** 12 horas

**Unidad IV.** Modelos de referencia de interconexión de sistemas abiertos

4.1. El modelo de referencia OSI.

4.2. Las capas del modelo OSI.

4.3. Capa física, enlace de datos, red, transporte, sesión, presentación y aplicación.

4.4. El modelo TCP/IP.

4.5. Las capas del modelo TCP/IP      Capa interface de red, interconexión, transporte y aplicación

4.6. TCP/IP vs OSI.

**Competencia:**

Analizar los conceptos básicos de las redes de datos para la toma de decisiones en la selección del mejor servicio de telecomunicaciones y en el diseño de una red de comunicaciones en las organizaciones, mediante la comprensión de los tipos de redes, topologías, arquitecturas y protocolos, que le permitan brindar la mejor opción a su cliente de acuerdo s sus necesidades de forma responsable.

**Contenido:**

**Duración:** 12 horas

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**Unidad V.** Redes de datos para la toma de decisiones,

- 5.1. Concepto de una red.
- 5.2. Tipos de redes según la información que transmiten.
- 5.3. Tipos de redes según su cobertura.
- 5.4. Topologías de red.
- 5.5. Relaciones de red cliente/servidor y peer to peer.
- 5.6. Breve historia de las arquitecturas de red LAN.
- 5.7. Métodos de acceso múltiple al medio.
- 5.8. Redes públicas y redes privadas.
- 5.9. Redes orientadas a conexión y orientadas a no conexión.
- 5.10. Redes de conmutación de circuitos y paquetes.
- 5.11. Servicios de telecomunicaciones.
- 5.12. Protocolos de red.

**Competencia:**

Analizar los protocolos de enrutamiento y direccionamiento para la toma de decisiones en la planeación y diseño de redes de comunicación en las organizaciones mediante la comprensión de la suite de protocolos TCP/IP, con información verificable y completa.

**Contenido:**

**Duración:** 12 horas

**Unidad VI.** Protocolos de enrutamiento y direccionamiento

- 6.1. Los orígenes de la red Internet.
- 6.2. El conjunto de protocolos TCP/IP.

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

- 6.3. Protocolo IPv4.
- 6.4. El protocolo IPv6.
- 6.5. Direccionamiento IP.
- 6.6. Enrutamiento.

**VI. METODOLOGÍA DE TRABAJO**

- Exposición por parte del maestro
- Trabajo en equipo
- Lecturas y reportes
- Exposiciones por parte del alumno
- Desarrollo de practicas

**VII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

- |   |     |
|---|-----|
| • Presentación de trabajos extra clase mediante sesiones de exposición. | 10% |
| • Examen escrito.   | 30% |
| • Investigación final.  | 60% |

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

<b>VIII. BIBLIOGRAFÍA</b>	
<b>Básica</b>	<b>Complementaria</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Martínez Martínez, Evelio (2012), <i>Fundamentos de telecomunicaciones y redes</i>, Convergente.</li> <li>• Huidobro Moya, José Manuel.(2011), <i>Telecomunicaciones : tecnologías, redes y servicios</i>, Ediciones de la U, 2011</li> <li>• Thomas Plevyak, Veli Sahin (2011), <i>Next Generation Telecommunications Networks, Services, and Management</i>, John Wiley &amp; Sons,</li> </ul>	<p>Association for Computing Machinery  ACM Digital Library  dl.acm.org</p> <p>IEEE Xplore Digital Library  ieeexplore.ieee.org/xplore/</p>

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**16. Diseño de Sistemas de Comunicación**

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN																									
1. Unidad Académica:	<p style="text-align: center;"><b>Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales.</b>  <b>Facultad de Ciencias Administrativas.</b>  <b>Facultad de Contaduría y Administración.</b></p>																								
2. Programa(s) de estudio:	<b>Maestría en Gestión de Tecnologías de la Información y la Comunicación.</b>																								
3. Vigencia del plan:																									
4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje:	<b>Diseño de Sistemas de Comunicación</b>																								
5. Clave:																									
6. Horas y créditos:	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tbody> <tr> <td style="width: 15%;"><b>HORAS TEORÍA:</b></td> <td style="width: 5%;">2</td> <td style="width: 15%;"><b>CRÉDITOS:</b></td> <td style="width: 5%;">4</td> <td style="width: 15%;"><b>HORAS LABORATORIO:</b></td> <td style="width: 5%;">0</td> <td style="width: 15%;"><b>CRÉDITOS:</b></td> <td style="width: 5%;">0</td> <td style="width: 15%;"><b>CRÉDITOS TOTALES:</b></td> </tr> <tr> <td><b>HORAS TALLER:</b></td> <td>2</td> <td><b>CRÉDITOS:</b></td> <td>2</td> <td><b>HORAS PRÁCTICAS:</b></td> <td>0</td> <td><b>CRÉDITOS:</b></td> <td>0</td> <td><b>6</b></td> </tr> </tbody> </table>							<b>HORAS TEORÍA:</b>	2	<b>CRÉDITOS:</b>	4	<b>HORAS LABORATORIO:</b>	0	<b>CRÉDITOS:</b>	0	<b>CRÉDITOS TOTALES:</b>	<b>HORAS TALLER:</b>	2	<b>CRÉDITOS:</b>	2	<b>HORAS PRÁCTICAS:</b>	0	<b>CRÉDITOS:</b>	0	<b>6</b>
<b>HORAS TEORÍA:</b>	2	<b>CRÉDITOS:</b>	4	<b>HORAS LABORATORIO:</b>	0	<b>CRÉDITOS:</b>	0	<b>CRÉDITOS TOTALES:</b>																	
<b>HORAS TALLER:</b>	2	<b>CRÉDITOS:</b>	2	<b>HORAS PRÁCTICAS:</b>	0	<b>CRÉDITOS:</b>	0	<b>6</b>																	
7. Carácter de la unidad de aprendizaje:	<b>Optativa</b>																								
8. Requisitos para cursar la unidad de aprendizaje:	<b>Ninguno</b>																								

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

<b>Formuló:</b>	MC. Evelio Martínez Martínez MC. Oscar Ricardo Osorio Cayetano MC. José Manuel Valencia Moreno	<b>Vo.Bo.</b>	MTRI. Jesús Antonio Padilla Sánchez MED. Gonzalo Llamas Bañuelos Dr. Daniel Muñoz Zapata
<b>Fecha:</b>	19 de enero de 2015	<b>Cargo:</b>	Sub-Directores de las Facultades participantes

**II. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO**

Trata los conceptos fundamentales y los factores a considerar para hacer un diseño de un sistema de comunicaciones, haciendo énfasis en la identificación de necesidades, valoración de los servicios y características de la red, así como las nomenclaturas para formular un modelo esquemático de la estructuración y composición física de la red de comunicaciones.

**III. COMPETENCIA DEL CURSO**

Implementar una metodología reconocida a nivel global para llevar a cabo el diseño de un sistema de comunicaciones, aplicando un análisis sistemático de las necesidades de la organización, así como una selección cuidadosa de los componentes más idóneos y documentar el diseño mediante el uso de una nomenclatura estandarizada con alto grado de responsabilidad.

**IV. EVIDENCIA(S) DE DESEMPEÑO**

- Desarrollo de investigaciones bibliográficas y de campo.

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

- Presentaciones por parte de los estudiantes.
- Desarrollo de un prototipo o simulación

**V. DESARROLLO POR UNIDADES**

**Competencia:**

Identificar las necesidades de comunicación y transferencia de información que una empresa tiene, realizando un análisis exhaustivo y de manera ordenada, para fundamentar la planeación y diseño de un sistema de comunicaciones de manera profesional.

**Contenido:**

**Duración:** 13 horas

**Unidad I.** Necesidades de comunicación

- 1.1. Necesidades de Transferencia de información.
- 1.2. Necesidades de Procesamiento.
- 1.3. Necesidades de Almacenamiento.
- 1.4. Necesidades de Aplicaciones.
  - 1.4.1. Comunes
  - 1.4.2. Especializadas.

**Competencia:**

Analizar las necesidades de transferencia y comunicación, mediante una síntesis y ponderación de los requerimientos y disposiciones tecnológicas, para estimar los tipos de servicios y sus características, los cuales formarán una parte integral de la operación del sistema de red con el propósito de brindar a cliente ventaja tecnológica de vanguardia con información actualizada y pertinente.

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

<b>Contenido:</b>	<b>Duración:</b> 13 horas
<b>Unidad II. Proyección y Planeación de servicios de red</b>	
2.1. Necesidades actuales. 2.2. Proyección de necesidades futuras 2.3. Planeación de los servicios de red 2.4. Características del cableado estructurado. 2.5. Factores de tráfico y seguridad 2.6. Nomenclaturas de diseño, Cisco 2.7. Herramientas de software para el diseño, Visio	
<b>Competencia:</b> Proponer y proyectar una solución de red, mediante una esquematización del modelo que satisfaga las necesidades planteadas garantizando la satisfacción total de la organización, utilizando una nomenclatura adecuada de una manera ordenada y creativa.	
<b>Contenido:</b>	<b>Duración:</b> 13 horas
<b>Unidad III. Esquematización del modelo de red</b>	
3.1. Elección del tipo de red. 3.2. Identificación de los elementos de la estructura de red. 3.3. Diagramación de la estructura de red.	
<b>Competencia:</b> Analizar las características de desempeño del equipo y software de red, mediante la revisión de fichas técnicas y benchmarking,	

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

con el fin de seleccionar los elementos más apropiados al modelo propuesto, aplicando un sentido crítico y reflexivo.

**Contenido:**

**Duración:** 13 horas

**Unidad IV Selección de los elementos para el desempeño de un sistema de comunicación**

- 4.1. Selección de servidores.
- 4.2. Selección de equipo activo.
- 4.3. Selección del sistema operativo.

**Competencia:**

Adaptar los modelos y soluciones de red a los estándares de normalización, a partir de un reconocimiento de las funciones y exigencias de las diferentes organizaciones internacionales de normalización, con el fin de asegurar un funcionamiento del sistema bajo un marco legal y regulado.

**Contenido:**

**Duración:** 12 horas

**Unidad V. Estándares de normalización**

- 5.1. Internet y el IETF.
- 5.2. ISO.
- 5.3. OSI.
- 5.4. UIT.
- 5.5. Forum ATM.
- 5.6. COFETEL.

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**VI. METODOLOGÍA DE TRABAJO**

Exposiciones por parte del Maestro y por parte de los estudiantes, prácticas en laboratorios sobre los temas vistos en clase.

**VII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

- |   |     |
|---|-----|
| • Presentación de trabajos extra clase mediante sesiones de exposición. | 10% |
| • Examen escrito.   | 30% |
| • Investigación final.  | 60% |

**VIII. BIBLIOGRAFÍA**

**Básica**

- Martínez Martínez, Evelio, (2012). *Fundamentos de telecomunicaciones y redes*, Convergente,
- Huidobro Moya, José Manuel.(2011) *Telecomunicaciones : tecnologías, redes y servicios*, Ediciones de la U.
- Thomas Plevyak, Veli Sahin (2011), *Next Generation Telecommunications Networks, Services, and Management*, John Wiley & Sons.

**Complementaria**

- Association for Computing Machinery, ACM Digital Library, [dl.acm.org](http://dl.acm.org)
- IEEE Xplore Digital Library, [eexplore.ieee.org/xplore/](http://eexplore.ieee.org/xplore/)

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**17. Administración de Sistemas de Comunicación**

**I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

1. Unidad Académica:

**Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales.**  
**Facultad de Ciencias Administrativas.**  
**Facultad de Contaduría y Administración.**

2. Programa(s) de estudio: **Maestría en Gestión de Tecnologías de la Información y la Comunicación.**

3. Vigencia del plan:

4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje: **Administración de Sistemas de Comunicación**

5. Clave:

6. Horas y créditos:

<b>HORAS TEORÍA:</b>	2	<b>CRÉDITOS:</b>	4	<b>HORAS LABORATORIO:</b>	0	<b>CRÉDITOS:</b>	0	<b>CRÉDITOS TOTALES:</b>
<b>HORAS TALLER:</b>	2	<b>CRÉDITOS:</b>	2	<b>HORAS PRÁCTICAS:</b>	0	<b>CRÉDITOS:</b>	0	<b>6</b>

7. Carácter de la unidad de aprendizaje: **Optativa**

8. Requisitos para cursar la unidad de aprendizaje: **Ninguno**

**Formuló:**

**Vo.Bo.**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

MC. Evelio Martínez Martínez  
MC. Oscar Ricardo Osorio Cayetano  
MC. José Manuel Valencia Moreno

MTRI. Jesús Antonio Padilla Sánchez  
MED. Gonzalo Llamas Bañuelos  
Dr. Daniel Muñoz Zapata

**Fecha:** 19 de enero de 2015

**Cargo:** Sub-Directores de las Facultades participantes

**II. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO**

Trata las principales actividades de administración de los sistemas de comunicaciones, considerando las capacidades que se deben tener para la detección y resolución de problemas, las herramientas de apoyo y las terminologías que emplea un administrador del sistema.

**III. COMPETENCIA DEL CURSO**

Seleccionar las estrategias y medidas de seguridad que le permitan garantizar a las organizaciones un adecuado funcionamiento del sistema de comunicación para satisfacer en todo momento sus necesidades de protección de información y datos, sin dejar de lado la accesibilidad de los mismos de forma ágil y oportuna.

**IV. EVIDENCIA(S) DE DESEMPEÑO**

Los estudiantes participarán a través de investigación bibliográfica, en el desarrollo prácticas y exponer sus hallazgos ante los demás estudiantes.

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**V. DESARROLLO POR UNIDADES**

**Competencia:**

Identificar y clasificar las tareas de administración de un sistema de comunicación y precisar la oportunidad con que deben aplicarse lo que permitirá asegurar en todo momento el buen funcionamiento de las distintas aplicaciones/sistemas de la organización en forma ética y responsable.

**Contenido:**

**Duración:** 16 horas

**Unidad I.** Tareas de administración de un sistema de comunicación

- 1.1. Gestión de tráfico.
- 1.2. Detección y corrección de errores.
- 1.3. Seguridad en las comunicaciones.

**Competencia:**

Comprender los conceptos y definiciones fundamentales que le permitan identificar problemas e implementar soluciones para mantener en adecuada operación de los sistemas de comunicación que permita a las organizaciones interactuar con esta posibilidad tecnológica con profesionalismo.

**Contenido:**

**Duración:** 16 horas

**Unidad II.** Conceptos operación de los sistemas de comunicación

- 2.1. Topologías de redes.
- 2.2. Medios de transmisión y características.
- 2.3. Configuraciones físicas y señales.

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

2.4. Técnicas de modulación y codificación.

2.5. Multiplexado.

2.6. Anchos de banda

**Competencia:**

Emplear adecuadamente las diferentes terminologías básicas y emergentes en el entorno cambiante en las tecnologías de telecomunicación para brindar en todo momento una asesoría adecuada y pertinente a las organizaciones de forma responsable y ética.

**Contenido:**

**Duración:** 16 horas

**Unidad III.** Terminologías básicas y emergentes

3.1. Terminología eléctrica.

3.2. Fibra óptica.

3.3. xDSL.

3.4. Eventos en Internet.

3.5. Opciones Telnet y FTP.

3.6. Grupos y Listas de discusión sobre temas de tecnologías de comunicación.

3.7. Servidores web.

**Competencia:**

Evaluar y emplear adecuadamente diferentes herramientas de manejo, administración y medición del desempeño de los sistemas de comunicación avaladas por estándares internacionales con la finalidad de estar a la vanguardia en las diferentes propuestas que podamos brindar a las necesidades de los clientes, de forma responsable y ética.

**Contenido:**

**Duración:** 16 horas

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**Unidad IV.** Herramientas de manejo, administración y medición

- 4.1. Herramientas de diagnóstico.
- 4.2. Equipos de prueba eléctrica.
- 4.3. Pruebas de temperatura.
- 4.4. Probador de cableado.
- 4.5. Analizador de uso de la red.
- 4.6. Software de comunicación de red.
- 4.7. Mediciones de los niveles de servicio.
- 4.8. Equipo de prueba de fibra óptica.
- 4.9. Manejo de reportes de utilización.

**VI. METODOLOGÍA DE TRABAJO**

Los estudiantes participarán a través de investigación bibliográfica, desarrollo de prácticas y exposición de sus hallazgos.

**VII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

- |   |     |
|---|-----|
| • Presentación de trabajos extra clase mediante sesiones de exposición. | 10% |
| • Examen escrito.   | 30% |

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigación final.</li> </ul>	60%
--	-----

VIII. BIBLIOGRAFÍA	
Básica	Complementaria
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Thomas A. Limoncelli, Strata R. Chalup, Christina J. Hogan (2014), <i>The Practice of Cloud System Administration: Designing and Operating Large Distributed Systems</i>, Addison-Wesley Professional</li> <li>• Benoit Claise, Ralf Wolter (2012), <i>Network Management: Accounting and Performance Strategies</i>, Cisco Press.</li> <li>• Mani Subramanian (2012), <i>Network Management: Principles and Practices (2nd Edition)</i>, Prentice Hall,</li> <li>• Gary A. Donahue (2011), <i>Network Warrior Second Edition</i> edition O'Reilly Media</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Association for Computing Machinery CM Digital Library dl.acm.org</li> <li>• IEEE Xplore Digital Library ieeexplore.ieee.org/xplore/</li> </ul>

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**18. Sistemas Operativos de Redes**

**IX. DATOS DE IDENTIFICACIÓN**

1. Unidad Académica:

**Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales.**  
**Facultad de Ciencias Administrativas.**  
**Facultad de Contaduría y Administración.**

2. Programa(s) de estudio: **Maestría en Gestión de Tecnologías de la Información y la Comunicación.**

3. Vigencia del plan:

4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje: **Sistemas Operativos de Redes**

5. Clave:

6. Horas y créditos:

<b>HORAS TEORÍA:</b>	2	<b>CRÉDITOS:</b>	4	<b>HORAS LABORATORIO:</b>	0	<b>CRÉDITOS:</b>	0	<b>CRÉDITOS TOTALES:</b>
<b>HORAS TALLER:</b>	2	<b>CRÉDITOS:</b>	2	<b>HORAS PRÁCTICAS:</b>	0	<b>CRÉDITOS:</b>	0	<b>6</b>

7. Carácter de la unidad de aprendizaje: **Optativa**

8. Requisitos para cursar la unidad de aprendizaje: **Ninguno**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

<b>Formuló:</b>	MC. Evelio Martínez Martínez MC. Oscar Ricardo Osorio Cayetano MC. José Manuel Valencia Moreno	<b>Vo.Bo.</b>	MTRI. Jesús Antonio Padilla Sánchez MED. Gonzalo Llamas Bañuelos Dr. Daniel Muñoz Zapata
<b>Fecha:</b>	16 de abril de 2015	<b>Cargo:</b>	Subdirectores de las Facultades participantes

**X. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO**

Proporcionar al alumno las herramientas necesarias para brindar alternativas de solución a los problemas y oportunidades presentes y futuros de las organizaciones en los diferentes procesos que requieran servicios de conectividad y que les permitan obtener satisfacción profesional y personal asumiendo su compromiso de ser agentes de cambio, a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos en su formación.

**XI. COMPETENCIA DEL CURSO**

Proponer alternativas de solución a las oportunidades y problemas que se presentan en las organizaciones a partir de una evaluación exhaustiva del (los) proceso(s) a intervenir con la finalidad de ser lo suficientemente asertivos para satisfacer en todo momento las necesidades más apremiantes de los tomadores de decisiones, con alto grado de responsabilidad social y ética profesional.

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**XII. EVIDENCIA(S) DE DESEMPEÑO**

Experimentar, documentar, presentar y argumentar la solución de casos prácticos lo más cercanos a la realidad, que le permitan al estudiante evidenciar la aplicación de los conocimientos adquiridos durante el proceso de formación, que le proporcionen adquirir confianza y seguridad en sí mismo de lo que es capaz de hacer en favor de las organizaciones.

**XIII. DESARROLLO POR UNIDADES**

**Competencia:**

Analizar los sistemas operativos de red, desde la arquitectura cliente-servidor, lo que permitirá proponer la alternativa de solución óptima de acuerdo a las necesidades de la organización a partir de la buena administración de los recursos de red, siendo honesto y responsable.

**Contenido:**

**Duración:** 10 horas

**UNIDAD I.** Introducción a los sistemas operativos de red

- 1.1 Clasificación de los Sistema Operativo de Red
- 1.2 Arquitectura cliente-servidor
- 1.3 Grupos de trabajo como alternativa al modelo cliente-servidor
- 1.4 Sistemas operativos más frecuentes en una infraestructura cliente-servidor
- 1.5 Comprobación de los requisitos técnicos
- 1.6 Requisitos de los sistemas operativos más comunes en el lado servidor
- 1.7 Elaboración de la documentación sobre la instalación e incidencias
- 1.8 Ventajas del uso de máquinas virtuales para la instalación de sistemas operativos en red.

**Competencia:**

Preparar la distribución Ubuntu1 de Linux como plataforma para la administración de la red como la mejor opción de software libre

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

que permitirá trabajar en un ambiente seguro, tanto interno como externo, como elemento fundamental en la protección de los datos e información de la organización, con alto sentido de ética profesional.

**Contenido:**

**Duración:** 14 horas

**UNIDAD II.** Ubuntu<sup>1</sup> Linux, como administrador de red

- 2.1 El sistema operativo Ubuntu Linux
- 2.2 El proceso de instalación de Ubuntu
- 2.3 Otras opciones del disco de instalación
- 2.4 La cuenta root en Ubuntu
- 2.5 Ajustes tras la instalación de Ubuntu
- 2.6 Instalar grupos de programas con Tasksel
- 2.7 Añadir un nuevo disco al sistema
- 2.8 Déjà Dup, las copias de seguridad integradas en Ubuntu

**Competencia:**

Estructurar un plan de acción para asegurar la correcta administración de la red basada en Ubuntu para garantizar en todo momento la satisfacción de los servicios de conectividad requeridos por los usuarios finales de manera eficiente y responsable.

**Contenido:**

**Duración:** 14 horas

**UNIDAD III.** Administración del Servidor Ubuntu

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

- 3.1 Registros de sucesos
- 3.2 Monitorización del sistema
- 3.3 Gestión de servicios
- 3.4 Iniciar o detener programas y aplicaciones durante el inicio
- 3.5 Cuotas de disco
- 3.6 Tareas programadas

**Competencia:**

Experimentar con la instalación del protocolo de red NFS (Network File System) en un servidor Ubuntu<sup>1</sup> para que varios usuarios (o programas) de una red local puedan acceder a archivos y directorios compartidos como si fuesen locales, lo que permitirá que se puede centralizar la capacidad de almacenamiento de la red, pudiendo ser más reducida en los clientes con equidad y consciente de sus necesidades.

**Contenido:**

**Duración:** 12 horas

**UNIDAD IV.** Instalar y configurar NFS en Ubuntu<sup>2</sup>

- 4.1 Instalar NFS en un servidor Ubuntu
- 4.2 Instalar NFS en un cliente con Ubuntu
- 4.3 Habilitar NFS en un cliente con cualquier versión de Windows PC<sup>3</sup>
- 4.4 Configurar el servidor NFS
- 4.5 Acceder a la carpeta compartida con NFS desde un cliente con Ubuntu
- 4.6 Acceder a la carpeta compartida con NFS desde un cliente con Windows PC<sup>3</sup>

---

<sup>3</sup> Se recomienda Windows 8.1

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**Competencia:**

Proponer un servidor que facilite la autenticación de los clientes, de modo que éstos recurran al servidor cada vez que un usuario necesite identificarse. De esta forma, la cuenta de usuario no es específica de un equipo cliente, sino que será válida en cualquier equipo de la red que haya sido debidamente configurado con alto grado de discrecionalidad.

**Contenido:**

**Duración:** 14 horas

**UNIDAD V.** Instalar y configurar LDAP y OpenLDAP

- 5.1 ¿Cómo funcionan LDAP y OpenLDAP?
- 5.2 Instalar OpenLDAP en el servidor Ubuntu
- 5.3 Crear y operar la estructura del directorio
- 5.4 Importar los usuarios y grupos locales en el servidor OpenLDAP
- 5.5 Configurar un equipo cliente con Ubuntu para autenticarse en el servidor OpenLDAP
- 5.6 Iniciar sesión gráfica en el equipo cliente con un usuario LDAP
- 5.7. Instalar y configurar la interfaz web LDAP Account Manager para administrar OpenLDAP
- 5.8 Usar LDAP Account Manager para gestionar usuarios y grupos en el servidor OpenLDAP
- 5.9 Perfiles móviles de usuario usando NFS y LDAP

**Competencia:**

Instalar y configurar de OpenLDAP Account Manager en un sistema operativo Linux, con la finalidad de administrar OpenLDAP, trabajando en equipo en un ambiente de respeto y ética profesional.

**Contenido:**

**Duración:** 14 horas

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**UNIDAD VI.** Integración de redes mixtas con Windows<sup>4</sup> y Linux

6.1 Introducción

6.2 ¿Qué es Samba?

6.3 Crear un grupo de trabajo en Windows PC

6.4 Usar Samba como cliente en un grupo de trabajo

6.5 Compartir archivos con un grupo de trabajo en Ubuntu

6.6 Compartir archivos con un grupo de trabajo usando System-config-samba

6.7 Crear un controlador de dominio de Active Directory con Samba<sup>5</sup> en Ubuntu<sup>6</sup>

6.8 Usar Windows PC para administrar el directorio activo de Samba<sup>5</sup>

**XIV. METODOLOGÍA DE TRABAJO**

Por ser un programa de unidad de aprendizaje orientada a la solución de casos prácticos, es necesario que el estudiante realice actividades como: Investigación documental y de campo, Trabajo colaborativo, Documentación del estudio de caso y Presentación del estudio de caso.

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

XV. CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
Investigación documental y de campo	10%
Examen escrito	40%
Desarrollo de prácticas	25%
Documentación y presentación del estudio de caso	25%.

XVI. BIBLIOGRAFÍA	
Básica	Complementaria
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muñoz, Francisco Javier (2013), <i>Sistemas Operativos en Red</i>, Editorial McGraw-Hill  ISBN 9788448183943</li> <li>• Von Hagen, William (2010), <i>Ubuntu Linux Bible : featuring Ubuntu 10.04 LTS</i> Editorial Que.</li> <li>• Elmasri, Ramez (2012), <i>Sistemas operativos : un enfoque en espiral</i> Editorial McGraw-Hill</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LINUX: Linux Command Line - A Complete Introduction To The Linux Operating System And Command Line Amazon Kindle edition</li> <li>• Ubuntu Linux installation <a href="https://docs.docker.com/installation/ubuntulinux/">https://docs.docker.com/installation/ubuntulinux/</a></li> <li>• IEEE Explore, Library digital <a href="http://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp">http://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp</a> Copyright 2015 IEEE - All rights reserved</li> <li>• SomeBooks.es &amp; News, <a href="http://somebooks.es/">http://somebooks.es/</a> Copyright © 2015 SomeBooks.es</li> </ul>

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**19. Seguridad en Ambiente de Redes**

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN																									
1. Unidad Académica:	<p style="margin: 0;"><b>Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales.</b></p> <p style="margin: 0;"><b>Facultad de Ciencias Administrativas.</b></p> <p style="margin: 0;"><b>Facultad de Contaduría y Administración.</b></p>																								
2. Programa(s) de estudio:	<b>Maestría en Gestión de Tecnologías de la Información y la Comunicación.</b>																								
3. Vigencia del plan:																									
4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje:	<b>Seguridad en Ambiente de Redes</b>																								
5. Clave:																									
6. Horas y créditos:	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tbody> <tr> <td style="width: 15%; padding: 5px;"><b>HORAS TEORÍA:</b></td> <td style="width: 5%; padding: 5px;">2</td> <td style="width: 15%; padding: 5px;"><b>CRÉDITOS:</b></td> <td style="width: 5%; padding: 5px;">4</td> <td style="width: 15%; padding: 5px;"><b>HORAS LABORATORIO:</b></td> <td style="width: 5%; padding: 5px;">0</td> <td style="width: 15%; padding: 5px;"><b>CRÉDITOS:</b></td> <td style="width: 5%; padding: 5px;">0</td> <td style="width: 15%; padding: 5px;"><b>CRÉDITOS TOTALES:</b></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"><b>HORAS TALLER:</b></td> <td style="padding: 5px;">2</td> <td style="padding: 5px;"><b>CRÉDITOS:</b></td> <td style="padding: 5px;">2</td> <td style="padding: 5px;"><b>HORAS PRÁCTICAS:</b></td> <td style="padding: 5px;">0</td> <td style="padding: 5px;"><b>CRÉDITOS:</b></td> <td style="padding: 5px;">0</td> <td style="padding: 5px;"><b>6</b></td> </tr> </tbody> </table>							<b>HORAS TEORÍA:</b>	2	<b>CRÉDITOS:</b>	4	<b>HORAS LABORATORIO:</b>	0	<b>CRÉDITOS:</b>	0	<b>CRÉDITOS TOTALES:</b>	<b>HORAS TALLER:</b>	2	<b>CRÉDITOS:</b>	2	<b>HORAS PRÁCTICAS:</b>	0	<b>CRÉDITOS:</b>	0	<b>6</b>
<b>HORAS TEORÍA:</b>	2	<b>CRÉDITOS:</b>	4	<b>HORAS LABORATORIO:</b>	0	<b>CRÉDITOS:</b>	0	<b>CRÉDITOS TOTALES:</b>																	
<b>HORAS TALLER:</b>	2	<b>CRÉDITOS:</b>	2	<b>HORAS PRÁCTICAS:</b>	0	<b>CRÉDITOS:</b>	0	<b>6</b>																	
7. Carácter de la unidad de aprendizaje:	<b>Optativa</b>																								
8. Requisitos para cursar la unidad de aprendizaje:	<b>Ninguno</b>																								

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

<b>Formuló:</b> MC. Evelio Martínez Martínez MC. Oscar Ricardo Osorio Cayetano MC. José Manuel Valencia Moreno	<b>Vo.Bo.</b> MTRI. Jesús Antonio Padilla Sánchez MED. Gonzalo Llamas Bañuelos Dr. Daniel Muñoz Zapata
<b>Fecha:</b> 19 de enero de 2015	<b>Cargo:</b> Subdirectores de las Facultades participantes

**II. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO**

Trata los conceptos y elementos fundamentales de la seguridad en un sistema de comunicaciones, poniendo énfasis en la definición de estrategias de seguridad, construcción y mantenimiento de mecanismos de seguridad, así como el uso de herramientas de software para vigilar el desempeño de las barreras de seguridad durante la operación del sistema de red.

**III. COMPETENCIA DEL CURSO**

Configurar los servidores y mecanismos de seguridad necesarios atendiendo las características de los tipos de acceso, servicios de red brindados para la apertura del sistema de comunicaciones de la organización dentro de un entorno de red mundial, Identificando las características y el funcionamiento de los mecanismos de seguridad dentro de un sistema operativo y de aplicaciones (sistemas) independientes; con responsabilidad.

**IV. EVIDENCIA(S) DE DESEMPEÑO**

Exámenes escritos, reportes de prácticas y diseño de un caso prácticos, que los estudiantes desarrollarán.

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

<b>V. DESARROLLO POR UNIDADES</b>	
<b>Competencia:</b>	
<p>Proponer las estrategias de seguridad sobre los medios físicos de un sistema de comunicaciones, realizando un análisis a conciencia de todos los componentes físicos involucrados y sus vulnerabilidades, con el fin de prevenir fallas que afecten el desempeño de las diferentes áreas operativas de la organización en forma responsable y visionaria.</p>	
<b>Contenido:</b>	<b>Duración:</b> 7 horas
<p><b>Unidad I Estrategias de seguridad</b></p> <p>1.1. Instalaciones.            1.2. Equipos.            1.3. Cableado.</p>	
<b>Competencia:</b>	
<p>Identificar los elementos y técnicas que apoyan a la seguridad de la transferencia de información y accesos al sistema de red, a partir de un estudio y análisis a conciencia de la bibliografía y casos reales, de tal manera que adquiera un acervo cognitivo suficiente para planear, diseñar, implantar y administrar en forma responsable un sistema de seguridad eficiente que garantice la operatividad del sistema de comunicaciones.</p>	
<b>Contenido:</b>	<b>Duración:</b> 8 horas
<p><b>Unidad II. Elementos y técnicas que apoyan a la seguridad de la transferencia de información</b></p> <p>2.1. Antecedentes de seguridad.            2.2. Algoritmos y criptografía.            2.3. Estrategias de seguridad: Ipsec, firewall, redes privadas virtuales, seguridad inalámbrica.            2.4. Protocolos de autenticación: basada en clave, centro de distribución, criptografía</p>	

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**Competencia:**

Seleccionar los sistemas de detección y protección de la red, mediante una identificación de necesidades y valoración las tecnologías actuales, con el fin de ajustar las medidas de seguridad necesarias que garanticen la integridad en la información y un flujo y navegación confiables a través del sistema de comunicaciones con alto grado de compromiso y estructurar en forma crítica y propositiva.

**Contenido:**

**Duración:** 9 horas

**Unidad III. Sistemas de detección y protección de la red**

- 3.1. Sistemas de detección de intrusos.
- 3.2. Sistemas orientados a conexión de red.
- 3.3. Sistemas de análisis de vulnerabilidad
- 3.4. Sistemas de protección a la privacidad e integridad de la información.
- 3.5. Configuración de servidores: Firewall, Proxy, etc.

**Competencia:**

Utilizar las herramientas de software que apoyen a la vigilancia de la seguridad en el sistema de comunicaciones, explotando sus características y capacidades de usabilidad y generación de reportes con información clara y oportuna; de tal manera que se detecten y resuelvan los problemas de manera rápida y confiable para mantener un adecuado desempeño del sistema de red con responsabilidad en forma creativa.

**Contenido:**

**Duración:** 10 horas

**Unidad IV. Herramientas de software**

- 4.1. Uso de Software para el monitoreo en redes.
- 4.2. Atención a los avisos de conflictos en el sistema de red.

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

4.3. Trato de las vulnerabilidades detectadas.

**Competencia:**

Construir los mecanismos de seguridad para los accesos de nombres y uso de correo electrónico, integrando un sistema seguro que permita garantizar el identificación y localización en la red y la integridad de la información a través de la mensajería electrónica con la finalidad de garantizar un funcionamiento eficiente del entorno de red con objetividad y compromiso, con visión y en forma organizada,.

**Contenido:**

**Duración:** 10 horas

**Unidad V. Mecanismos de seguridad**

- 5.1. Seguridad en el Web: nombres, SSL, código móvil.
- 5.2. Seguridad en correo electrónico: PGP, PEM, SMINE.

**Competencia:**

Proponer las medidas de seguridad sobre las instalaciones físicas que hospedan al sistema de comunicaciones, realizando un análisis a conciencia de los puntos de acceso, permisos, riesgos de desastres, y todo factor que atente contra la estabilidad física, de tal manera que asegure el buen desempeño de las actividades operativas de la organización en forma responsable y visionaria.

**Contenido:**

**Duración:** 20 horas

**Unidad VI. Medidas de seguridad**

- 6.1. Puertas.
- 6.2. Accesos.
- 6.3. Equipos de Protección.

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**VI. METODOLOGÍA DE TRABAJO**

- Desarrollo de investigaciones bibliográficas y de campo.
- Tareas extra-clase.
- Desarrollo del diseño y planeación de un centro de cómputo..

**VII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

- |   |     |
|---|-----|
| • Examen escrito                                    | 40% |
| • Reporte de investigación de campo y bibliográfica | 20% |
| • Tareas extra clase                                | 20% |
| • Diseños realizados por los estudiantes.           | 20% |

**VIII. BIBLIOGRAFÍA**

**Básica**

- Michael E. Whitman, Herbert J. Mattord (2014) *Principles of Information Security*, Cengage Learning;
- Ariganello, Ernesto (2013), *Redes cisco: guía de estudio para la certificación CCNA Security*, Alfaomega
- Stallings, William (2014), *Network security essentials: applications and standards*, Pearson Education.

**Complementaria**

- Jamsa, Kris, (2013), *Cloud computing : SaaS, PaaS, IaaS, virtualization, business models, mobile, security and more*, Jones & Bartlett Learning,
- Stuttard, Dafydd (2011), *The web application hacker's handbook: finding and exploiting security flaws*, Wiley Pub.

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

- Jason Andress (2014), The Basics of Information Security, Second Edition: Understanding the Fundamentals of InfoSec in Theory and Practice, Syngress.
- Mark Talabis, Robert McPherson, I Miyamoto, Jason Martin (2014), Information Security Analytics: Finding Security Insights, Patterns, and Anomalies in Big Data

Syngress; 1 edition

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**20. Ingeniería de Software**

**I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN**

1. Unidad Académica:  
**Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales.**  
**Facultad de Ciencias Administrativas.**  
**Facultad de Contaduría y Administración.**
2. Programa(s) de estudio: **Maestría en Gestión de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.**
3. Vigencia del plan:
4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje: **Ingeniería de Software.**
5. Clave:
6. Horas y créditos:

<b>HORAS TEORÍA:</b>	2	<b>CRÉDITOS:</b>	4	<b>HORAS LABORATORIO:</b>	0	<b>CRÉDITOS:</b>	0	<b>CRÉDITOS TOTALES:</b>
<b>HORAS TALLER:</b>	2	<b>CRÉDITOS:</b>	2	<b>HORAS PRÁCTICAS:</b>	0	<b>CRÉDITOS:</b>	0	6

7. Carácter de la unidad de aprendizaje: **Optativa**
8. Requisitos para cursar la unidad de aprendizaje: **Ninguno**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**Formuló:**

Dra. Maricela Sevilla Caro.  
Dra. María del Consuelo Salgado Soto.  
Dra. Hilda Beatriz Ramírez Moreno.

**Vo.Bo.** MTRI. Jesús Antonio Padilla Sánchez  
MED. Gonzalo Llamas Bañuelos  
Dr. Daniel Muñoz Zapata

**Fecha:** 21 de enero de 2015

**Cargo:** Subdirectores de las Facultades participantes.

**II. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO**

Esta materia pertenece al área de énfasis de desarrollo de software, y es de carácter optativa. Tiene como propósito el estudio, comprensión y evaluación de técnicas y herramientas de modelado de ingeniería de software para posteriormente tener la capacidad de dirigir eficientemente el proceso de desarrollo y documentación de software, mediante el uso de metodologías y técnicas adecuadas para lograr un producto de calidad.

**III. COMPETENCIA DEL CURSO**

Desarrollar aplicaciones de sistemas de información utilizando técnicas y herramientas de ingeniería de software, que satisfagan necesidades de información específicas de una organización, con responsabilidad y disciplina.

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**IV. EVIDENCIA(S) DE DESEMPEÑO**

Documento técnico para la planificación del proyecto.  
Documento técnico del diseño del proyecto desarrollado.  
Desarrollo de software utilizando estandarizaciones de calidad siguiendo modelos de actualidad.

**V. DESARROLLO POR UNIDADES**

**Competencia:**

Analizar los conceptos básicos de la ingeniería de software para comprender el desarrollo de un proyecto de software, mediante la revisión de diferentes fuentes bibliográficas, con actitud proactiva y responsable.

**Contenido:**

**Duración: 4 horas.**

**Unidad I. Introducción a la Ingeniería de Software.**

- 1.1 La naturaleza del software.
- 1.2 Conceptos de ingeniería de software.
- 1.3 Ética en la ingeniería de software.
- 1.4 Formación de equipos de trabajo.
- 1.5 Paradigma orientado a objetos.
- 1.6 Modelos de ciclo de vida del software

**Competencia:**

Analizar el proceso de software y comparar los diferentes modelos de proceso de software integrando buenas prácticas de ingeniería de software para crear procesos de software adaptables, con disciplina y responsabilidad.

**Contenido:**

**Duración: 6 horas.**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**Unidad II. Procesos del Software.**

2.1 Modelos del proceso.

- 2.1.1 Modelo general de procesos.
- 2.1.2 Evaluación y mejora de procesos.
- 2.1.3 Modelos de proceso prescriptivo.
- 2.1.4 Modelos de proceso especializado.
- 2.1.5 El proceso unificado.
- 2.1.6 Modelos del proceso personal y del equipo.

2.2 Desarrollo Ágil.

- 2.2.1 La agilidad y el costo del cambio.
- 2.2.2 Métodos ágiles.
- 2.2.3 Programación extrema.
- 2.2.4 Otros modelos ágiles de procesos.
  - 2.2.4.1 Scrum.
  - 2.2.4.2 MDSD.
  - 2.2.4.3 DAS.
  - 2.2.4.4 PUA.

**Competencia:**

Determinar los requerimientos de software a través de la indagación de los mismos para el modelado de casos de uso con disciplina y actitud proactiva.

**Contenido:**

**Duración: 12 horas.**

**Unidad III. Requerimientos y modelado.**

3.1 Requerimientos.

- 3.1.1 Establecer las bases de los requerimientos.
- 3.1.2 Indagación de requerimientos.
- 3.1.3 Desarrollo de casos de uso.
- 3.1.4 Elaboración del modelo de los requerimientos.
- 3.1.5 Validación de los requerimientos.

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

- 3.2 Modelado de los requerimientos.
  - 3.2.1 Análisis de los requerimientos
  - 3.2.2 Modelado basado en escenarios.
  - 3.2.3 Modelos UML que proporcionan el caso de uso.
  - 3.2.4 Conceptos de modelado de datos.
  - 3.2.5 Modelado masado en clases.
  - 3.2.5 Modelado orientado al flujo.
  - 3.2.6 Creación de un modelo de comportamiento.
  - 3.2.7 Patrones para el modelado de requerimientos.
  - 3.2.8 Modelado de requerimientos para web apps.

**Competencia:**

Controlar el proceso de desarrollo de software a través de la aplicación de métricas de aseguramiento de calidad de software, así como de la implementación de estándares de procesos aplicables al desarrollo del software, con la finalidad de lograr la construcción de un sistema que cumpla con los requerimientos definidos por el usuario de forma proactiva, eficiente y responsable.

**Contenido:**

**Duración: 10 horas.**

**Unidad IV. Gestión de la calidad.**

- 4.1 Introducción al concepto de gestión de calidad.
- 4.2 Garantía de calidad y estándares.
- 4.4 Planificación de la calidad.
- 4.4 Control de la calidad del software.
  - 4.4.1 Mediciones y métricas de software.
  - 4.4.2 Análisis y modelado de procesos.
  - 4.4.3 Mediciones del proceso.
  - 4.4.4 Calidad del proceso.
  - 4.4.5 El modelo de madurez del proceso (CMM).
  - 4.4.6 El modelo MOPROSOFT.
- 4.5 Evaluación de la calidad
  - 4.5.1 Evaluación de la madurez de los procesos en el software.
  - 4.5.2 Pruebas de software.
  - 4.5.3 Control de la configuración del software.

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**Competencia:**

Aplicar las estrategias para diseñar el software con base en el análisis, utilizando técnicas de diseño orientado por objetos para la construcción de un producto de software de calidad con eficacia, responsabilidad y honestidad.

**Contenido:**

**Duración: 20 horas.**

**Unidad V. Diseño e implementación.**

- 5.1 El proceso del diseño.
- 5.2 Conceptos del diseño.
- 5.3 El modelo del diseño.
- 5.4 Diseño de la arquitectura.
- 5.5 Diseño en el nivel de componentes.
- 5.6 Diseño de la interfaz de usuario.
- 5.7 Diseño orientado a objetos.
- 5.8 Diseño basado en patrones.
- 5.9 Elección de lenguaje de programación.
- 5.10 Conflictos de implementación
- 5.11 Desarrollo de código abierto.

**Competencia:**

Seleccionar el tipo de prueba adecuado para la validación de software, mediante los procesos necesarios para la utilización de las mismas, con honestidad, responsabilidad y actitud proactiva.

**Contenido:**

**Duración: 8 horas.**

**UNIDAD VI. Pruebas y mantenimiento.**

- 6.1 Fundamentos de las pruebas de software.
- 6.2 Prueba de ruta básica.
- 6.3 Prueba basada en modelo.
- 6.3 Pruebas de versión.
- 6.4 Pruebas de usuario.
- 6.5 Pruebas de aplicaciones orientadas a objetos.

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

6.6 Pruebas de aplicaciones web.  
6.7 Validación y verificación.  
6.8 Mantenimiento.

**Competencia:**

Demostrar las ventajas y desventajas de cada una de las ingenierías de software avanzadas, a través de la un estudio comparativo para seleccionar la mejor, de acuerdo a la necesidad del cliente, con honestidad, compromiso y responsabilidad.

**Contenido:**

**Duración: 4 horas.**

**Unidad VII. Ingeniería de Software Avanzada**

7.1 Reutilización de software.  
7.2 Ingeniería de software basada en componentes.  
7.3 Ingeniería de software distribuido.  
7.4 Arquitectura orientada a servicios.

**VI. METODOLOGÍA DE TRABAJO**

- Exposición y orientación del profesor.
- Lecturas complementarias.
- Investigación de temas relacionados al curso.
- Evaluación de caso práctico.

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**VII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

- Participación en clase .....: 10%
- Trabajos de Investigación .....: 30%
- Proyecto final .....: 60%

**VIII. BIBLIOGRAFÍA**

**Básica**

**Ingeniería de Software.**

Sian Sommerville.

Edit: Pearson.

Novena edición. Año: 2011.

ISBN: 978-607-32-0603-7

**Ingeniería de Software. Un enfoque práctico.**

Roger S. Pressman.

Edit.: McGrawHill. Séptima edición.

Año: 2010.

ISBN: 978-607-15-0314-5.

**Complementaria**

**Ingeniería de Software clásica y orientada a objetos.**

Stephen R. Scach.

Edit.: McGrawHill.

Sexta edición. Año: 2006.

ISBN: 0-07-286551-2

**Medición y estimación del software. Técnicas y métodos para mejorar la calidad y la productividad.**

Mario G. Piattini Velthuis, Félix Oscar García Rubio, Javier Garzás Parra, Marcela Fabiana Genero Bocco.

Edit.: Alfaomega. Año: 2008.

ISBN: 978-970-15-1413-9

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**21. Desarrollo de Aplicaciones Móviles**

**I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN**

1. Unidad Académica:

**Facultad de Contaduría y Administración (Tijuana)**

**Facultad de Ciencias Administrativas (Mexicali)**

**Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales (Ensenada)**

2. Programa(s) de estudio: **Maestría en Gestión de las Tecnologías de la Información y la Comunicación**

3. Vigencia del plan:

Nombre de la Unidad de Aprendizaje: **Desarrollo de Aplicaciones Móviles.**

4. Clave:

5. Horas y créditos:

<b>HORAS TEORÍA:</b>	2	<b>CRÉDITOS:</b>	4	<b>HORAS LABORATORIO:</b>		<b>CRÉDITOS:</b>		<b>CRÉDITOS TOTALES:</b>
<b>HORAS TALLER:</b>	2	<b>CRÉDITOS:</b>	2	<b>HORAS PRÁCTICAS:</b>		<b>CRÉDITOS:</b>		6

6. Carácter de la unidad de aprendizaje: **Optativa**

7. Requisitos para cursar la unidad de aprendizaje: **Ninguno**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**Formuló:** MTIC. Carlos Hurtado Sánchez  
M.C. Nora del Carmen Osuna Millán  
Dra. Margarita Ramírez Ramírez

**Vo.Bo.** MTRI. Jesús Antonio Padilla Sánchez  
MED. Gonzalo Llamas Bañuelos  
Dr. Daniel Muñoz Zapata

**Fecha:**  
19 enero 2015

**Cargo:** Subdirectores de las facultades participantes

**II. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO**

Esta materia es optativa del área de énfasis de Desarrollo de Software, tiene como propósito que el estudiante desarrolle aplicaciones para dispositivos móviles, conociendo las distintas tecnologías, arquitecturas, diseño y mejores prácticas de desarrollo, para la implementación exitosa de las aplicaciones.

**III. COMPETENCIA DEL CURSO**

Desarrollar aplicaciones móviles para múltiples dispositivos, multiplataforma, tecnologías web, de administración de datos y patrones de diseño, para dar soluciones de negocios, mediante la aplicación de arquitecturas, interfaces, acceso a los datos y el control de Hardware móvil, de manera eficiente, de manera creativa y comprometida.

**IV. EVIDENCIA(S) DE DESEMPEÑO**

Desarrollo de una aplicación innovadora para móvil, seleccionando la plataforma más conveniente para las necesidades del cliente.

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**V. DESARROLLO POR UNIDADES**

**Competencia:** Conocer la importancia del uso de las aplicaciones móviles, mediante la elaboración de un ensayo, que describa sus características y uso de las mismas, siendo analítico y creativo.

**Contenido:**

**Duración:** 8 hrs

**Unidad I. Aplicaciones móviles y las TIC**

1.1 Introducción a los dispositivos móviles.

1.1.1 Características de los dispositivos

1.1.2 Aplicaciones en el mercado

1.2 Evolución.

1.2.1 Generaciones de los dispositivos móviles

1.3 Aplicaciones móviles en los negocios

1.3.1 Áreas de oportunidad

1.3.2 Características del cliente

1.3.3 Mejores prácticas y Aplicaciones móviles Innovadores

**Competencia:** Describir las distintas arquitecturas, entornos y modelos de desarrollo de aplicaciones móviles, para poder seleccionar la mejor arquitectura de acuerdo a las características del proyecto, mediante la elaboración de una tabla comparativa de las mismas, de manera profesional, organizada y creativa.

**Contenido:**

**Duración:** 10 hrs.

**Unidad II. Arquitecturas y modelos de desarrollo.**

2.1. Arquitecturas.

2.1.1. Clasificación y características

2.1.2. ¿Cuál es la mejor arquitectura según el proyecto a desarrollar?

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

- 2.2. Entornos de desarrollo.
  - 2.2.1. Modelos de desarrollo.
  - 2.2.2. Software involucrado(suites, estructuras, ambiente)
  - 2.2.3. Kits de desarrollo.

**Competencia:** Desarrollar una aplicación móvil, seleccionando las herramientas básicas para dar solución a una problemática u oportunidad planteada, siendo proactivo, responsable y comprometido.

**Contenido:**

**Duración:** 20 hrs.

**Unidad III. Desarrollo de aplicaciones móviles**

- 3.1. Creación de interfaz gráfica
  - 3.1.1. Ambientes y sus características
  - 3.1.2. Eventos.
  - 3.1.3. Formularios.
  - 3.1.4. Uso de controles.
  - 3.1.5. Creación de listas.
  - 3.1.6. WebViews.
- 3.2. Mejores prácticas.
- 3.3. Selección de interfaz y elementos según el proyecto a desarrollar.

**Competencia:** Combinar las diferentes herramientas de aplicaciones móviles para llevar a cabo una programación más eficiente y eficaz, por medio de la sección de plataformas compatibles, de una forma adecuada y responsable.

**Contenido:**

**Duración:** 26 hrs.

**Unidad IV Desarrollo de diseños adaptables**

- 4.1 Administración de datos.
  - 4.1.1 Modelo de acceso a datos.
  - 4.1.2 Uso de archivos.

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

4.1.3 Base de datos.

4.2 Administración Servicios web.

4.3 Formatos para intercambio de datos.

4.4 Servicios web.

4.3 Administración de hardware y sensores.

4.3.1 Cámaras fotográficas.

4.3.2 Mapas de ubicación.

4.3.3 GPS.

4.3.4 Manejo de diferentes Audios.

4.3.5 Video.

**VI. METODOLOGÍA DE TRABAJO**

Exposición oral del maestro de los elementos básicos de la programación para dispositivos móviles.

Investigación de tecnologías existentes.

Exposición de los alumnos de los diferentes entornos de desarrollo de aplicaciones móviles.

Trabajo en equipo multidisciplinario.

Aplicación de conceptos a tema de interés.

Realización de prácticas de temas.

Acopio y organización de información.

Elaboración de un proyecto tecnológico.

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**VII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

2 exámenes parciales y uno final 50% calificación  
 Documentos, ensayos escritos 25%  
 Elaboración de un Proyecto Tecnológico 25%

**VIII. BIBLIOGRAFÍA**

**Básica**

**Complementaria**

Peppers J. ( 2014), Xamarin Cross-platform Application Development, Editorial Pack Publishing, primera edición.

Iversen J. & Eierman M. (2014), Learning mobile app development, Editorial Addison-Wesley, primera edición.

Petzold Charles (2014), Creating mobile apps with Xamarin.Forms, Editorial Microsoft Press, edición previa.

Phillips B. & Hardy B. (2013), Android programming the big nerd ranch guide, Editorial Big nerd ranch, Primera edición.

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**22. Cómputo en la Nube**

**I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN**

1. Unidad Académica: **Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales.  
Facultad de Ciencias Administrativas.  
Facultad de Contaduría y Administración.**
2. Programa(s) de estudio: **Maestría en Gestión de Tecnologías de la Información y la Comunicación.**
3. Vigencia del plan:
4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje: **Cómputo en la Nube**
5. Clave:
6. Horas y créditos:

HORAS TEORÍA:	2	CRÉDITOS:	4	HORAS LABORATORIO:	0	CRÉDITOS:	0	CRÉDITOS TOTALES:
HORAS TALLER:	2	CRÉDITOS:	2	HORAS PRÁCTICAS:	0	CRÉDITOS:	0	<b>6</b>

7. Carácter de la unidad de aprendizaje: **Optativa**
8. Requisitos para cursar la unidad de aprendizaje: **Ninguno**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**Formuló:**

**Vo.Bo.**

M.C. José Manuel Valencia Moreno

MTRI. Jesús Antonio Padilla Sánchez

M.S. Nicolasa Valenciana Moreno

Dra. Sandra Julieta Saldivar González

MED. Gonzalo Llamas Bañuelos

Dr. Daniel Muñoz Zapata

**Fecha:** 19 de enero de 2015

**Cargo:** Subdirectores de las Facultades participantes

**II. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO**

La asignatura es optativa y se orienta a fortalecer el cúmulo de conocimientos en el área de TI de los alumnos, para que los estudiantes propongan y lleven a cabo proyectos y servicios innovadores a través de la nube.

**III. COMPETENCIA DEL CURSO**

Al final del curso, el estudiante desarrollará proyectos o servicios en la nube con el propósito de utilizar ésta tecnología, a través de la plataforma Azure, para dar soluciones de negocios, con innovación, creatividad y disciplina.

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**IV. EVIDENCIA(S) DE DESEMPEÑO**

Exámenes escritos y prácticos, prácticas realizadas por los estudiantes, experimentos y reportes.

**V. DESARROLLO POR UNIDADES**

**Competencia:**

Describir los conceptos del cómputo en la nube, mediante una investigación bibliográfica, para que el estudiante se familiarice con el tema, con voluntad y disciplina.

**Contenido:**

**Duración:** 6 horas

**Unidad I. Cómputo en la Nube**

- 1.1. ¿Qué es un servicio en la nube?
- 1.2. Escenarios de uso
- 1.3. Resumen de proveedores y su oferta
- 1.4. Vistazo a la plataforma Azure
- 1.5. Economía de la nube

**Competencia:**

Implementar con creatividad los roles web en el desarrollo de aplicaciones en la nube a través de la configuración necesaria en el software de aplicación, para que puedan ser utilizados responsablemente.

**Contenido:**

**Duración:** 6 horas

**Unidad II. Implementación de una aplicación en la Nube.**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

- 2.1. Archivos de configuración.
- 2.2. Migrando una aplicación ASP.NET a Azure.
- 2.3. Windows Communication Foundation y Azure

**Competencia:**

Experimentar roles de trabajo en el desarrollo de aplicaciones en la nube utilizando los elementos que proporciona Azure para lograr un mejor funcionamiento, con disciplina y responsabilidad.

**Contenido:**

**Duración:** 9 horas

**Unidad III. Roles de trabajo.**

- 3.1. Queues
- 3.2. Comunicación entre roles web y roles de trabajo
- 3.3. Manejo de mensajes Poison

**Competencia:**

Estructurar con creatividad, datos persistentes en las aplicaciones en la nube mediante el uso de un manejador de base de datos, para almacenarlos de forma confiable, siendo comprometido y ordenado.

**Contenido:**

**Duración:** 9 horas

**Unidad IV. Bases de Datos para aplicaciones en la nube.**

- 4.1. Blobs
- 4.2. Drives
- 4.3. Tables
  - 4.3.1. Introducción a LINQ

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

4.3.2. Partition Key y Row Key

4.3.2. CRUD

4.4. SQL Azure

4.4.1. Consultas Paralelas y Tokens de Continuación

4.4.2. SQL Azure y sus diferencias con SQL Server

**Competencia:**

Crear interfaces para las aplicaciones y servicios en la nube a través de las herramientas pertinentes para una mejor interacción con los usuarios con innovación y creatividad.

**Contenido:**

**Duración:** 9 horas

**Unidad V. Silverlight.**

5.1. Introducción a Silverlight

5.2. Control Pivot

5.3. Crear colecciones de Pivot utilizando roles de trabajo.

**Competencia:**

Administrar la instrumentación de aplicaciones y servicios en la nube por medio del API apropiado con el propósito de subir a la nube los productos desarrollados con innovación y creatividad.

**Contenido:**

**Duración:** 10 horas

**Unidad VI. Administración de API**

6.1. Service Management API.

**Competencia:**

Conectar las aplicaciones y servicios Cloud a otras aplicaciones a través del bus de servicio para la interacción con otras aplicaciones y servicios con creatividad y disciplina.

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

<b>Contenido:</b>	<b>Duración:</b> 15 horas
<p><b>Unidad VII. Conectividad a través de bus de servicio.</b></p> <p>7.1. Bus de servicio          7.2. Control de acceso          7.3. Caching.</p>	

<b>VI. METODOLOGÍA DE TRABAJO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participación de los temas expuestos por parte del instructor</li> <li>• Rreporte de las prácticas</li> <li>• Desarrollo de un proyecto sencillo por parte de los estudiantes.</li> </ul>

<b>VII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participación en clase .....: 10%</li> <li>• Trabajos de Investigación .....: 30%</li> <li>• Proyecto final .....: 60%</li> </ul>

<b>VIII. BIBLIOGRAFÍA</b>	
<b>Básica</b>	<b>Complementaria</b>
Architecting the Cloud: Design Decisions for Cloud Computing Service Models (SaaS, PaaS, and IaaS) Michael J. Kavis	How Google Works Eric Schmidt, Jonathan Rosenberg Grand Central Publishing, 2014

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

Wiley; 1 edition, 2014  
 ISBN-13: 978-1118617618 ISBN-10: 1118617614

Cloud Computing for Programmers: Software  
 Development in the Age of Cloud  
 D. Casal  
 CreateSpace Independent Publishing Platform, 2014  
 ISBN-13: 978-1484903124

Windows Azure: step by step  
 Brunetti, Robert.  
 O'Reilly Media, 2011  
 ISBN: 9780735649729

Windows Azure Platform  
 Redkar, Tejaswi.  
 Apress, 2011.  
 ISBN: 9781430235637

Cloud computing : SaaS, PaaS, IaaS, virtualization,  
 business models, mobile, security and more  
 Jamsa, Kris  
 Jones & Bartlett Learning, 2013  
 ISBN: 9781449647391

ISBN-13: 978-1455582341 ISBN-10: 1455582344

Microsoft SQL Azure : administración y desarrollo en  
 la nube  
 Pérez Marqués, María.  
 Alfaomega, 2012  
 ISBN: 9786077074298

Computación en la nube : estrategias de Cloud  
 Computing en las empresas  
 Joyanes Aguilar, Luis.  
 Alfaomega, 2012  
 ISBN: 9786077074687

The little book of cloud computing : including  
 coverage of big data tools  
 Nielsen, Lars.  
 New streets communications, 2013  
 ISBN: 9780615751122

Cloud Computing: Concepts, Technology &  
 Architecture  
 Thomas Erl, Ricardo Puttini, Zaigham Mahmood  
 Prentice Hall, 2013  
 ISBN-13: 978-0133387520

Cloud Computing: A Hands-On Approach  
 Arshdeep Bahga, Vijay Madisetti  
 CreateSpace Independent Publishing Platform, 2013  
 ISBN-13: 978-1494435141

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**23. Virtualización de Servidores**

**I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN**

1. Unidad Académica: **Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales.  
Facultad de Ciencias Administrativas.  
Facultad de Contaduría y Administración.**
2. Programa(s) de estudio: **Maestría en Gestión de Tecnologías de la Información y la Comunicación.**
3. Vigencia del plan:
4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje: **Virtualización de Servidores.**
5. Clave:
6. Horas y créditos:

HORAS TEORÍA:	2	CRÉDITOS:	4	HORAS LABORATORIO:	0	CRÉDITOS:	0	CRÉDITOS TOTALES:
HORAS TALLER:	2	CRÉDITOS:	2	HORAS PRÁCTICAS:	0	CRÉDITOS:	0	<b>6</b>

7. Carácter de la unidad de aprendizaje: **Optativa**
8. Requisitos para cursar la unidad de aprendizaje: **Ninguno**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**Formuló:**

**Vo.Bo.**

Dr. Arturo Serrano Santoyo  
MS. Nicolasa Valenciana Moreno  
MC. José Manuel Valencia Moreno  
M.M.E. Michael Montejano Bermejo

MTRI. Jesús Antonio Padilla Sánchez  
MED. Gonzalo Llamas Bañuelos  
Dr. Daniel Muñoz Zapata

**Fecha:** 22 de enero de 2015

**Cargo:** Subdirectores de las facultades participantes

**II. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO**

Es una asignatura optativa. La asignatura aportará conocimientos teóricos y prácticos de las tecnologías de información emergentes relacionados con la virtualización y desarrollo del cómputo en la nube.

**III. COMPETENCIA DEL CURSO**

Aplicar los conceptos del cómputo en la nube para desarrollar sistemas de cómputo utilizando herramientas comerciales y de software libre de una forma disciplinada y propositiva.

**IV. EVIDENCIA(S) DE DESEMPEÑO**

Presentaciones por parte de los estudiantes de los temas investigados; reporte de las prácticas y experimentos; cuestionarios resueltos y desarrollo de una aplicación.

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

<b>V. DESARROLLO POR UNIDADES</b>	
<b>Competencia:</b> Describir el funcionamiento o los diferentes tipos de virtualización, mediante una revisión bibliográfica para aplicarlos en el desarrollo de proyectos tecnológicos, de responsable y objetiva.	
<b>Contenido:</b>	<b>Duración:</b> 5 horas
<b>Unidad I. Virtualización</b>  1.1. Inicio de la virtualización del hardware 1.2. Necesidades de virtualizar el hardware 1.3. ¿Qué es la virtualización? 1.4. Tipos de virtualización y cómo funcionan.	
<b>Competencia:</b> Probar las diferentes herramientas de gestión de máquinas virtuales, mediante el uso de las plataformas existentes, para dar una solución aplicando estas herramientas, con un sentido de responsabilidad y compromiso.	
<b>Contenido:</b>	<b>Duración:</b> 12 horas
<b>Unidad II. Herramientas de virtualización</b>  2.1. Almacenamiento en disco. 2.2. Uso y virtualización de la placa de red 2.3. Cómo beneficia la virtualización a Clusters 2.4. Balanceo de carga 2.5. Migración de Virtual Machines 2.6. Recuperación y respaldo de máquinas virtuales	

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**Competencia:**

Experimentar la virtualización con varias plataformas mediante el uso de máquinas virtuales para los conocimientos adquiridos en el aula, de manera creativa y objetiva.

**Contenido:**

**Duración:** 15 horas

**Unidad III. Plataformas de máquinas virtuales**

- 3.1. 3.1. Xen
- 3.2. KVM
- 3.3. VMware
- 3.4. OpenVZ
- 3.5. VirtualBox

**Competencia:**

Identificar los conceptos relacionados al cómputo en la nube, mediante el estudio organizado, para su aplicación en el desarrollo de sistemas basados en la nube, con sentido analítico.

**Contenido:**

**Duración:** 7 horas

**Unidad IV. Cómputo en la nube**

- 4.1. Introducción al cómputo en la nube
- 4.2. Comienzos
- 4.3. Beneficios y desventajas
- 4.4. Capas
- 4.5. Tipos de nubes
- 4.6. Comparaciones
- 4.7. Controversia

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**Competencia:**

Emplear plataformas remotas de desarrollo de aplicaciones y recolección de datos para desarrollar sistemas basados en la nube, mediante la utilización de herramientas existentes en el mercado, con responsabilidad y siendo propositivo.

**Contenido:**

**Duración:** 25 horas

**Unidad V. Plataformas remotas de desarrollo.**

- 5.1. Desarrollo con el API de Facebook
- 5.2. Uso del API de Twitter

**VI. METODOLOGÍA DE TRABAJO**

Exposiciones de temas por parte del instructor, desarrollo de prácticas y experimentos de taller en la institución por parte de los estudiantes, finalmente el desarrollo de una aplicación sencilla en donde utilice tanto los conceptos como las herramientas vistas en el curso.

**VII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Ensayos	25%
Proyecto Final	25%
Examen	50%

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

<b>VIII. BIBLIOGRAFÍA</b>	
<b>Básica</b>	<b>Complementaria</b>
<p>Architecting the Cloud: Design Decisions for Cloud Computing Service Models (SaaS, PaaS, and IaaS)  Michael J. Kavis  Wiley; 1 edition, 2014  ISBN: 978-1118617618, 1118617614</p> <p>Cloud Computing: Concepts, Technology &amp; Architecture  Thomas Erl, Ricardo Puttini, Zaigham Mahmood  Prentice Hall; 1 edition, 2013  ISBN-13: 978-0133387520 ISBN-10: 0133387526</p> <p>Cloud Computing for Programmers: Software Development in the Age of Cloud  D. Casal  CreateSpace Independent Publishing Platform, 2014  ISBN-13: 978-1484903124</p> <p>Data Center Virtualization Fundamentals  Gustavo Santana  Cisco Press; 1 edition, 2013  ISBN-13: 978-1587143243 ISBN-10: 1587143240</p>	<p>Big Data: Algorithms, Analytics, and Applications  Kuan-Ching Li, Hai Jiang, Laurence T. Yang, Alfredo Cuzzocrea  Chapman and Hall/CRC; 1 edition, 2015  ISBN-13: 978-1482240559 ISBN-10: 1482240556</p> <p>FaceBook para desarrolladores:  <a href="https://developers.facebook.com/">https://developers.facebook.com/</a></p> <p>Twitter para desarrolladores:  <a href="https://dev.twitter.com/">https://dev.twitter.com/</a></p>

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**24. Desarrollo en Android para Dispositivos Móviles**

**I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN**

1. Unidad Académica: **Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales.  
Facultad de Ciencias Administrativas.  
Facultad de Contaduría y Administración.**
2. Programa(s) de estudio: **Maestría en Gestión de Tecnologías de la Información y la Comunicación.**
3. Vigencia del plan:
4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje: **Desarrollo en Android para Dispositivos Móviles**
5. Clave:
6. Horas y créditos:

HORAS TEORÍA:	2	CRÉDITOS:	4	HORAS LABORATORIO:	0	CRÉDITOS:	0	CRÉDITOS TOTALES:
HORAS TALLER:	2	CRÉDITOS:	2	HORAS PRÁCTICAS:	0	CRÉDITOS:	0	<b>6</b>

7. Carácter de la unidad de aprendizaje: **Optativa**
8. Requisitos para cursar la unidad de aprendizaje: **Ninguno**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**Formuló:**

**Vo.Bo.**

Dra. Mabel Vázquez Briseño  
MC. Rosendo Rafael Sosa Canales  
MC. José Manuel Valencia Moreno

MTRI. Jesús Antonio Padilla Sánchez  
MED. Gonzalo Llamas Bañuelos  
Dr. Daniel Muñoz Zapata

**Fecha:** 19 de enero de 2015

**Cargo:** Subdirectores de las facultades participantes

**II. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO**

Este curso le brindará el estudiante los conocimientos para el desarrollo de aplicaciones móviles en la plataforma Android.

**III. COMPETENCIA DEL CURSO**

Desarrollar aplicaciones para dispositivos móviles utilizando la plataforma Android para dar soluciones de negocios con responsabilidad y creatividad.

**IV. EVIDENCIA(S) DE DESEMPEÑO**

Exámenes escritos, ensayos y prácticas de laboratorio.

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**V. DESARROLLO POR UNIDADES**

**Competencia:**

Identificar la arquitectura y funcionalidades de la plataforma Android a través de la investigación, para que el estudiante logre desarrollar aplicaciones, creatividad e innovación.

**Contenido:**

**Duración:** 12 horas

**Unidad I. Plataforma Android.**

- 1.1. Arquitectura Android.
- 1.2. Elementos del sistema.
- 1.3. Entorno de programación.

**Competencia:**

Probar las características básicas de los esquemas (layouts) gráficos utilizando la plataforma Android, para el desarrollo de interfaces de manera eficiente y eficaz.

**Contenido:**

**Duración:** 12 horas

**Unidad II. Gráficos en Android.**

- 2.1. Layouts.
- 2.2. Actividades.
- 2.3. Intentos definidos en Android.

**Competencia:**

Desarrollar aplicaciones con fragmentos y diferentes proveedores de contenido utilizando la plataforma Android, para conocer las ventajas de cada una de las herramientas, de forma creativa e innovadora.

**Contenido:**

**Duración:** 12 horas

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**Unidad III. Aplicaciones con Fragmentos.**

- 3.1. Fragmentos.
- 3.2. Proveedores de Contenidos.
- 3.3. Contenedores Broadcast.

**Competencia:**

Mostrar la conectividad y almacenamiento persistente en Android, a través de ejemplos prácticos para el almacenamiento consistente de datos, de forma objetiva y responsable.

**Contenido:**

**Duración:** 14 horas

**Unidad IV. Conectividad.**

- 4.1. Conectividad remota.
- 4.2. Manejo de bases de datos en el dispositivo móvil.

**Competencia:**

Combinar diferentes medios y funcionalidades propias de los dispositivos móviles, mediante la plataforma Android, para incluir audio, video e imágenes en las aplicaciones, siendo organizado y creativo.

**Contenido:**

**Duración:** 14 horas

**Unidad V. Multimedia en dispositivos móviles.**

- 5.1. Formatos de audio y video.
- 5.2. Procesamiento de imágenes y video.
- 5.3. Manejo de sensores del dispositivo.

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**VI. METODOLOGÍA DE TRABAJO**

El profesor expondrá los temas y proporcionará referencias y material auxiliar para cada uno de los mismos.  
 Exposición por parte de los alumnos  
 Elaboración de ensayos.  
 Se desarrollarán ejercicios en el laboratorio para generar el material de evaluación.

**VII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Exámenes escritos	25%
Prácticas de clase y ensayos	50%
Trabajo Final	25%

**VIII. BIBLIOGRAFÍA**

**Básica**

Android Hacker's Handbook Paperback – March 31, 2014  
 Joshua J. Drake, Zach Lanier, Collin Mulliner, Pau Oliva Fora  
 Wiley; 1 edition, 2014  
 ISBN: 978-1118608647, 111860864X

**Complementaria**

Android apps for absolute beginners  
 Jackson, Wallace.  
 Apress, 2012  
 ISBN: 9781430247883  
 Pro Android 4  
 Komatineni, Satya.  
 Springer, 2012

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

Learning android  
Gargenta, Marko.  
O'Reilly, 2014  
ISBN: 9781449319236

Android : programación de dispositivos móviles a  
través de ejemplos  
Amaro Soriano, José Enrique.  
Alfaomega, 2012  
ISBN: 9786077073703

El gran libro de programación avanzada con Android  
Amaro Soriano, José Enrique.  
Alfaomega, 2012  
ISBN: 9786077075516

Programming with mobile applications : Android, iOS,  
and Windows Phone 7  
Duffy, Thomas J.  
Course Technology/Cengage, 2013  
ISBN: 9781133628132

Android application development for Java programmers  
Sheusi, James C.  
Course Technology PTR, 2013  
ISBN: 9781133593546

ISBN: 9781430239314

Programming Android  
Mednieks, Zigurd R.  
O'Reilly, 2011  
ISBN: 9781449389697

Aprender las mejores aplicaciones para Android : con  
100 ejercicios prácticos  
Marcombo, 2012  
ISBN: 9788426718037  
ISBN-13: 978-1494435141

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**25. Desarrollo de aplicaciones Web Multiplataforma**

**I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN**

1. Unidad Académica: **Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales.  
Facultad de Ciencias Administrativas.  
Facultad de Contaduría y Administración.**
2. Programa(s) de estudio: **Maestría en Gestión de Tecnologías de la Información y la Comunicación.**
3. Vigencia del plan:
4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje: **Desarrollo de aplicaciones Web Multiplataforma**
5. Clave:
6. Horas y créditos:

<b>HORAS TEORÍA:</b>	<b>2</b>	<b>CRÉDITOS:</b>	<b>4</b>	<b>HORAS LABORATORIO:</b>	<b>0</b>	<b>CRÉDITOS:</b>	<b>0</b>	<b>CRÉDITOS TOTALES:</b>
<b>HORAS TALLER:</b>	<b>2</b>	<b>CRÉDITOS:</b>	<b>2</b>	<b>HORAS PRÁCTICAS:</b>	<b>0</b>	<b>CRÉDITOS:</b>	<b>0</b>	<b>6</b>

7. Carácter de la unidad de aprendizaje: **Optativa**
8. Requisitos para cursar la unidad de aprendizaje: **Ninguno**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**Formuló:**

**Vo.Bo.**

MC. Irma Alejandra Amaya Patrón

MTRI. Jesús Antonio Padilla Sánchez

MC. José Manuel Valencia Moreno

MED. Gonzalo Llamas Bañuelos

Dra. Claudia Viviana Álvarez Vega

Dr. Daniel Muñoz Zapata

**Fecha:** 19 de enero de 2015

**Cargo:** Subdirectores de las facultades participantes

**II. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO**

Este curso es optativo y tiene como propósito considerar los elementos de HTML5 para el desarrollo de aplicaciones web las cuales sean funcionales tanto en dispositivos móviles como en computadoras personales y de escritorio.

**III. COMPETENCIA DEL CURSO**

Desarrollar aplicaciones web considerando los elementos de HTML5 para que sean funcionales tanto en dispositivos móviles como en computadoras personales y de escritorio, siendo creativo y propositivo.

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**IV. EVIDENCIA(S) DE DESEMPEÑO**

Desarrollar una aplicación en la Web como una solución de una problemática determinada.

**V. DESARROLLO POR UNIDADES**

**Competencia:**

Resumir la evolución de las aplicaciones web a HTML5, realizando una investigación documental del tema, para reafirmar el conocimiento adquirido en clase, con sentido crítico y propositivo.

**Contenido:**

**Duración:** 8 horas

**Unidad I. Antecedentes de HTML5.**

- 1.1. Antecedentes.
- 1.2. Qué es HTML5.
- 1.3. Diferencias entre HTML 4 y HTML5.

**Competencia:**

Explorar las nuevas etiquetas para el manejo de la semántica en las páginas web, mediante un ejercicio práctico para manejar el intercambio de datos de forma ordenada y organizada.

**Contenido:**

**Duración:** 8 horas

**Unidad II. Semántica**

- 2.1. Etiquetas de semántica.
- 2.2. Microdata.

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

2.3. Tablas.

**Competencia:**

Utilizar los elementos de Canvas, SVG y soporte a web Font a través de una práctica para mejorar el diseño de las páginas web, siendo creativo y propositivo.

**Contenido:**

**Duración:** 8 horas

**Unidad III. Canvas.**

- 3.1. Elementos de Canvas.
- 3.2. Qué es SVG.
- 3.3. Manejo de fonts.

**Competencia:**

Utilizar los atributos y nuevos elementos de los formularios, para la interacción con los usuarios, mediante la elaboración de una práctica, siendo responsable y creativo.

**Contenido:**

**Duración:** 8 horas

**Unidad IV. Formularios.**

- 4.1. Nuevos atributos para formularios.
- 4.2 Elementos formularios.
- 4.3. Validaciones y errores.
- 4.3. Formas responsivas.

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**Competencia:**

Manipular audio y video dentro de las aplicaciones, para enriquecer las páginas web, por medio de un ejercicio práctico, con sentido responsable y creativo.

**Contenido:**

**Duración:** 8 horas

**Unidad V. Multimedia.**

- 5.1. Video.
- 5.2. Audio.

**Competencia:**

Aplicar las APIs de HTML5 para la creación de páginas web, a través de un ejercicio práctico, siendo creativo y analítico.

**Contenido:**

**Duración:** 8 horas

**Unidad VI. Aplicación de APIs de HTML5.**

- 6.1. Drag and Drop.
- 6.2. Archivos.
- 6.3. Visibilidad.
- 6.4. Almacenamiento.
- 6.5. Web workers.
- 6.6. CORS.
- 6.7. Geolocalización.

**Competencia:**

Generar una aplicación móvil, utilizando elementos de HTML5, para identificar las herramientas que contiene HTML5

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

para este propósito, siendo creativo y responsable.

**Contenido:**

**Duración:** 8 horas

**Unidad VII. Desarrollo de aplicaciones móviles utilizando HTML5.**

- 7.1. Etiquetas.
- 7.2. Formularios.
- 7.3. APIs.
- 7.4. Rapidez y respuesta.

**Competencia:**

Construir juegos a través de los elementos de HTML, para web y dispositivos móviles, utilizando las herramientas de HTML, de manera creativa y objetiva.

**Contenido:**

**Duración:** 8 horas

**Unidad VIII. Construcción de juegos utilizando HTML5.**

- 8.1. Juegos para web.
- 8.2. Juegos para móviles.

**VI. METODOLOGÍA DE TRABAJO**

Examen	30%
Prácticas de clase	50%
Proyecto Final	20%

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**VII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

- Participación en clase .....: 10%
- Trabajos de Investigación .....: 30%
- Proyecto final .....: 60%

**VIII. BIBLIOGRAFÍA**

**Básica**

**Complementaria**

HTML5 unleashed  
 Sarris, Simon.  
 SAMS, 2014  
 ISBN: 9780672336270

Basics of WEB Design HTML5 [and] CSS3  
 Morris, Terry (Terry A.)  
 Pearson, 2014  
 ISBN: 9780133128918

Learn HTML5 by creating fun games : learn one of the most popular markup languages by creating simple yet fun games  
 Silveira, Rodrigo.  
 Packt Publishing, 2013  
 ISBN: 9781849696029

HTML5 advertising

Web Design with HTML, CSS, JavaScript and jQuery  
 Jon Duckett  
 Wiley, 2014  
 ISBN-13: 978-1118907443 ISBN-10: 1118907442

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

Percival John. Apress, 2013 ISBN: 9781430246022	
---	--

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**26. Calidad del Software**

**I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN**

1. Unidad Académica:  
**Facultad de Contaduría y Administración (Tijuana)**  
**Facultad de Ciencias Administrativas (Mexicali)**  
**Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales (Ensenada)**
2. Programa(s) de estudio: **Maestría en Gestión de la Tecnologías de Información y la Comunicación**
3. Vigencia del plan:
4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje: **Calidad de software**
5. Clave:
6. Horas y créditos:

<b>HORAS TEORÍA:</b>	2	<b>CRÉDITOS:</b>	4	<b>HORAS LABORATORIO:</b>	0	<b>CRÉDITOS:</b>	0	<b>CRÉDITOS TOTALES:</b>
<b>HORAS TALLER:</b>	2	<b>CRÉDITOS:</b>	2	<b>HORAS PRÁCTICAS:</b>	0	<b>CRÉDITOS:</b>	0	6
7. Carácter de la unidad de aprendizaje: **Optativa**
8. Requisitos para cursar la unidad de aprendizaje: **Ninguno.**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

<b>Formuló:</b> Dra. María del Consuelo Salgado Soto Dra. Maricela Sevilla Caro Mtra. Nora del Carmen Osuna Millán	<b>Vo.Bo.</b> MTRI. Jesús Antonio Padilla Sánchez MED. Gonzalo Llamas Bañuelos Dr. Daniel Muñoz Zapata
<b>Fecha:</b> 19 enero 2015	<b>Cargo:</b> Subdirectores de las facultades participantes

**II. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO**

Este curso es de carácter optativo y pertenece al área de énfasis de Desarrollo de Software. El propósito de este curso es analizar los fundamentos de la calidad de software, los modelos de mejoramiento de procesos., con el apoyo de estándares y modelos utilizados en organizaciones.

**III. COMPETENCIA DEL CURSO**

Distinguir los procesos de mejora, normas y modelos de calidad y métodos de evaluación de procesos a través de la evaluación de cada uno de ellos y de los implementados en la empresa con el fin de emitir una recomendación de desarrollo de software, con disciplina y organización.

**IV. EVIDENCIA(S) DE DESEMPEÑO**

Informe con la recomendación de mejora para una organización acerca de los procesos de mejora, normas y modelos de calidad, métodos de procesos utilizados y evaluados.

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**V. DESARROLLO POR UNIDADES**

**Competencia:**

Conocer los fundamentos de calidad y desarrollo de software a través del análisis de los conceptos básicos, para identificar los problemas, costos, y expectativas en las organizaciones, con compromiso y disciplina.

**Contenido:**

**Duración: 4 horas**

**Unidad I. Fundamentos de la calidad y desarrollo de software**

- 1.1. Definición de la calidad
- 1.2. Diferencia entre aseguramiento de calidad y control de calidad.
- 1.3. Evolución de la calidad
- 1.4. Organización de la calidad en las empresas.
- 1.5. Necesidades de calidad y sus procesos de aseguramiento.
- 1.6. Problemas y costos del aseguramiento de la calidad.
- 1.7. Definición de la calidad de software
- 1.8. Evolución del desarrollo de software
- 1.9. Problemáticas y expectativas de desarrollo de software

**Competencia:**

Distinguir los criterios de los procesos de mejora de software, a través del estudio del impacto de riesgos y de la infraestructura necesaria, para la correcta implementación en las organizaciones, con disposición y eficiencia.

**Contenido:**

**Duración: 4 horas**

**Unidad II. Procesos de mejora de software**

- 2.1. Definición y antecedentes de procesos de mejora de software
- 2.2. Impacto de los procesos de mejora de software
- 2.3. Roles y responsabilidades
- 2.4. Riesgos en la implantación.
- 2.5. Infraestructura necesaria para la implantación

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**Competencia:**

Comparar las normas y modelos de mejora de procesos a través de un análisis de su estructura y fundamentos para seleccionar el modelo más adecuado a las necesidades de las organizaciones, con honradez y compromiso.

**Contenido:**

**Duración: 8 horas**

**Unidad III. Modelos de mejora de procesos**

- 3.1. Normas ISO 9001
- 3.2. Modelo EFQM
- 3.3. Modelo Six-Sigma

**Competencia:**

Analizar la estructura y fundamentos de una organización, mediante una comparación de normas y modelos de calidad de software para implementar la que más se adecue a las necesidades de la organización con responsabilidad y honestidad.

**Contenido:**

**Duración: 16 horas**

**Unidad IV. Calidad del producto de software**

- 4.2 Normas ISO sobre calidad de productos de software
  - 4.1.1 SO 15504 parte 7
- 4.3 Métricas de software
  - 4.3.1 Uso
  - 4.3.2 Métricas de calidad
  - 4.3.3 Métricas de proceso
- 4.4 Estándar IEE730
- 4.5 Modelo genérico de mejora

**Competencia:**

Proponer los métodos de evaluación de procesos de software, mediante un análisis para establecer la alternativa que satisfagan las necesidades de la organización, con honradez y objetividad.

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

<b>Contenido:</b>	<b>Duración: 12 horas</b>
<b>Unidad V Métodos de evaluación de procesos de software</b>	
5.1.	CMM-Based Appraisal for Internal Process Improvement
5.2.	ISO 15504 Parte 4
<b>5.3.</b>	<b>Métodos de evaluación basados en CMMI</b>

<b>Competencia:</b> Implementar el modelo CMMI a través del desarrollo del software para producir servicios y productos de calidad en la organización con ética y responsabilidad.	
<b>Contenido:</b>	<b>Duración: 20 horas</b>
<b>Unidad VI. Modelo CMMI</b>	
6.1.	Importancia de los modelos
6.2.	Evolución de CMMI
6.3.	Beneficios del mejoramiento
6.4.	Estructura de CMMI
6.5.	Componentes de CMMI
6.6.	Niveles de capacidad
6.7.	Niveles de Madurez
<b>6.8.</b>	<b>Migración de modelo CMM a CMMI</b>

<b>VI. METODOLOGÍA DE TRABAJO</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Exposición y orientación del profesor</li><li>• Lecturas complementarios</li><li>• Resumen de lecturas</li></ul>

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

- Discusión grupal de los temas
- Investigación de temas relacionados al curso
- Evaluación de caso práctico.

**VII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

- Participación en clase .....10%
- Trabajos de Investigación y ensayos .....20%
- Exámenes.....10%
- Proyecto final .....60%

**VIII. BIBLIOGRAFÍA**

**Básica**

**Complementaria**

Pantaleo, G.,( 2011). Calidad de desarrollo de software. Alfaomega.

Vishnuvarthanan Moorthy, (2013). Jumpstart to Software Quality Assurance., ISBN:149120351X

Chrissis, M., Konrad, M. Shrum, S. (2011). CMMI for Development: Guidelines for Process Integration and Product Improvement. Tercera Edicion. SEI Series in Software Engineering..

McMahon, P. (2010). Integrating CMMI and Agile Development: Case Studies and Proven Techniques for Faster Performance Improvement. SEI Series in Software Engineering.

CMMI para desarrollo  
<http://cmmiinstitute.com/resource/spanish-language-translation-of-cmmi-for-development-v1-3/>  
 ISO/IEC TR 15504-7:2008  
[www.iso.org](http://www.iso.org)

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**27. Sistemas Empotrados**

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN								
1. Unidad Académica: <b>Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales.</b> <b>Facultad de Ciencias Administrativas.</b> <b>Facultad de Contaduría y Administración.</b>								
2. Programa(s) de estudio: <b>Maestría en Gestión de Tecnologías de la Información y la Comunicación.</b>								
3. Vigencia del plan:								
4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje: <b>Sistemas Empotrados</b>								
5. Clave:								
6. Horas y créditos:								
<b>HORAS TEORÍA:</b>	2	<b>CRÉDITOS:</b>	4	<b>HORAS LABORATORIO:</b>	0	<b>CRÉDITOS:</b>	0	<b>CRÉDITOS TOTALES:</b>
<b>HORAS TALLER:</b>	2	<b>CRÉDITOS:</b>	2	<b>HORAS PRÁCTICAS:</b>	0	<b>CRÉDITOS:</b>	0	<b>6</b>
7. Carácter de la unidad de aprendizaje: <b>Optativa</b>								
8. Requisitos para cursar la unidad de aprendizaje: <b>Ninguno</b>								

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

<b>Formuló:</b>  José Manuel Valencia Moreno Omar Álvarez Xochihua	<b>Vo.Bo.</b>  MTRI. Jesús Antonio Padilla Sánchez MED. Gonzalo Llamas Bañuelos Dr. Daniel Muñoz Zapata
<b>Fecha:</b> 19 de enero de 2015	<b>Cargo:</b> Subdirectores de las Facultades participantes.

**II. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO**

La asignatura aportará conocimientos teóricos y prácticos para desarrollar sistemas computacionales de pocas funciones dedicadas para microcontroladores, como parte de una solución basada en tecnologías de información.

**III. COMPETENCIA DEL CURSO**

Desarrollar sistemas computacionales de pocas funciones dedicadas para microcontroladores, a través de hardware especializado, técnicas de desarrollo y depuración de software para mejorar los procesos de la empresa con innovación y creatividad.

**IV. EVIDENCIA(S) DE DESEMPEÑO**

Desarrollar una aplicación de sistemas computacionales de pocas funciones dedicadas.

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

<b>V. DESARROLLO POR UNIDADES</b>	
<b>Competencia:</b>	
Conocer los conceptos de los sistemas empotrados, por medio de una investigación documental para distinguir sus características, siendo analítico y objetivo.	
<b>Contenido:</b>	<b>Duración:</b> 7 horas
<p><b>Unidad I. Conceptos básicos de Sistemas Empotrados.</b></p> <p>1.1. Descripción básica de las diferencias en los sistemas empotrados.            1.2. Restricciones.            1.3. Características del hardware.            1.4. Tipo de aplicaciones y ejemplos de implementación</p>	
<b>Competencia:</b>	
Describir el tipo de hardware que se utiliza para desarrollar sistemas empotrados, por medio de una investigación documental, para identificar sus especificaciones, siendo honesto y responsable.	
<b>Contenido:</b>	<b>Duración:</b> 7 horas
<p><b>Unidad II. Periféricos en Sistemas Empotrados.</b></p> <p>2.1. Introducción a los microcontroladores y kits de desarrollo en el mercado.            2.2. Descripción general de los periféricos de un sistema empotrado.</p>	
<b>Competencia:</b>	
Explicar las diferentes técnicas que se utilizan para desarrollar sistemas empotrados, por medio de un análisis de las mismas, para seleccionar la técnica adecuada en cada situación específica, siendo responsable y objetivo.	
<b>Contenido:</b>	<b>Duración:</b> 10 horas

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**Unidad III. Técnicas de desarrollo de Sistemas Empotrados.**

- 3.1. Técnicas específicas de programación para sistemas empotrados.
- 3.2. Sistemas operativos.
- 3.3. Manejo del hardware.
- 3.4. Interrupciones, watchdog, timer.

**Competencia:**

Proponer las herramientas mínimas necesarias para el desarrollo, depuración y prueba de sistemas empotrados, por medio de una investigación documental, siendo honesto y responsable.

**Contenido:**

**Duración:** 10 horas

**Unidad IV. Herramientas para Sistemas Empotrados.**

- 4.1. Herramientas de desarrollo.
- 4.2. Herramientas de depuración.
- 4.3. Herramientas de prueba

**Competencia:**

Describir los principales protocolos para depurar una aplicación empotrada, por medio de un análisis de los mismos, con objetividad y responsabilidad.

**Contenido:**

**Duración:** 10 horas

**Unidad V. Protocolos de depuración para Sistemas Empotrados.**

- 5.1. Protocolo de depuración BDM.
- 5.2. Protocolo de depuración JTAG.

**Competencia:**

Desarrollar aplicaciones empotradas en diferentes sistemas, por medio de una práctica de laboratorio, para reforzar los conocimientos de la teoría con la práctica, con creatividad y compromiso.

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**Contenido:**

**Duración:** 20 horas

**Unidad VI. Implementación del ambiente de desarrollo para Sistemas Empotrados.**

- 6.1. Instalación del ambiente de desarrollo y creación de una aplicación sencilla
- 6.2. Introducción a las redes inalámbricas de sensores.
- 6.3. Creación y prueba de aplicaciones.

**VI. METODOLOGÍA DE TRABAJO**

Exposiciones de temas por parte del instructor, prácticas en el laboratorio y desarrollo de aplicaciones de sistemas empotrados en diferentes plataformas. Participación de los temas expuestos por parte del instructor, experimentación por parte de los alumnos y reportes de las prácticas.

**VII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

- Prácticas de laboratorio.....20%
- Trabajos de Investigación .....20%
- Exámenes.....10%
- Proyecto final .....50%

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

VIII. BIBLIOGRAFÍA	
Básica	Complementaria
<p>Learning Embedded System Programming In a Virtual Environment Using Android Emulator            Roger Ye            Addison-Wesley Professional, 2015            ISBN: 978-0134030005, 0134030001</p> <p>Real-Time Embedded Systems: Design Principles and Engineering Practices            Xiaocong Fan            Newnes, 2015            ISBN: 978-0128015070, 0128015071</p> <p>Embedded Systems: Design, Programming and Applications            A. K. Ganguly            Alpha Science Intl Ltd, 2014            ISBN: 978-1842657829, 1842657828</p>	<p>Embedded Android: Porting, Extending, and Customizing            Karim Yaghmour            O'Reilly Media, 2013            ISBN, 978-1449308292, 1449308295</p>

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**28. Modelado de Base de Datos Corporativas**

**I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN**

1. Unidad Académica:  
**Facultad de Contaduría y Administración (Tijuana)**  
**Facultad de Ciencias Administrativas (Mexicali)**  
**Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales (Ensenada)**
2. Programa(s) de estudio: **Maestría en Gestión de las Tecnologías de la Información y la Comunicación**
3. Vigencia del plan:
4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje: **Modelado de Base de Datos Corporativas**
5. Clave:
6. Horas y créditos:

<b>HORAS TEORÍA:</b>	2	<b>CRÉDITOS:</b>	4	<b>HORAS LABORATORIO:</b>	0	<b>CRÉDITOS:</b>	0	<b>CRÉDITOS TOTALES:</b>
<b>HORAS TALLER:</b>	2	<b>CRÉDITOS:</b>	2	<b>HORAS PRÁCTICAS:</b>	0	<b>CRÉDITOS:</b>	0	6

7. Carácter de la unidad de aprendizaje: **Optativa**
8. Requisitos para cursar la unidad de aprendizaje: **Ninguno**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

<b>Formuló:</b> Dra. Margarita Ramírez Ramírez Dra. Esperanza Manrique Rojas Dra. Hilda Beatriz Ramírez Moreno	<b>Vo.Bo.</b> MTRI. Jesús Antonio Padilla Sánchez MED. Gonzalo Llamas Bañuelos Dr. Daniel Muñoz Zapata
<b>Fecha:</b>	<b>Cargo:</b> Subdirectores de las Facultades participantes

**II. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO**

Esta asignatura tiene como propósito proporcionar herramientas para el diseño de modelos conceptuales de datos a través del uso de metodologías y herramientas adecuadas para el manejo de los datos.

**III. COMPETENCIA DEL CURSO**

Comparar herramientas para el diseño de modelos conceptuales de datos, a través del análisis de metodologías y herramientas adecuadas en el manejo de los datos, el diseño, desarrollo y mantenimiento de sistemas de bases de datos, asegurando la integridad, disponibilidad y confidencialidad de la información y poder satisfacer las necesidades de información de una organización de manera responsable y creativa.

**IV. EVIDENCIA(S) DE DESEMPEÑO**

Al concluir el curso el estudiante integrara un reporte de investigación, un análisis comparativo de manejadores de Base de datos y el desarrollo de caso de estudio de una base de datos corporativa

**V. DESARROLLO POR UNIDADES**

**Competencia:**

Evaluar el lugar que ocupan las Bases de Datos dentro de los Sistemas de Información en una organización, identificando las características de estas, para conocer las áreas de aplicación y las tecnologías emergentes en esta área con disciplina, organización y responsabilidad.

**Contenido:**

**Duración:** 12 Horas

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**Unidad I. Introducción a las bases de datos.**

- 1.1. Sistemas de Información y bases de datos.
- 1.2. Características de una Base de datos corporativa.
- 1.3. Componentes de una Base de datos corporativa.
- 1.4. Manejadores de Base de Datos.
- 1.5. Tipos de usuarios.
- 1.6. Tipos de lenguajes.
- 1.7. Características de una Base de datos distribuida.
- 1.8. Características de un Almacén de datos.
- 1.9. Características de la Minería de datos.

**Competencia:**

Describir un modelo físico de base de datos mediante el estudio de los diferentes modelos para hacer la selección del modelo adecuado a las necesidades de la organización, con compromiso y responsabilidad social.

**Contenido:**

**Duración:** 12 Horas

**Unidad II. Modelado de base de Datos.**

- 2.1. Modelo de base de datos.
- 2.2 Tipos de modelos de datos.
  - 2.2.1 Modelos lógicos basados en objetos
  - 2.2.2 Modelos físicos de datos.
- 2.3. Análisis y determinación de requerimientos.
- 2.3. Proceso de diseño de una base de datos.

**Competencia:**

Valorar los requerimientos de sistema y funcionalidades requeridas en una organización para diseñar el modelo Entidad-Relación como herramienta del diseño conceptual y modelo relacional de Base de Datos con compromiso y responsabilidad.

**Contenido:**

**Duración:** 14 Horas

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**Unidad III. Diseño de Base de datos.**

- 3.1. Diseño de una base de datos.
- 3.2. Modelo relacional.
- 3.3. Diseño de bases de datos relacionales.
- 3.4. Modelo entidad-relación.
- 3.5. Modelo entidad-relación extendido.
- 3.6. Proceso de Normalización.
- 3.7. Determinación de Restricciones.

**Competencia:**

Implementar modelos de bases de datos dentro de una organización, de acuerdo a sus necesidades utilizando elementos de programación requeridos para mantener la integridad y seguridad de la información de manera responsable y creativa.

**Contenido:**

**Duración:** 14 Horas

**Unidad IV. Implementación de una Base de Datos corporativa.**

- 4.1. Planteamiento del problema.
- 4.2. Determinación de requerimientos.
- 4.3. Análisis de funcionalidades.
- 4.4. Diccionario de Datos.
- 4.5. Diagrama Entidad-Relación.
- 4.6. Determinación de restricciones.
- 4.7. Creación de modelo físico.
- 4.8. Diseño de vistas.
- 4.9. Programación en Base de Datos.
  - 4.9.1. Diseño de procedimientos almacenados.
  - 4.9.2. Diseño de disparadores.

**Competencia:**

Analizar las tendencias en lo relativo a Base de Datos en la organización mediante investigación documental para establecer proyectos de mejoras con actitud responsable y creativa.

**Contenido:**

**Duración:** 12 Horas

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**Unidad V. Tendencias en Base de Datos**

- 5.1. Temas emergentes de base de datos
- 5.2. Bases de Datos en Internet
- 5.3. Bases de Datos multimedios
- 5.4. Big Data.
- 5.5. Inteligencia de negocios.

**VI. METODOLOGÍA DE TRABAJO**

- Exposición por parte del docente.
- Investigación documental de parte de los estudiantes.
- Discusiones de grupo.
- Resolución de problemas propuestos por el instructor.
- Desarrollo de proyectos con la finalidad de ejercitar y obtener experiencias en la implementación de componentes de una base de datos corporativa.
- Pláticas de expertos por invitación.
- Desarrollo de un Proyecto de análisis en una empresa.

**VII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

- Investigación documental y de campo. 10%
- Participación en clase 10%
- Examen 20%
- Proyecto final evaluado por etapas. 60%

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

<b>VIII. BIBLIOGRAFÍA</b>	
<b>Básica</b>	<b>Complementaria</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Catherine M. Ricardo (2009), <i>Base de Datos</i>, Mc Graw Hill.</li> <li>• López Montalbán(2014), <i>Bases de Datos</i>, Garceta Grupo Editorial.</li> <li>• Jerome Gabillaud (2009), <i>SQL Server 2008: SQL, Transact SQL: Diseño y creación de una base de datos</i>.ENI.</li> <li>• Silberschatz Abraham, Henry F. Korth, S.Sudarshan(2014), <i>Fundamentos de bases de datos</i>, Mc Graw Hill.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peter Rob(2004), Carlos Coronel, <i>Sistemas de Bases de Datos</i>, Edit Thomson.</li> <li>• Ron Ben Natan(2005), <i>Implementing Database Security and Auditing</i>, Edit. Elseiver Digital Press.</li> <li>• Kimball, R. Ross, M. (2008), <i>The Data Warehouse Lifecycle Toolkit</i>, 2nd ed, Wiley, Canada.</li> <li>• W. H. Inmon, J. D. Welch, L. Glassey Katherine, John Wiley &amp; Sons, <i>Managing the Data Warehouse</i>.</li> </ul>

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**29. Diseño Físico de Almacenes de Datos**

**I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN**

1. Unidad Académica:  
**Facultad de Contaduría y Administración (Tijuana)**  
**Facultad de Ciencias Administrativas (Mexicali)**  
**Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales (Ensenada)**
2. Programa(s) de estudio: **Maestría en Gestión de las Tecnologías de la Información y la Comunicación**
3. Vigencia del plan:
4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje: **Diseño Físico de Almacenes de Datos**
5. Clave:
6. Horas y créditos:

<b>HORAS TEORÍA:</b>	2	<b>CRÉDITOS:</b>	4	<b>HORAS LABORATORIO:</b>	0	<b>CRÉDITOS:</b>	0	<b>CRÉDITOS TOTALES:</b>
<b>HORAS TALLER:</b>	2	<b>CRÉDITOS:</b>	2	<b>HORAS PRÁCTICAS:</b>	0	<b>CRÉDITOS:</b>	0	6

7. Carácter de la unidad de aprendizaje: **Optativa**
8. Requisitos para cursar la unidad de aprendizaje: **Ninguno**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

<b>Formuló:</b> Dra. Maricela Sevilla Caro Dra. María del Consuelo Salgado Soto M.C. Nora de Carmen Osuna Millán	<b>Vo.Bo.</b> MTRI. Jesús Antonio Padilla Sánchez MED. Gonzalo Llamas Bañuelos Dr. Daniel Muñoz Zapata
<b>Fecha:</b> 21 de enero del 2015	<b>Cargo:</b> Subdirectores de las Facultades participantes

**II. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO**

Esta materia pertenece al área de énfasis de Base de Datos, y es de carácter optativa. Tiene como propósito desarrollar en el estudiante el uso y explotación de la información en una organización, a través del uso de tecnologías de almacenes de datos y que sirva de apoyo en la toma de decisiones.

**III. COMPETENCIA DEL CURSO**

Diseñar almacenes de datos de acuerdo a las necesidades de información dentro de una organización a través del uso de tecnologías de almacenes de datos para facilitar el uso y explotación de la información en una organización, con honestidad y responsabilidad.

**IV. EVIDENCIA(S) DE DESEMPEÑO**

Desarrollo de un proyecto en el cual se proponga el diseño físico de un almacén de datos para alguna organización.

**V. DESARROLLO POR UNIDADES**

**Competencia:**

Analizar los diferentes conceptos de la tecnología de almacenes de datos apoyándose en la investigación documental para

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

contextualizarlos en aplicaciones reales en organizaciones con actitud proactiva y responsable.

**Contenido:**

**Duración: 8 horas**

**Unidad I. Introducción a almacenes de datos**

- 1.1. Historia de los almacenes de datos.
- 1.2. Necesidad del análisis de datos.
- 1.3. Inteligencia de negocios.
- 1.4. Reglas que definen a un almacén de datos.
- 1.5. Datos para el soporte de decisiones.

**Competencia:**

Proponer soluciones a las necesidades de almacenes de datos a través del análisis e implementación de la metodología de desarrollo para integrar soluciones de negocios dentro de una organización con honestidad y compromiso.

**Contenido:**

**Duración: 12 horas**

**Unidad II. Metodología de desarrollo de almacenes de datos**

- 2.1. Planificación
- 2.2. Análisis de requerimientos
- 2.3. Modelado dimensional
- 2.4. Diseño físico del almacén de datos
- 2.5. Diseño del sistema de extracción, transformación y carga.

**Competencia:**

Esbozar el modelo lógico de un almacén de datos mediante la evaluación de los diferentes aspectos y modelos para atender los requerimientos específicos en una organización, con compromiso y disciplina.

**Contenido:**

**Duración: 16 horas**

**Unidad III. Diseño de almacenes de datos**

- 3.1. Conceptos de diseño almacenes de datos.
- 3.2. Modelo conceptual de almacenes de datos.

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

- 3.3. Jerarquías.
- 3.4. Aspectos avanzados de modelado.
- 3.5. Modelado lógico de almacenes de datos.
- 3.6. Cubos.

**Competencia:**

Proponer el modelo físico de un almacén de datos mediante la evaluación de los diferentes aspectos y modelos para atender los requerimientos específicos en una organización, con compromiso y disciplina.

**Contenido:**

**Duración: 20 horas**

**Unidad IV Diseño físico de almacenes de datos**

- 4.1. Modelado físico de almacenes de datos.
- 4.2. Diseño físico en servidor.
- 4.3. Vistas y materialización.
- 4.4. Programación de cubos de datos.
- 4.5. Consultas almacén de datos.

**Competencia:**

Valorar las tendencias de metodologías, casos, herramientas mediante la evaluación de tópicos de almacenes de datos para su desarrollo e implementación en las organizaciones, con disciplina y voluntad.

**Contenido:**

**Duración: 8 horas**

**Unidad V. Tendencias en almacenes de datos**

- 5.1. Metodologías
- 5.2. Casos
- 5.3. Herramientas

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**VI. METODOLOGÍA DE TRABAJO**

- Exposición y orientación del profesor
- Lecturas complementarios
- Investigación de temas relacionados al curso
- Evaluación de caso practico

**VII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

- Participación en clase .....: 10%
- Trabajos de Investigación .....: 20%
- Exámenes.....:10%
- Proyecto final .....: 60%

**VIII. BIBLIOGRAFÍA**

**Básica**

Kimball, Ralph (2013). The data warehouse toolkit : the definitive guide to dimensional modeling

Mundy, J. (2011) The Microsoft data warehouse toolkit : with SQL server 2008 R2 and the Microsoft Business intelligence toolset

*Vincent R. ,(2014) .Building a Data Warehouse*

**Complementaria**

Corr, L., Stagnitto, J.. (2011) Agile Data Warehouse Design: Collaborative Dimensional Modeling, from Whiteboard to Star Schema

Imhoff, C., Nicholas G., Jonathan, G. (2003). Mastering Data Warehouse Design: Relational and Dimensional Techniques Paperback

Informacion sobre metodologia Kimball

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

Alejandro V., Esteban, Z. (2014). Data Warehouse Systems: Design and Implementation (Data-Centric Systems and Applications)

<http://www.kimballgroup.com/>

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**30. Minería de Datos**

**I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN**

1. Unidad Académica:

**Facultad de Contaduría y Administración (Tijuana)**

**Facultad de Ciencias Administrativas (Mexicali)**

**Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales (Ensenada)**

2. Programa(s) de estudio: **Maestría en Gestión de Tecnologías de la Información y la Comunicación**

3. Vigencia del plan:

4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje: **Minería de Datos**

5. Clave:

6. Horas y créditos:

<b>HORAS TEORÍA:</b>	2	<b>CRÉDITOS:</b>	4	<b>HORAS LABORATORIO:</b>	0	<b>CRÉDITOS:</b>	0	<b>CRÉDITOS TOTALES:</b>
<b>HORAS TALLER:</b>	2	<b>CRÉDITOS:</b>	2	<b>HORAS PRÁCTICAS:</b>	0	<b>CRÉDITOS:</b>	0	6

7. Carácter de la unidad de aprendizaje: **Optativo**

8. Requisitos para cursar la unidad de aprendizaje: **Ninguno**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

<b>Formuló:</b> Dra. Esperanza Manrique Rojas Dra. Margarita Ramírez Ramírez Mtro. Ricardo Ibarra Ibarra	<b>Vo.Bo.</b> MTRI. Jesús Antonio Padilla Sánchez MED. Gonzalo Llamas Bañuelos Dr. Daniel Muñoz Zapata
<b>Fecha:</b> 21 de enero del 2015	<b>Cargo:</b> Subdirectores de las Facultades participantes

**II. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO**

Esta materia es optativa, se encuentra en el área de Énfasis Base de Datos. Tiene como propósito implementar herramientas para analizar grandes cantidades de datos que disponen las organizaciones y extraer de un modo automatizado la información clave contenida en esta.

**III. COMPETENCIA DEL CURSO**

Extraer de forma automática información a través del análisis e interpretación de los comportamientos, patrones, tendencias, asociaciones, predicciones y otras características del conocimiento inmerso en grandes volúmenes de datos que tienen las organizaciones utilizando herramientas y técnicas especializadas para el manejo de minería de datos, con actitud emprendedora, creativa, siendo honesto, respetuoso y discreto con la información.

**IV. EVIDENCIA(S) DE DESEMPEÑO**

Que el estudiante desarrolle un proyecto final donde seleccione y aplique la técnica de análisis de datos utilizando las herramientas tecnológicas para minería de datos y presente la documentación que valide su trabajo.

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**V. DESARROLLO POR UNIDADES**

**Competencia:**

Analizar los conceptos en los que se basa la minería de datos mediante una comparación de la minería de datos y las herramientas tradicionales de consulta de Base de Datos, para identificar las características de cada una de ellas, con responsabilidad, honestidad y aplicando la creatividad.

**Contenido:**

**Duración: 16 horas**

**Unidad I.- Fundamentos Minería de Datos**

- 1.1. Definición de la Minería de Datos
- 1.2. Características y objetivos
- 1.3. Ventajas y desventajas de la Minería de Datos
- 1.4. Concepto de aprendizaje y conocimiento
- 1.5. Tipos de conocimiento
  - 1.5.1. Conocimiento a la vista
  - 1.5.2. Conocimiento multidimensional
  - 1.5.3. Conocimiento oculto
  - 1.5.4. Conocimiento profundo
- 1.6. Proceso de extracción del conocimiento
  - 1.6.1. Fase 1: Integración y recopilación
  - 1.6.2. Fase 2: Selección, limpieza y transformación
  - 1.6.3. Fase 3: Minería de datos
  - 1.6.4. Fase 4: Evaluación e interpretación
  - 1.6.5. Fase 5: Difusión, uso y monitorización

**Competencia:**

Diseñar la arquitectura que se utiliza para la extracción de información a través de la minería de datos, utilizando metodologías para la generación de conocimiento, con actitud creativa, analítica y responsable.

**Contenido:**

**Duración: 16 horas**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**Unidad II. La arquitectura y metodologías para el descubrimiento de conocimiento**

- 2.1 Arquitectura de la minería de datos
  - 2.1.1 Interfaz Gráfica
  - 2.1.2 Evaluación de Patrones
  - 2.1.3 Algoritmo de Minería de Datos
  - 2.1.4 Base de Conocimiento
  - 2.1.5. Servidor de Base de datos o Data Warehouse
- 2.2. Metodologías para el descubrimiento de conocimiento
  - 2.2.1 Metodologías para la generación de conocimiento: CRISP-DM, KDD, otras.
  - 2.2.2. El proceso de descubrir conocimiento en la minería de datos
    - 2.2.2.1 Selección de datos
    - 2.2.2.2 Limpieza y filtrado de datos
    - 2.2.2.3 Enriquecimiento de datos
    - 2.2.2.4 Transformación de datos
    - 2.2.2.5 Minado de datos
    - 2.2.2.6. Reporte de resultados

**Competencia:**

Aplicar las diferentes técnicas utilizadas en la construcción de patrones y modelos en el minado de datos, a través de métodos estadísticos y aprendizaje automático, para utilizar la técnica adecuada, de forma creativa y responsable.

**Contenido:**

**Duración: 18 horas**

**Unidad III. Patrones y modelos en la minería de datos**

- 3.1 Definición de patrones y modelos
- 3.2. Modelización estadística paramétrica y no paramétrica
- 3.3 Reglas de asociación y dependencia
- 3.4 Métodos Bayesianos
- 3.5 Árboles de decisión y sistemas de reglas
- 3.6. Métodos relacionales y estructurales
- 3.7 Redes Neuronales
- 3.8. Máquinas de vectores soporte

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

3.9. Extracción de conocimiento con algoritmos evolutivos y reglas difusas  
3.10 Métodos basados en casos y en vecindad

**Competencia:**

Aplicar técnicas de validación y verificación de los modelos mediante la evaluación de los mismos aplicados para el análisis e interpretación de los datos, siendo honesto y responsable.

**Contenido:**

**Duración:**

**14 horas**

**Unidad IV. Validación y verificación de los modelos**

- 4.1 Introducción Técnicas de Validación y verificación.
- 4.2 Evaluación de Clasificadores
- 4.3 Evaluación de modelos de regresión
- 4.4 Comparación de Técnicas de aprendizaje
- 4.5 Evaluación de técnicas de complejidad de hipótesis
- 4.6 Evaluación de modelos de agrupamiento
- 4.7 Evaluación de reglas de asociación

**VI. METODOLOGÍA DE TRABAJO**

- Exposición oral del maestro de preferencia con apoyo de equipo audiovisual.
- Dinámicas de participación individual y colectiva
- Investigación documental y de campo
- Pláticas de temas específicos de expertos por invitación
- Desarrollar tareas extra clase que ejerciten el conocimiento adquirido.
- Investigar información actual de los temas vistos en clase a través de libros, artículos, experiencia con expertos y consultores, etc.
- Desarrollo de un proyecto final donde se analice la información de una organización y se implemente modelos o técnicas de minado de datos y se realice la validación y verificación de los modelos. Deberá entregar la información que avale el trabajo realizado.

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**VII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

exámenes parciales	10%
participación en clase	10%
Ensayos y prácticas	20%
Proyecto final	60%

**VIII. BIBLIOGRAFÍA**

<b>Básica</b>	<b>Complementaria</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• HERNÁNDEZ J, Orallo, Ramírez Q, F Ramírez, ( 2008), Introducción a la Minería de Datos, Editorial Pearson.</li> <li>• PEREZ C, Santin González, (2007), Minería de datos. Técnicas y herramientas, Editorial Paraninfo.</li> <li>• GORDON S. Linoff , Michael J. A. Berry, (2011), Data Mining Techniques: For Marketing, Sales, and Customer Relationship Management, , Editorial: Wiley.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CHATTAMVELLI, Rajan. (2009) Data mining methods, Editorial Alpha Science International.</li> <li>• LARSON B, (2012), Delivering Business Intelligence with Microsoft SQL Server 2012, McGraw Hill.</li> </ul>

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**31. Big Data**

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN																									
1. Unidad Académica:	<p style="margin: 0;"><b>Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales.</b></p> <p style="margin: 0;"><b>Facultad de Ciencias Administrativas.</b></p> <p style="margin: 0;"><b>Facultad de Contaduría y Administración.</b></p>																								
2. Programa(s) de estudio:	<b>Maestría en Gestión de Tecnologías de la Información y la Comunicación.</b>																								
3. Vigencia del plan:																									
4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje:	<b>Big Data</b>																								
5. Clave:																									
6. Horas y créditos:	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tbody> <tr> <td style="width: 15%; padding: 5px;"><b>HORAS TEORÍA:</b></td> <td style="width: 5%; padding: 5px;">2</td> <td style="width: 15%; padding: 5px;"><b>CRÉDITOS:</b></td> <td style="width: 5%; padding: 5px;">4</td> <td style="width: 15%; padding: 5px;"><b>HORAS LABORATORIO:</b></td> <td style="width: 5%; padding: 5px;">0</td> <td style="width: 15%; padding: 5px;"><b>CRÉDITOS:</b></td> <td style="width: 5%; padding: 5px;">0</td> <td style="width: 15%; padding: 5px;"><b>CRÉDITOS TOTALES:</b></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"><b>HORAS TALLER:</b></td> <td style="padding: 5px;">2</td> <td style="padding: 5px;"><b>CRÉDITOS:</b></td> <td style="padding: 5px;">2</td> <td style="padding: 5px;"><b>HORAS PRÁCTICAS:</b></td> <td style="padding: 5px;">0</td> <td style="padding: 5px;"><b>CRÉDITOS:</b></td> <td style="padding: 5px;">0</td> <td style="padding: 5px;"><b>6</b></td> </tr> </tbody> </table>							<b>HORAS TEORÍA:</b>	2	<b>CRÉDITOS:</b>	4	<b>HORAS LABORATORIO:</b>	0	<b>CRÉDITOS:</b>	0	<b>CRÉDITOS TOTALES:</b>	<b>HORAS TALLER:</b>	2	<b>CRÉDITOS:</b>	2	<b>HORAS PRÁCTICAS:</b>	0	<b>CRÉDITOS:</b>	0	<b>6</b>
<b>HORAS TEORÍA:</b>	2	<b>CRÉDITOS:</b>	4	<b>HORAS LABORATORIO:</b>	0	<b>CRÉDITOS:</b>	0	<b>CRÉDITOS TOTALES:</b>																	
<b>HORAS TALLER:</b>	2	<b>CRÉDITOS:</b>	2	<b>HORAS PRÁCTICAS:</b>	0	<b>CRÉDITOS:</b>	0	<b>6</b>																	
7. Carácter de la unidad de aprendizaje:	<b>Optativa</b>																								
8. Requisitos para cursar la unidad de aprendizaje:	<b>Ninguno</b>																								

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

<b>Formuló:</b>	M.C. José Manuel Valencia Moreno César López Portillo M.S. Nicolasa Valenciana Moreno	<b>Vo.Bo.</b>	MTRI. Jesús Antonio Padilla Sánchez MED. Gonzalo Llamas Bañuelos Dr. Daniel Muñoz Zapata
<b>Fecha:</b>	19 de enero de 2015	<b>Cargo:</b>	Subdirectores de las Facultades participantes

**II. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO**

La asignatura se orienta a proporcionar los conocimientos para la manipulación, almacenamiento y análisis de grandes cantidades de datos. Se revisarán las técnicas de MapReduce para el procesamiento paralelo y Hadoop, un framework de código abierto que permite implementar de forma barata y eficiente MapReduce en problemas de escala en internet. Se consideran herramientas que proporcionan un acceso similar a SQL para datos no estructurados: Pig y Hive. Se analizarán las soluciones de almacenamiento NoSQL.

**III. COMPETENCIA DEL CURSO**

Diseñar sistemas altamente escalables utilizando diversas metodologías para aceptar, almacenar y analizar grandes volúmenes de datos no estructurados en modo batch y / o tiempo real con innovación, creatividad y disciplina.

**IV. EVIDENCIA(S) DE DESEMPEÑO**

Exámenes escritos y prácticos, prácticas realizadas por los estudiantes de manera extra clase y el desarrollo de un proyecto corto.

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**V. DESARROLLO POR UNIDADES**

**Competencia:**

Identificar los conceptos de Big Data a través de una investigación bibliográfica para que el estudiante se familiarice con el tema con disciplina y creatividad.

**Contenido:**

**Duración:** 5 horas

**Unidad I. Conptualización de Big Data**

- 1.1. Introducción a Biga Data
- 1.2. Conceptualización de Big Data
- 1.3. Porqué utilizar Big Data
- 1.4. Impactos del uso de Biga Data

**Competencia:**

Examinar con creatividad las metodologías más comunes en el análisis de datos a través de diferentes metodologías para reconocer cuando utilizar una en particular con responsabilidad y disciplina.

**Contenido:**

**Duración:** 15 horas

**Unidad II. Metodologías de Big Data**

- 2.1. Clasificación de datos.
- 2.2. Métodos Estadísticos.
- 2.3. Árboles de decisión.
- 2.4. Regresión.
- 2.5. Dimensionalidad y selección de características.

**Competencia:**

Seleccionar la técnica de limpieza de datos más conveniente mediante un estudio comparativo para la manipulación de los mismos, con honestidad y creatividad.

**Contenido:**

**Duración:** 10 horas

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**Unidad III. Técnicas de depuración de datos.**

- 3.1. Calidad de los datos
- 3.2. Limpieza de datos.
- 3.3. Métodos más utilizados para la limpieza de datos
- 3.4. Preparación de los datos.

**Competencia:**

Analizar las técnicas MapReduce mediante una investigación documental para su aplicación en la manipulación de datos con disciplina y responsabilidad.

**Contenido:**

**Duración:** 9 horas

**Unidad IV. Técnica MapReduce.**

- 4.1. Concepto de procesamiento en paralelo
- 4.2. Técnicas MapReduce
- 4.3 Función Map()
- 4.4 Función Reduce()
- 4.5 Arquitectura del MapReduce

**Competencia:**

Implementar el procesamiento en paralelo de datos a través de un marco de trabajo abierto para mejorar la productividad del desarrollador con responsabilidad y ética.

**Contenido:**

**Duración:** 25 horas

**Unidad V. Procesamiento Hadoop**

- 5.1. Introducción a Hadoop
- 5.2. Procesamiento por lotes con Hive (HiveQL) y Pig Latin.

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

- 5.3. HBase y sistemas NoSQL.  
 5.4. Análisis de grandes volúmenes de datos con Mahout

**VI. METODOLOGÍA DE TRABAJO**

Participación de los temas expuestos por parte del instructor, reporte de las prácticas y desarrollo de un proyecto sencillo por parte de los estudiantes.

**VII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

exámenes parciales	10%
participación en clase	10%
Ensayos y prácticas	20%
Proyecto final	60%

**VIII. BIBLIOGRAFÍA**

Básica	Complementaria
Data Science and Big Data Analytics: Discovering, Analyzing, Visualizing and Presenting Data EMC Education Services Wiley; 1 edition, 2015 ISBN-13: 978-1118876138 ISBN-10: 111887613X	Big Data Revolution: What farmers, doctors and insurance agents teach us about discovering big data patterns Rob Thomas, Patrick McSharry Wiley; 1 edition, 2015 ISBN-13: 978-1118943717 ISBN-10: 1118943716
Hadoop: The Definitive Guide Tom White O'Reilly Media; 3 Edition, 2012 ISBN13: 9781449389734	Data Driven: How Performance Analytics Delivers Extraordinary Sales Results Jenny Dearborn Wiley; 1 edition, 2015

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

Mining the Social Web: Data Mining Facebook, Twitter, LinkedIn, Google+, GitHub, and More  
Matthew A. Russell  
O'Reilly Media; Second Edition edition, 2013  
ISBN-13: 978-1449367619 ISBN-10: 1449367615

Big Data: Principles and best practices of scalable realtime data systems  
Nathan Marz, James Warren  
Manning Publications; 1 edition, 2015  
ISBN-13: 978-1617290343 ISBN-10: 1617290343

Data Smart: Using Data Science to Transform Information into Insight  
John W. Foreman  
Wiley; 1 edition, 2013  
ISBN-13: 978-1118661468 ISBN-10: 111866146X

ISBN-13: 978-1119043126 ISBN-10: 1119043123

Learning Spark: Lightning-Fast Big Data Analysis  
Holden Karau, Andy Konwinski, Patrick Wendell, Matei Zaharia  
O'Reilly Media; 1 edition, 2015  
ISBN-13: 978-1449358624 ISBN-10: 1449358624

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**32. Administración de Base de Datos**

**I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN**

1. Unidad Académica: **Facultad de Contaduría y Administración (Tijuana)**  
**Facultad de Ciencias Administrativas (Mexicali)**  
**Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales (Ensenada)**
2. Programa(s) de estudio: **Maestría en Gestión de las Tecnologías de la Información y la Comunicación**
3. Vigencia del plan:
4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje: **Administración de Bases de Datos.**
5. Clave:
6. Horas y créditos:

<b>HORAS TEORÍA:</b>	2	<b>CRÉDITOS:</b>	4	<b>HORAS LABORATORIO:</b>	0	<b>CRÉDITOS:</b>	0	<b>CRÉDITOS TOTALES:</b>
<b>HORAS TALLER:</b>	2	<b>CRÉDITOS:</b>	2	<b>HORAS PRÁCTICAS:</b>	0	<b>CRÉDITOS:</b>	0	6

7. Carácter de la unidad de aprendizaje: **Optativa**
8. Requisitos para cursar la unidad de aprendizaje: **Ninguno**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

<b>Formuló:</b> Dra. Margarita Ramírez Ramírez Dra. Esperanza Manrique Rojas Dra. Adelaida Figueroa Villanueva Dra. Claudia Viviana Álvarez Vega	<b>Vo.Bo.</b> MTRI. Jesús Antonio Padilla Sánchez MED. Gonzalo Llamas Bañuelos Dr. Daniel Muñoz Zapata
<b>Fecha:</b> 21 de Enero de 2015	<b>Cargo:</b> Subdirectores de las Facultades participantes

**II. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO**

El propósito de esta asignatura es ofrecer los conocimientos y herramientas necesarias para la adecuada administración de los recursos del entorno de una base de datos en una organización.

**III. COMPETENCIA DEL CURSO**

Administrar los recursos de un entorno de base de datos, aplicando las técnicas y metodologías adecuadas para realizar la planeación, creación, mantenimiento y optimización de las bases de datos soportadas por un manejador de base de datos con honestidad y responsabilidad.

**IV. EVIDENCIA(S) DE DESEMPEÑO**

Documento integrado con la evaluación del desempeño de una base de datos, la cual incluye el análisis de los datos, las políticas de uso y seguridad de los datos y de la información, administración de usuarios y respaldo de la BD.

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

<b>V. DESARROLLO POR UNIDADES</b>	
<b>Competencia:</b>	
Analizar las estrategias de administración de un sistema de base de datos, a través del conocimiento de los elementos necesarios y los componentes que interactúan en un ambiente de BD para elaborar un esquema de BD de manera organizada y responsable.	
<b>Contenido:</b>	<b>Duración:</b> 10 horas
<b>Unidad I. Administración de una base de datos.</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>1.1. Base de datos y funcionalidades de una organización.</li> <li>1.2. Componente humano en ambiente de Base de datos.               <ul style="list-style-type: none"> <li>1.2.1. Función administrativa del DBA.</li> <li>1.2.2. Función técnica del DBA.</li> </ul> </li> <li>1.3. Herramientas para la administración de una base de datos.               <ul style="list-style-type: none"> <li>1.3.1. El diccionario de datos.</li> <li>1.3.2. Herramientas CASE</li> </ul> </li> <li>1.4. Estrategias de administración de datos.</li> <li>1.5. Administración de objetos de base de datos: tablas, vistas, disparadores y procedimientos.</li> <li>1.6. Administración de usuarios.</li> <li>1.7. Administración de la seguridad.</li> </ul>	
<b>Competencia:</b>	
Manipular un esquema de base de datos, mediante la instalación del SGBD, para la recuperación de los datos con actitud disciplinada y propositiva.	
<b>Contenido:</b>	<b>Duración:</b> 14 Horas
<b>Unidad II. Sistema de gestión de bases de Datos y Creación de BD.</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>2.1. Características del sistema gestor de Base de datos.</li> <li>2.2. Requerimientos del sistema gestor de bases de datos.</li> <li>2.3. Instalación del sistema gestor de bases de datos.</li> <li>2.4. Configuración del sistema gestor de base de datos.</li> <li>2.5. Creación de esquema de una Base de datos SQL DDL</li> </ul>	

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

2.6. Manipulación del esquema de la base de datos DML DDL.
2.7. Recuperación de datos.
2.8. Restricciones.
2.9. Informes de datos agregados.
<b>Competencia:</b> Planear los procesos de una base de datos mediante la aplicación de técnicas y herramientas adecuadas para lograr la optimización de los recursos de manera disciplinada y responsable.
<b>Contenido:</b> <span style="float: right;"><b>Duración:</b> 10 Horas</span>
<b>Unidad III. Planeación de una base de datos.</b>  3.1. Planeación de una base de datos. 3.2. Etapas en el diseño de una base de datos. 3.3. Herramientas de diseño. 3.4. La arquitectura en tres niveles de las bases de datos. 3.5. Técnicas de planificación de base de datos. 3.5.1. Técnicas de estimación de espacio físico. 3.5.2. Análisis de acceso a las bases de datos. 3.6. Usuarios y privilegios.
<b>Competencia:</b> Estructurar las reglas y restricciones de acceso a los datos y seguridad, mediante técnicas específicas para garantizar la confiabilidad e integridad de los datos de manera responsable y organizada.
<b>Contenido:</b> <span style="float: right;"><b>Duración:</b> 14 Horas</span>
<b>Unidad IV. Seguridad y control</b>  4.1. Seguridad física y autenticación del usuario. 4.2. Autorización y control de acceso. 4.3. Registros de seguridad y procedimientos de auditoría. 4.4. Restricción de los datos. 4.4.1. Restricciones de dominio. 4.4.2. Restricciones de integridad.

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

<p>4.5. Seguridad en una base de datos estadística          4.6. Seguridad en una base de datos en internet.          4.7. Copias de Base de datos.          4.8. Respaldo de base de datos.          4.9. Creación de bitácora de transacciones.          4.10. Recuperación de errores.</p>	
<p><b>Competencia:</b>          Describir las políticas de uso de las bases de datos en la organización, a través de la determinación de roles de usuarios para garantizar la integridad y seguridad de los datos de manera responsable y creativa.</p>	
<p><b>Contenido:</b> <span style="float: right;"><b>Duración:</b> 8 Horas</span></p>	
<p><b>Unidad V. Políticas de uso de bases de datos</b></p> <p>5.1. Definición de políticas de uso de la base de datos en la organización.          5.2. Determinación de usuarios roles, niveles y privilegios.          5.3. Accesos, autorización.          5.4. Control de acceso          5.5. Vistas para el control de accesos.</p>	
<p><b>Competencia:</b>          Implementar una auditoria a una base de datos, mediante la utilización de reglas y criterios definidos, para evaluar el funcionamiento y seguridad de la misma de manera responsable y disciplinada.</p>	
<p><b>Contenido:</b> <span style="float: right;"><b>Duración:</b> 8 Horas</span></p>	
<p><b>VI. Auditoría de bases de datos.</b></p> <p>6.1. Auditoria en una base de datos.          6.2. Auditoria de inicio en una base de datos.          6.3. Creación y administración de auditorías de servidor.          6.4. Análisis de control de acceso.          6.5. Creación de eventos de auditoria de servidor en registros de seguridad.          6.7. Auditoria de protección de datos.          6.8. Auditoria de aplicaciones de software.          6.9. Auditoria de concurrencias.</p>	

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

- 6.10. Diseño formatos de registro de resultados de la auditoría.
- 6.11. Presentación de resultados de la auditoría.
- 6.12. Elaboración del Dictamen final.

**VI. METODOLOGÍA DE TRABAJO**

- Exposición por parte del docente.
- Exposición de expertos en tema de auditoría y base de datos.
- Investigación documental.
- Resolución de caso práctico.
- Presentación de casos prácticos por los estudiantes.

**VII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

- Resolución de casos prácticos. 30%
- Exposición. 20%
- Examen 10%
- Proyecto final 40%

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**VIII. BIBLIOGRAFÍA**

<b>Básica</b>	<b>Complementaria</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ricardo, Catherine M.(2009) <i>Base de Datos</i>, Mc Graw Hill.</li> <li>• López Montalbán Iván (2014), <i>Bases de Datos</i>, Garceta Grupo Editorial.</li> <li>• Coronel, Morris, Rob (2011), <i>Bases de datos, Diseño, implementación y administración</i>, Edit. Cenage Learning.</li> <li>• Jerome Gabillaud (2009), <i>SQL Server: SQL, Transact SQL: Diseño y creación de una base de datos</i>.ENI.</li> <li>• Silberschatz, Korth, S.Sudarshan (2007), <i>Fundamentos de bases de datos</i>, Mc Graw Hill.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peter Rob(2004), Carlos Coronel, <i>Sistemas de Bases de Datos</i>, Edit Thomson.</li> <li>• Ron Ben Natan(2005), <i>Implementing Database Security and Auditing</i>, Edit. Elseiver Digital Press.</li> <li>• Kimball, R. Ross, M. (2008), <i>The Data Warehouse Lifecycle Toolkit</i>, 2nd ed, Wiley, Canada.</li> <li>• <a href="https://technet.microsoft.com/es-es/library/bb510517%28v=sql.105%29.aspx">https://technet.microsoft.com/es-es/library/bb510517%28v=sql.105%29.aspx</a>, Consultado 15 Enero 2015.</li> </ul>

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**33. Bases de Datos Distribuidas**

**I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN**

1. Unidad Académica: **Facultad de Contaduría y Administración (Tijuana)**  
**Facultad de Ciencias Administrativas (Mexicali)**  
**Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales (Ensenada)**
2. Programa(s) de estudio: **Maestría en Gestión de Tecnologías de La Información y la Comunicación**
3. Vigencia del plan:
4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje: **Bases de Datos Distribuidas.**
5. Clave:
6. Horas y créditos:

<b>HORAS TEORÍA:</b>	2	<b>CRÉDITOS:</b>	4	<b>HORAS LABORATORIO:</b>	0	<b>CRÉDITOS:</b>	0	<b>CRÉDITOS TOTALES:</b>
<b>HORAS TALLER:</b>	2	<b>CRÉDITOS:</b>	2	<b>HORAS PRÁCTICAS:</b>	0	<b>CRÉDITOS:</b>	0	6

7. Carácter de la unidad de aprendizaje: **Optativa**
8. Requisitos para cursar la unidad de aprendizaje: **Ninguno**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

<b>Formuló:</b> Dra. Esperanza Manrique Rojas Dra. Margarita Ramírez Ramírez Mtro Ricardo Ibarra Ibarra	<b>Vo.Bo.</b> MTRI. Jesús Antonio Padilla Sánchez MED. Gonzalo Llamas Bañuelos Dr. Daniel Muñoz Zapata
<b>Fecha:</b> 21 de Enero de 2015	<b>Cargo:</b> Subdirectores de las Facultades participantes

**II. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO**

Esta materia es optativa, se encuentra en el área de énfasis Base de Datos. Tiene como propósito implementar una bases de datos distribuida partiendo de las necesidades de esquemas de comunicación y de cómputo para distribuir geográficamente los accesos a los datos y atender las necesidades de información de una organización.

**III. COMPETENCIA DEL CURSO**

Implementar bases de datos en las organizaciones físicamente dispersas, aplicando la arquitectura de bases de datos distribuidas para garantizar la disponibilidad de la información través del uso de manejadores de Base de Datos, con ética y responsabilidad.

**IV. EVIDENCIA(S) DE DESEMPEÑO**

Analizar la información de una organización y proponer el diseño de una base de datos distribuida de acuerdo a las necesidades de la organización para dar solución a problemas reales.

**V. DESARROLLO POR UNIDADES**

**Competencia:**

Utilizar un manejador de base de datos distribuida para realizar la conexión entre las bases de datos geográficamente ubicada en distintos lugares, a través de la selección del manejador Base de Datos distribuidas de acuerdo a la arquitectura diseñada, con

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

responsabilidad.

**Contenido:**

**Duración: 10 Horas**

**Unidad I.- Fundamentos de base de datos distribuidas**

- 1.1. Conceptos básicos.
  - 1.1.1. Objetivos de las bases de datos Distribuidas.
  - 1.1.2. Disciplinas de estudio.
- 1.2. Arquitectura de bases de datos distribuidas
- 1.3. Ventajas y desventajas de la distribución de base de datos
- 1.4. Características de los manejadores de base de datos distribuidas

**Competencia:**

Diseñar una base de distribuida para proporcionar independencia de datos en el ambiente distribuido, mediante la selección del tipo de fragmentación adecuada, de forma creativa y responsable.

**Contenido:**

**Duración:**

**20 Horas**

**Unidad II. Diseño de Base de Datos distribuida**

- 2.1. Consideraciones de diseño de bases de datos distribuidas.
- 2.2. Diccionario de datos.
- 2.3. Niveles de Transparencia.
  - 2.3.1. Transparencia de localización.
  - 2.3.2. Transparencia de fragmentación.
  - 2.3.3. Transparencia de réplica
- 2.4. Repetición y fragmentación
- 2.5. Fragmentación de datos.
  - 2.5.1. Fragmentación horizontal.
  - 2.5.2. Fragmentación vertical.
  - 2.5.3. Fragmentación híbrida.
- 2.6. Distribución de datos.

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

- 2.6.1 Algoritmos de distribución de datos no replicados.
- 2.6.2 Algoritmos de distribución de datos replicados
- 2.7. Esquema completo de base de datos distribuidas

**Competencia:**

Diseñar consultas en una base de datos distribuida, proporcionando la información requerida, mediante la adaptación de la estrategia adecuada de procesamiento para la optimización de la misma de forma creativa y responsable.

**Contenido:**

**Duración: 14 Horas**

**Unidad III. Procesamiento de consultas**

- 3.1. Metodología del procesamiento de consultas distribuidas.
- 3.2 Procesamiento distribuido de consultas
  - 3.2.1 Procesamiento de intersección múltiple
  - 3.2.2 Estrategias de intersección utilizando paralelismo
  - 3.2.3 Estrategias de semi-intersección
- 3.3. Optimización de consultas.
  - 3.3.1. Optimización global de consultas.
  - 3.3.2. Optimización local de consultas.
- 3.5 Recuperación en sistemas distribuidos
  - 3.5.1 Estructura del sistema
  - 3.5.2 Robustez

**Competencia:**

Ejecutar el protocolo de compromiso adecuando para el control de bloqueos, mediante la fundamentación de la atomicidad de tal forma que todas las localidades donde se ejecutó una transacción coincidan con el resultado final de la ejecución, de manera responsable y disciplinada.

**Contenido:**

**Duración: 10 Horas**

**Unidad IV. Control de la concurrencia**

- 4.1 Control de Concurrencia
  - 4.1.1 Serialización de Transacciones

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

- 4.1.2 Algoritmos de Control de Concurrencia Basados en Bloqueo
  - 4.1.2.1 Basados en Estampas de Tiempo.
  - 4.1.2.2 Pruebas Validación Optimistas
- 4.1.3 Disciplinas del Interbloqueo prevención detección eliminación y recuperación

- 4.2 Confiabilidad
  - 4.2.1 Conceptos Básicos de Confiabilidad
  - 4.2.2 Protocolos de Confiabilidad Distribuida
  - 4.2.3 Protocolos de bloqueo

4.3 Puntos de Verificación checkpoints

**Competencia:**

Establecer una integración lógica de las bases de datos a través de modelos lógicos, de definición de datos y lenguajes de manipulación de datos, para diferir en sus controles de concurrencia y sus mecanismos de gestión de transacciones con responsabilidad y compromiso.

**Contenido:**

**Duración: 10 Horas**

**Unidad V. Sistemas de base de datos múltiples**

- 5.6. Identificación de base de datos
- 5.7. Análisis de la funcionalidad de las bases de datos
- 5.8. Determinación de los roles del coordinador de la BDM
- 5.9. Transacciones con la BDM

**1.6. METODOLOGÍA DE TRABAJO**

- Exposición oral del maestro de preferencia con apoyo de equipo audiovisual.
- Dinámicas de participación individual y colectiva
- Investigación documental y de campo

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

- Pláticas de temas específicos de expertos por invitación
- Desarrollar tareas extra clase que ejerciten el conocimiento adquirido.
- Investigar información actual de los temas vistos en clase a través de libros, artículos, Internet, experiencia con expertos y consultores, etc.

**1.7. CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

- Dinámicas de participación individual y colectiva 20%
- Exposición 20%
- Examen 10%
- Proyecto final 50%

**1.8. BIBLIOGRAFÍA**

<b>Básica</b>	<b>Complementaria</b>
Catherine M. Ricardo (2015), Base de Datos, McGrawHill. ISBN 9701072758	Henry F. Korth / Abraham Silvershatz (2006), Fundamentos de Bases de Datos, McGraw-Hill
Cuadra Dolores, Castro Elena, Iglesias Ana, Martinez Paloma, Calle Francisco, De Pablo César et al. (2013), Desarrollo de Base de Datos: Caso Práctico desde el Análisis hasta la implementación. Editorial Alfaomega	Ramirez E, Shamkanat B. Navathe (2007) Fundamentos de Sistemas de Bases de Datos, Pearson

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**34. Dirección de Proyectos de Tecnologías de Información**

**I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN**

1. Unidad Académica:  
**Facultad de Contaduría y Administración (Tijuana)**  
**Facultad de Ciencias Administrativas (Mexicali)**  
**Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales (Ensenada)**
2. Programa(s) de estudio: **Maestría en Gestión de las Tecnologías de la Información y la Comunicación**
3. Vigencia del plan:
4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje: **Dirección de Proyectos de Tecnologías de Información.**
5. Clave:
6. Horas y créditos:

<b>HORAS TEORÍA:</b>	2	<b>CRÉDITOS:</b>	4	<b>HORAS LABORATORIO:</b>	0	<b>CRÉDITOS:</b>	0	<b>CRÉDITOS TOTALES:</b>
<b>HORAS TALLER:</b>	2	<b>CRÉDITOS:</b>	2	<b>HORAS PRÁCTICAS:</b>	0	<b>CRÉDITOS:</b>	0	6

7. Carácter de la unidad de aprendizaje: **Optativa**
8. Requisitos para cursar la unidad de aprendizaje: **Ninguno**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

<b>Formuló:</b> Mtra. Nora del Carmen Osuna Millán. Dra. Hilda Beatriz Ramírez Moreno. Dra. Margarita Ramírez Ramírez	<b>Vo.Bo.</b> MTRI. Jesús Antonio Padilla Sánchez MED. Gonzalo Llamas Bañuelos Dr. Daniel Muñoz Zapata
<b>Fecha:</b> 19 de enero de 2015	<b>Cargo:</b> Subdirectores de las facultades participantes

**II. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO**

Este curso es de carácter optativo. El propósito de este curso consiste en analizar, las características principales de una metodología Ágil para determinar qué proyectos, pueden desarrollarse mediante este estándar, y obtener las ventajas de su utilización.

**III. COMPETENCIA DEL CURSO**

Aplicar la metodología Ágil, mediante la utilización de procesos y actividades que involucran una eficiente administración de proyectos, para agregar valor al cliente de manera continua, con disciplina y eficiencia.

**IV. EVIDENCIA(S) DE DESEMPEÑO**

Evaluación de metodologías de administración de proyectos.  
Diagnóstico de proyectos en una institución, organización, privada o pública.  
Viabilidad de un Caso de Negocio.  
Administración de un proyecto con metodología Ágil.

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**V. DESARROLLO POR UNIDADES**

**Competencia:**

Conocer los fundamentos de una administración de proyectos Ágil a través del análisis de los conceptos básicos, tales como: principios, aspectos, roles, involucrados, para desarrollar un diagnóstico preliminar del proyecto con compromiso y organización.

**Contenido:**

**Duración:** 12 hrs.

**Unidad I. Fundamentos de Gestión de Proyectos**

- 1.4 Conceptos generales de la gestión de Proyectos.
- 1.5 Metodologías Tradicionales
- 1.6 Metodologías Ágiles
- 1.7 Importancia y beneficios de la metodología ágil en proyectos de desarrollo de SW.
- 1.8 Principios y aspectos de la metodología ágil
- 1.9 Roles manejados en un desarrollo de software ágil.
- 1.10 Introducción a la metodología de ágil
  - 1.10.1 Características y Tipos.
  - 1.10.2 Lean Software Development (LSD).
  - 1.10.3 Adaptive Software Development (ASD).
  - 1.10.4 Agile Unified Process (AUP).
  - 1.10.5 Crystal Clear.
  - 1.10.6 Programación Extrema (XP).
  - 1.10.7 Feature Driven Development (FDD).
  - 1.10.8 Kanban.
  - 1.10.9 Open Unified Process (OpenUP).
  - 1.10.10 Método de desarrollo de sistemas dinámicos (DSDM).
  - 1.10.11 Scrum.
  - 1.10.12 Metodologías emergentes.

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**Competencia:**

Distinguir los roles centrales y no centrales, mediante la identificación de las actividades y responsabilidades involucradas con ellos; para determinar el inicio de proyecto, creación de la visión, creación del equipo de trabajo, características de aceptación del producto, creación de una lista priorizada de productos o entregables con disposición y eficiencia.

**Contenido:**

**Duración:** 12 hrs.

**Unidad II. Diagnóstico del proyecto**

- 2.1 Roles centrales
- 2.2 Responsabilidades y actividades involucradas con los roles centrales
- 2.3 Roles no centrales
- 2.4 Responsabilidades y actividades involucradas con los roles centrales
- 2.5 Iniciación
  - 2.5.1 Crear la visión del proyecto
  - 2.5.2 Identificar involucrados y formar el equipo.
  - 2.5.3 Desarrollo de épicas
  - 2.5.4 Crear las prioridades del producto(con el cliente)

**Competencia:**

Elaborar la planeación y estimación del proyecto mediante la implementación de los procesos involucrados en esta fase que permita la reducción de riesgos, atrasos en tiempo, altos costos, o recursos disminuidos, para obtener una administración del proyecto de TI más eficiente, de forma organizada y colaborativa.

**Contenido:**

**Duración:** 28 hrs.

**Unidad III Metodología de la Administración de Proyectos**

- 3.2 Planeación y estimación.
  - 3.2.1 Generación del presupuesto.
  - 3.2.2 Longitud o periodo de la iteración.
  - 3.2.3 Criterios de aceptación del cliente.
  - 3.2.4 Redefinición de prioridades del cliente.

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

- 3.2.5 Historias del cliente.
- 3.2.6 Lista de tareas y dependencias.
- 3.2.7 Estimación de las tareas.
- 3.2.8 Crear una iteración backlog.

**Competencia:**

Comparar y determinar éxitos y fracasos de las acciones realizadas para llevar a cabo una dirección eficiente del conocimiento generado, por medio de las lecciones aprendidas de manera responsable y eficaz.

**Contenido:**

**Duración** 12 hrs.

**Unidad IV Implementación y retrospectiva de proyecto.**

- 4.1 Crear entregables por iteración (sprint).
- 4.2 Cambios requeridos por iteración.
- 4.3 Identificación y mitigación de riesgos por iteración.
- 4.4 Actualizar dependencias.
- 4.5 Conducir las diferentes reuniones.
- 4.6 Otorgar nuevas prioridades del producto.
- 4.7 Revisión y retrospectiva
  - 4.7.1 Convenios
  - 4.7.2 Demostración y validación de las iteraciones
  - 4.7.3 Retrospectiva
- 4.8 Liberación
  - 4.8.1 Pequeños entregables
  - 4.8.2 Retrospectiva del proyecto.

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**VI. METODOLOGÍA DE TRABAJO**

Exposición oral del maestro de los conceptos básicos de Administración de proyectos.  
Sesiones teórico prácticas donde se aplicaran los temas en casos de tecnologías de información.  
Trabajo en equipo multidisciplinario.  
Aplicación de conceptos a proyectos de interés.  
Acopio y organización de información.  
Resolución de casos: proyectos de TI a desarrollar en empresas.  
Sesiones con Expertos invitados.

**VII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Casos de estudio, prácticas, artículos	20%
Exposición	20%
Examen	10%
Proyecto Final	50%

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

<b>VIII. BIBLIOGRAFÍA</b>	
<b>Básica</b>	<b>Complementaria</b>
<p>ScrumStudy (2013), A Guide to the SCRUM BODY OF KNOWLEDGE (SBOK™ GUIDE), Edition  <a href="http://www.scrumstudy.com/download-free-buy-SBOK">http://www.scrumstudy.com/download-free-buy-SBOK</a>.</p> <p>Díaz Marín Angel (2010), El arte de dirigir proyectos 3era Edición, Alfaomega.</p> <p>Arboleda Vélez Germán (2014), Proyectos Identificación, Formulación, Evaluación y Gerencia, 2da. Edición, Alfaomega.</p>	<p>Gray Clifford F, Larson Erik W.(2009), Administración de Proyectos, Editorial McGrawHill, cuarta edición</p> <p>Gido J., &amp; Clements J. (2007), Administración exitosa de proyectos, Editorial CENGAGE Learning, tercera edición .</p> <p>Project Management Institute (2013). GlobalStandar, Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide), Fifth Edition.</p> <p>Müller, R. (2009). Project Governance. Farnham, Surrey, England: Gower. (e book)</p>

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**35. Innovación de Procesos**

<b>I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN</b>																									
1. Unidad Académica:	<b>Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales.</b> <b>Facultad de Ciencias Administrativas.</b> <b>Facultad de Contaduría y Administración.</b>																								
2. Programa(s) de estudio:	<b>Maestría en Gestión de Tecnologías de la Información y la Comunicación.</b>																								
3. Vigencia del plan:																									
4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje:	<b>Innovación de Proceso.</b>																								
5. Clave:																									
6. Horas y créditos:	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;"><b>HORAS TEORÍA:</b></td> <td style="padding: 5px;">2</td> <td style="padding: 5px;"><b>CRÉDITOS:</b></td> <td style="padding: 5px;">4</td> <td style="padding: 5px;"><b>HORAS LABORATORIO:</b></td> <td style="padding: 5px;">0</td> <td style="padding: 5px;"><b>CRÉDITOS:</b></td> <td style="padding: 5px;">0</td> <td style="padding: 5px;"><b>CRÉDITOS TOTALES:</b></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"><b>HORAS TALLER:</b></td> <td style="padding: 5px;">2</td> <td style="padding: 5px;"><b>CRÉDITOS:</b></td> <td style="padding: 5px;">2</td> <td style="padding: 5px;"><b>HORAS PRÁCTICAS:</b></td> <td style="padding: 5px;">0</td> <td style="padding: 5px;"><b>CRÉDITOS:</b></td> <td style="padding: 5px;">0</td> <td style="padding: 5px;"><b>6</b></td> </tr> </tbody> </table>							<b>HORAS TEORÍA:</b>	2	<b>CRÉDITOS:</b>	4	<b>HORAS LABORATORIO:</b>	0	<b>CRÉDITOS:</b>	0	<b>CRÉDITOS TOTALES:</b>	<b>HORAS TALLER:</b>	2	<b>CRÉDITOS:</b>	2	<b>HORAS PRÁCTICAS:</b>	0	<b>CRÉDITOS:</b>	0	<b>6</b>
<b>HORAS TEORÍA:</b>	2	<b>CRÉDITOS:</b>	4	<b>HORAS LABORATORIO:</b>	0	<b>CRÉDITOS:</b>	0	<b>CRÉDITOS TOTALES:</b>																	
<b>HORAS TALLER:</b>	2	<b>CRÉDITOS:</b>	2	<b>HORAS PRÁCTICAS:</b>	0	<b>CRÉDITOS:</b>	0	<b>6</b>																	
7. Carácter de la unidad de aprendizaje:	<b>Optativa</b>																								
8. Requisitos para cursar la unidad de aprendizaje:	<b>Ninguno</b>																								

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

<b>Formuló:</b>	MC. José Manuel Valencia Moreno Dr. Omar Álvarez Xochihua Dra. Adelaida Figueroa Villanueva Dr. Ricardo Ching Wesman	<b>Vo.Bo.</b>	MTRI. Jesús Antonio Padilla Sánchez MED. Gonzalo Llamas Bañuelos Dr. Daniel Muñoz Zapata
<b>Fecha:</b>	19 de enero de 2015	<b>Cargo:</b>	Subdirectores de las Facultades participantes

**II. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO**

Esta materia es optativa y tiene como propósito considerar las técnicas y metodologías para el análisis de sistemas y procesos corporativos, así como para el diseño y desarrollo sistemático y metodológico de procesos innovadores, especialmente utilizando tecnologías de información.

**III. COMPETENCIA DEL CURSO**

Determinar la factibilidad de innovar procesos, aplicando las diferentes técnicas para analizar sistemas, procesos y estructuras organizacionales, así como metodologías para diseñar y proponer nuevos sistemas y procesos, con el propósito de mejorar la competitividad organizacional, con integridad, honestidad y responsabilidad social.

**IV. EVIDENCIA(S) DE DESEMPEÑO**

Desarrollar un prototipo de un proceso innovado como una solución que resuelva una problemática de la organización.

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**V. DESARROLLO POR UNIDADES**

**Competencia:**

Analizar un proceso y jerarquizar sus componentes, identificando la función de cada uno de sus elementos y las relaciones entre los mismos, para conocer el desempeño actual del mismo, con un sentido crítico y de responsabilidad.

**Contenido:**

**Duración:**10 horas

**Unidad I. Introducción**

- 1.1. Definición de sistemas y procesos.
- 1.2. Complejidad de los sistemas.
- 1.3. Estructuras de sistemas.
- 1.4. Modelos de estructuración: jerarquía, árboles, flujos de datos.
- 1.5. Aspectos a considerar en la ingeniería de sistemas: operaciones, desempeño, costo y tiempo, manufactura, pruebas e implantación.
- 1.6. Reingeniería de procesos de negocios (BPR).

**Competencia:**

Valorar los beneficios que brinda un análisis de procesos realizado de una forma ordenada, utilizando una metodología formal, que permita clasificar y organizar la complejidad de un sistema, de una forma crítica.

**Contenido:**

**Duración:**10 horas

**Unidad II. Metodologías de análisis de procesos**

- 2.1. Metodologías de análisis.
- 2.2. Componentes de un sistema.
- 2.3. Funciones de los componentes.
- 2.4. Relaciones entre componentes.

**Competencia:**

Identificar los procesos candidatos a innovar, mediante técnicas de evaluación de factibilidad técnica, económica y operacional, para maximizar los resultados de la innovación, de forma creativa y con un sentido de compromiso social.

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

<b>Contenido:</b>	<b>Duración:</b> 10 horas
<b>Unidad III. Evaluación de factibilidad técnica.</b>  3.1. Tecnologías o herramientas tecnológicas innovadoras. 3.2. Fuentes de información tecnológica necesaria. 3.3. Influencia del recurso humano y ambiente organizacional. 3.4. Identificación de procesos factibles a innovar.	
<b>Competencia:</b> Analizar los diferentes métodos de modelado y diseño de sistemas, así como las diferentes formas de planeación, a través de un evaluación comparativa, para identificar el método adecuado a las características organizacionales, con un sentido de responsabilidad.	
<b>Contenido:</b>	<b>Duración:</b> 10 horas
<b>Unidad IV. Modelado y diseño de sistemas.</b>  4.1. Métodos de planeación: descendente, ascendente, otros. 4.2. Vistas y representación de sistemas. 4.3. Modelado de sistemas: tipos de modelos y componentes de un modelo. 4.4. Prototipos. 4.5. Herramientas para el modelado de sistemas.	
<b>Competencia:</b> Crear el prototipo de un proceso innovado, utilizando técnicas de razonamiento crítico, con el propósito de buscar mejoras dramáticas en la organización, mostrando proactividad y creatividad.	
<b>Contenido:</b>	<b>Duración:</b> 24 horas

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**Unidad V. Desarrollo de prototipo de un proceso innovado.**

- 5.1. Selección del proceso a innovar.
- 5.2. Análisis del proceso.
  - 5.2.1. Técnica de lluvia de ideas de mejoras.
  - 5.2.2. Análisis de factibilidad, riesgos y beneficios.
- 5.3. Diseño del nuevo proceso
- 5.4. Prototipo del nuevo proceso.
- 5.5. Estrategia de migración.

**VI. METODOLOGÍA DE TRABAJO**

Se desarrollarán sesiones teórico prácticas.

El docente expondrá la metodología más adecuada para la comprensión y el análisis de las necesidades a cubrir y con base en estas propondrá soluciones eficientes y eficaces para satisfacer necesidades reales.

Los estudiantes realizarán investigación aplicada de actualidad con relación a tópicos por unidad de aprendizaje, elaborará análisis de lecturas asignadas, participará en las reflexiones y discusiones colectivas que enriquezcan las propuestas.

El estudiante expondrá temas selectos en clase y desarrollará un proyecto final proponiendo un proceso innovado.

**VII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Casos de estudio, prácticas, artículos	20%
Exposición	20%
Examen	10%
Proyecto Final	50%

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

VIII. BIBLIOGRAFÍA	
Básica	Complementaria
<p>Introducción a la Ingeniería de Procesos  Margarita Gonzalez  Limusa, 2010  ISBN-13: 978-6070504969</p> <p>Process Innovation: Reengineering Work Through  Information Technology  Thomas H. Davenport  Harvard Business Press, 2013  ISBN: 1422160661, 9781422160664</p> <p>Business Process Reengineering 55 Success Secrets  Daniel Frederick  Emereo Publishing, 2014  ISBN-13: 978-1488855184</p> <p>Reengineering 132 Success Secrets:  Rodney Morse  Emereo Publishing, 2014  ISBN-13: 978-1488855450</p>	<p>Reingeniería  Michael Hammer, James Champy  Editorial Norma, 1994  ISBN: 958-04-2650-3</p> <p>Business Process Mapping: A Guide to Best Practice  Ali Darwish  Writescope Publishers, 2011  ISBN: 0987070991, 9780987070999</p> <p>Process Mapping and Management  Sue Conger  Business Expert Press, 2011  ISBN: 160649130X, 9781606491300</p>

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**36. Evaluación de Tecnologías de Desarrollo de Software**

**I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN**

1. Unidad Académica:  
**Facultad de Contaduría y Administración (Tijuana)**  
**Facultad de Ciencias Administrativas (Mexicali)**  
**Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales (Ensenada)**
2. Programa(s) de estudio: **Maestría en Gestión de las Tecnologías de la Información y la Comunicación**
3. Vigencia del plan:
4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje: **Evaluación de Tecnologías de Desarrollo de Software.**
5. Clave:
6. Horas y créditos:

<b>HORAS TEORÍA:</b>	2	<b>CRÉDITOS:</b>	4	<b>HORAS LABORATORIO:</b>	0	<b>CRÉDITOS:</b>	0	<b>CRÉDITOS TOTALES:</b>
<b>HORAS TALLER:</b>	2	<b>CRÉDITOS:</b>	2	<b>HORAS PRÁCTICAS:</b>	0	<b>CRÉDITOS:</b>	0	6

7. Carácter de la unidad de aprendizaje: **Optativa**
8. Requisitos para cursar la unidad de aprendizaje: **Ninguno**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

<b>Formuló:</b> Dra. Hilda Beatriz Ramírez Moreno M.C. Nora Del Carmen Osuna Millán MC. Marco Antonio Pinto Ramos Dra. Claudia Viviana Álvarez Vega	<b>Vo.Bo.</b> MTRI. Jesús Antonio Padilla Sánchez MED. Gonzalo Llamas Bañuelos Dr. Daniel Muñoz Zapata
<b>Fecha:</b> 21 de Enero 2015.	<b>Cargo:</b> Subdirectores de las facultades participantes

**II. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO**

Esta materia es de carácter optativo, tiene como propósito conocer las diferentes metodologías para el desarrollo de software, utilizando sistemas operativos, manejadores de bases de datos, lenguajes para el desarrollo, computación en la nube, desarrollo para móviles e infraestructura de tecnologías de información, que le permita seleccionar la más adecuada en el desarrollo de proyectos de software.

**III. COMPETENCIA DEL CURSO**

Analizar las diferentes metodologías para el desarrollo de software, basándose en los requerimientos específicos con los que cuenta la organización, que le permita trabajar en el proyecto de software de manera exitosa con responsabilidad y profesionalismo.

**IV. EVIDENCIA(S) DE DESEMPEÑO**

Evaluar las diferentes metodologías de desarrollo de software para elaborar una propuesta que determine la mejor opción para la organización.

**V. DESARROLLO POR UNIDADES**

**Competencia:**

Identificar las diferentes actividades en el desarrollo de software, utilizando los requerimientos necesarios y disponibles para determinar la importancia y los beneficios del proceso de desarrollo de software, con responsabilidad y profesionalismo.

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

<b>Contenido:</b>	<b>Duración: 16 horas</b>
<b>Unidad I. Introducción al Desarrollo de Software.</b>	
1.11 Importancia del Desarrollo de Software.	
1.12 Proceso del desarrollo de Software.	
1.4 Desarrollo de software Profesional	
1.5 Requerimientos del desarrollo de Software.	
1.5.1 Conceptos generales.	
1.5.2 Lenguajes de Programación.	
1.5.3 Sistemas Operativos.	
1.5.4 Sistemas distribuidos.	
1.6 Infraestructura.	
<b>Competencia:</b>	
Distinguir las diferentes metodologías existentes en el desarrollo de software, aplicando conceptos básicos de metodología, para conocer las principales ventajas y desventajas de cada una de ellas, con una actitud organizada y objetiva.	
<b>Contenido:</b>	<b>Duración: 18 horas</b>
<b>Unidad II. Metodologías del desarrollo de software.</b>	
2.1 Visión histórica.	
2.2 Metodologías tradicionales.	
2.3 Metodologías Estructuradas.	
2.4 Metodologías orientadas a Objetos.	

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

2.5 Metodologías Ágiles.

**Competencia:**

Analizar las diferentes herramientas de evaluación, mediante la selección de varias metodologías para el desarrollo de software, para determinar la más óptima en un proyecto tecnológico, con responsabilidad y profesionalismo.

**Contenido:**

**Duración: 16 horas**

**Unidad III. Herramientas de Evaluación**

3.1 Conceptos básicos.

3.2 Herramientas de evaluación.

3.3 Cuadro sinóptico.

3.4 Análisis comparativo

3.5 Análisis FODA

3.5 Análisis de vanguardia

**Competencia:**

Conocer las tecnologías computación en la nube y dispositivos móviles conforme a sus características y su funcionamiento general para el diagnóstico de aplicaciones con actitud creativa y objetiva.

**Contenido:**

**Duración: 14 horas**

**Unidad IV. Tecnologías: Computación en la nube y Dispositivos móviles.**

4.1 Computación en la nube.

4.1.1 Elementos principales.

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

4.1.2 Ventajas.

4.1.3 Tipos de nube.

4.1.4 Usos y aplicaciones.

4.2 Dispositivos móviles.

4.2.1 Introducción.

4.2.2 Arquitectura.

4.2.3 Sistemas Operativos.

4.2.4 Componentes de una Aplicación.

4.2.5 Requerimientos hardware y software.

**VI. METODOLOGÍA DE TRABAJO**

- Exposición oral del maestro de los elementos básicos de la asignatura.
- Sesiones teórico prácticas donde se aplicaran los temas en casos de tecnologías de información en el proceso de desarrollo de Software.
- Trabajo en equipo multidisciplinario.
- Aplicación de conceptos a tema de interés.
- Elaboración de ensayos

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

<b>VII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	
• Casos de estudio, prácticas, artículos	20%
• Exposición	20%
• Examen	10%
• Proyecto Final	50%

<b>VIII. BIBLIOGRAFÍA</b>	
<b>Básica</b>	<b>Complementaria</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ingeniería de Software, Sommerville, Ian, Editorial Pearson, 9 Edición, 2011, ISBN 978-607-32-0603.</li> <li>2. Computación en la nube: estrategias de Cloud Computing en las empresas, Joyanes Aguilar Luis, Alfaomega, 2012.</li> <li>3. Apps HTML5 para móviles: desarrollo de aplicaciones para smarthphones y tablets basado en tecnologías web, De Luca Damián, Alfaomega 2014, ISBN: 978-987-1609-54-3 .</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Programación multimedia y dispositivos móviles San Juan Pastor Cesar, Grupo editorial Garceta, 1 edición, 2012, ISBN 978-84-1545-230.</li> </ol>

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**37. Gobierno Corporativo de Tecnologías de Información**

**I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN**

1. Unidad Académica:  
**Facultad de Contaduría y Administración (Tijuana)**  
**Facultad de Ciencias Administrativas (Mexicali)**  
**Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales (Ensenada)**
2. Programa(s) de estudio: **Maestría en Gestión de las Tecnologías de la Información y la Comunicación**
3. Vigencia del plan:
4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje: **Gobierno Corporativo de Tecnologías de Información.**
5. Clave:
6. Horas y créditos:

<b>HORAS TEORÍA:</b>	2	<b>CRÉDITOS:</b>	4	<b>HORAS LABORATORIO:</b>	0	<b>CRÉDITOS:</b>	0	<b>CRÉDITOS TOTALES:</b>
<b>HORAS TALLER:</b>	2	<b>CRÉDITOS:</b>	2	<b>HORAS PRÁCTICAS:</b>	0	<b>CRÉDITOS:</b>	0	6

7. Carácter de la unidad de aprendizaje: **Optativa**
8. Requisitos para cursar la unidad de aprendizaje: **Ninguno**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

<b>Formuló:</b> Mtra. Nora del Carmen Osuna Millán. (Tij) Dra. Hilda Beatriz Ramírez Moreno. (Tij) Dra. María del Consuelo Salgado Soto. (Tij) Dr. Ricardo Ching Wesman (Mxl) Dra. Adelaida Figueroa Villanueva (Mxl)	<b>Vo.Bo.</b> MTRI. Jesús Antonio Padilla Sánchez MED. Gonzalo Llamas Bañuelos Dr. Daniel Muñoz Zapata
<b>Fecha:</b> 10 de abril 2015	<b>Cargo:</b> Subdirectores de las Facultades participantes

**II. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO**

Este curso es de carácter optativo y pertenece al área de énfasis de Gestión TI. Tiene como propósito poner al alcance del alumno los principios, políticas, normas y buenas prácticas que fomenten la integración y alineación del área de TI a los objetivos de la empresa de manera que coadyuve a la toma de decisiones competente contribuyendo a la continuidad de la organización a través del tiempo mediante el uso de estándares y frameworks aceptados internacionalmente.

**III. COMPETENCIA DEL CURSO**

Proponer una estrategia integral que incluya la planeación, administración y control de las áreas de Tecnologías de Información (TI) de una organización para la aplicación de normas y estándares de gobernanza de TI mediante el diagnóstico de la situación actual de la empresa, la detección y diseño de una estrategia de administración de riesgos y la posterior implementación del gobierno de TI, con disciplina y organización de una manera eficiente.

**IV. EVIDENCIA(S) DE DESEMPEÑO**

Reportes de Investigación  
Evaluación de Frameworks y estándares de gobierno de TI  
Diagnóstico de una institución, organización, privada o pública.  
Proyecto final de implementación

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**V. DESARROLLO POR UNIDADES**

**Competencia:**

Conocer los fundamentos de gobierno corporativo de T,I marcos de gobernanza, recursos y estrategias a través de una investigación documental que permita identificar los riesgos, problemática y recursos que puedan ser controlados, con compromiso y disciplina.

**Contenido:**

**Duración: 10 horas**

**Unidad I. Fundamentos de Gobierno corporativo**

- 1.13 Conceptos generales de Gobierno corporativo
- 1.14 Marcos de gobernanza de Sistemas, de Tecnologías de Información y Corporativa
- 1.15 Capital intelectual, Información y economía.
- 1.16 Estrategia para la competitividad
  - 1.16.1 Ventajas competitivas.
  - 1.16.2 Desarrollo de una estrategia de TI
  - 1.16.3 Proceso de de la estrategia de TI, monitoreo y control.

**Competencia:**

Distinguir los niveles de riesgos, los marcos de control interno, el control de un proyecto, para tener las condiciones y diseñar un control eficaz de los recursos en base a los cumplimientos normativos, mediante la aplicación de marcos y estándares aplicables en las instituciones u organizaciones públicas o privadas, con disposición y eficiencia.

**Contenido:**

**Duración: 10 horas**

**Unidad II. Gobernanza y Administración de riesgos**

- 2.1 Administración de riesgos y cumplimiento normativo.

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

2.2 Seguimiento de riesgos.

2.2.1 Riesgos en la información ISO 27001

2.2.2 Seguimiento de riesgos, BS25999, ISO/IEC 24762

2.3 Marcos de control interno

2.3.1 COSO

2.3.2 COBIT

2.3.3 VAL IT

2.4 Gobierno de un proyecto

2.4.1 Porque falla un proyecto, controlar los objetivos de un proyecto.

2.4.2 Riesgos de ejecución, gobernanza del proyecto a nivel ejecutivo y operativo.

2.4.3 Frameworks de administración de proyectos, Administración de proyectos ágil.

2.4.4 Balanced Scorecard

2.5 Gestión de Servicios Informáticos (ITIL)

**Competencia:**

Detectar el alcance, objetivo, ventajas, limitaciones de los estándares y marcos de aplicación al gobierno de TI, para seleccionar el más adecuado a las necesidades de la organización, por medio de un análisis de los mismos de forma analítica y responsable.

**Contenido:**

**Duración: 20 horas**

**Unidad III Gobierno de TI, frameworks y estándares**

3.1 ISO/IEC 38500

3.1.1 Alcance, aplicación, objetivos, ventajas, definiciones.

3.2 Los seis principios de Gobierno de TI.

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

3.3 El modelo ISO/IEC 38500

3.4 Alineación entre el ISO/IEC 38500 y Carder-Moir.

3.5 Como se conforman los frameworks y los estandares, convergencia entre ellos, puntos de inicio.

3.6 Calder-moir

3.6.1 Introducción, Evaluar, dirigir y monitorear.

3.6.2 Plan, Do, Check, Act.

**Competencia:**

Implementar el marco y/o estándar a aplicar, mediante el resultado del análisis exhaustivo de las características de la organización, su administración, los involucrados, y otros atributos para mejorar la toma de decisiones dentro de la orfanización, de manera responsable y eficaz.

**Contenido:**

**Duración 24 horas**

**Unidad IV Implementación y evaluación del gobierno de TI**

4.1. Implementación del gobierno de TI.

4.2. Involucrados en las decisiones en la organización

4.3. CEO, CIO, estructura de administración y organizacional de TI.

4.4. Comités

4.5. Auditoria de TI

4.6. Unión de ITIL/COBIT/ISO27002

4.6.1. Ventajas

4.7. Implementación de un Marco o Estandar (Calder-Moir un hibrido u otro)

4.8. Casos de estudio.

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**VI. METODOLOGÍA DE TRABAJO**

- Exposición oral del maestro de los conceptos básicos de gobierno de las TI.
- Sesiones teórico prácticas donde se aplicarán los temas en casos de tecnologías de información.
- Trabajo en equipo multidisciplinario.
- Aplicación de conceptos a tema de interés.
- Elaboración de ensayos.
- Implementación de un marco y/o estándar para el gobierno corporativo de las TI.

**VII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

- |  |     |
|--|-----|
| • Casos de estudio, prácticas, artículos | 20% |
| • Exposición                             | 20% |
| • Examen                                 | 10% |
| • Proyecto Final                         | 50% |

**VIII. BIBLIOGRAFÍA**

<b>Básica</b>	<b>Complementaria</b>
<p>Calder, A., &amp; Moir, S. (2009). IT Governance : Implementing Frameworks and Standards for the Corporate Governance of IT. Ely, UK: IT Governance.</p> <p>Calder, A. (2007). IT Governance : A Pocket Guide. City of Ely [England]: IT Governance Pub.</p>	<p>Kress, R. E. (2010). IT Governance to Drive High Performance : Lessons From Accenture. Ely: IT Governance Pub.</p> <p>Spafford, G. (2008). The Governance of Green IT : The Role of Processes in Reducing Data Center Energy Requirements. Ely, UK: IT Governance Pub.</p> <p>Steger, U., &amp; Amann, W. (2008). Corporate Governance : How to</p>

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

Gad J. Selig (2008) Implementing IT Governance: A Practical  
Guide to Global Best Practices in IT Management  
Editorial: Van Haren Publishing  
Edición: 1ª. Ed Año: 2008  
ISBN-10: 9087531192  
ISBN-13: 978-9087531195

Add Value. Chichester, England: John Wiley & Sons.

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**38. Mercadotecnia Digital**

**I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN**

1. Unidad Académica:  
**Facultad de Contaduría y Administración (Tijuana)**  
**Facultad de Ciencias Administrativas (Mexicali)**  
**Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales (Ensenada)**
2. Programa(s) de estudio: Maestría en Gestión de Tecnologías de la Información y la Comunicación
3. Vigencia del plan:
4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje: Mercadotecnia Digital
5. Clave:
6. Horas y créditos:

<b>HORAS TEORÍA:</b>	2	<b>CRÉDITOS:</b>	4	<b>HORAS LABORATORIO:</b>	0	<b>CRÉDITOS:</b>	0	<b>CRÉDITOS TOTALES:</b>	
<b>HORAS TALLER:</b>	2	<b>CRÉDITOS:</b>	2	<b>HORAS PRÁCTICAS:</b>	0	<b>CRÉDITOS:</b>	0	<b>CRÉDITOS TOTALES:</b>	6

7. Carácter de la unidad de aprendizaje: **Optativo**
8. Requisitos para cursar la unidad de aprendizaje: **Ninguno**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

<b>Formuló:</b> M.A. Mayda González Espinoza M.ED.Mónica Claudia Casas Páez M.M. Michael Montejano Bermejo Dra. Sandra Julieta Saldivar González.	<b>Vo.Bo.</b> MTRI. Jesús Antonio Padilla Sánchez MED. Gonzalo Llamas Bañuelos Dr. Daniel Muñoz Zapata
<b>Fecha:</b> 20 de Enero de 2015	<b>Cargo:</b> Subdirectores de las Facultades participantes

**II. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO**

Este curso es de carácter optativo y tiene como propósito proporcionar al estudiante la infraestructura de la tecnología de mercadotecnia con el fin de que visualice el mercado global y las características de estabilidad y de alto grado de competencia, lo cual es inherente a la aplicación de la mercadotecnia cuya meta final es alcanzar alto grado de satisfacción del cliente y lograr los objetivos de la organización y la sociedad.

**III. COMPETENCIA DEL CURSO**

Proponer e implementar sistemas de información basados en la web para crear oportunidades de negocio rentable en las organizaciones de distintos ámbitos y sectores; participando en equipos multidisciplinarios de trabajo en la identificación de problemas y/o áreas de oportunidad, aplicando metodologías y tecnologías de información emergentes acorde con las normas y estándares, con creatividad y sentido ético.

**IV. EVIDENCIA(S) DE DESEMPEÑO**

Diseñar una propuesta de mercadotecnia digital como una estrategia de posicionamiento de la empresa.

**V. DESARROLLO POR UNIDADES**

**Competencia:**

Identificar los conceptos básicos de la Mercadotecnia Digital por medio de una investigación documental para determinar cuáles son las herramientas tecnológicas más adecuadas y cómo aplicarlas de acuerdo a las necesidades de cada empresa con disciplina y

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

compromiso.

**Contenido:**

**Duración:** 10 horas

**Unidad I. Introducción al Marketing Digital**

- 1.1. ¿Cuáles son los pilares fundamentales del Marketing Digital?
- 1.2. Internet como medio de comunicación
- 1.3. Conceptos básicos del marketing online y principales diferencias con el marketing tradicional
- 1.4. Elementos a tomar en cuenta al crear una Campaña

**Competencia:**

Aplicar los pasos para realizar Mercadotecnia Digital exitosa mediante una propuesta para diseñar modelos de negocios lo cual permitirá la lealtad de los clientes con visión y creatividad.

**Contenido:**

**Duración:** 8 horas

**Unidad II. Pasos para tener éxito en el Marketing Digital**

- 2.1. Pasos para tener éxito en el Marketing Digital
- 2.2. Sencillez
- 2.3. Foco en el cliente
- 2.4. Rediseña tus procesos de negocio desde el punto de vista del cliente
- 2.5. Diseña un modelo de negocio atractivo
- 2.6. Genera lealtad en el cliente

**Competencia:**

Diseñar y gestionar una campaña de mercadotecnia online alrededor de una marca por medio de internet, para crear y mantener relaciones estables y a largo plazo con los clientes con compromiso y responsabilidad.

**Contenido:**

**Duración:** 8 horas

**Unidad III. El negocio de ser Administrador Comunitario y asesor de Mercadotecnia Digital.**

- 3.1. Diseñar una campaña propia de generación de demanda.

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

- 3.2. Cómo enamorar a tus clientes potenciales (leads).
- 3.3. Cómo presentar tu propuesta de venta.
- 3.4. Cómo cerrar la venta.

**Competencia:**

Utilizar las herramientas del desarrollo de sitios Web y Landing Page para dar seguimiento a las necesidades de los clientes potenciales por medio de la selección del software más adecuado a las necesidades del cliente con ética y responsabilidad.

**Contenido:**

**Duración:** 8 horas

**Unidad IV. La importancia del diseño práctica I**

- 4.1. Fuentes de imágenes, plantillas y creatividad.
- 4.2. Adobe Muse CC y Dreamweaver, las herramientas ideales para crear sitios web.
- 4.3. Adobe Business Catalyst, la plataforma ideal para alojar sitios web.
- 4.4. Importancia del Landing Page
- 4.5. Contenido del Landing page
- 4.6. Formularios de Captura de Leads.

**Competencia:**

Aplicar las herramientas de pago en línea, utilerías de correo, y autoresponders para desarrollar una estrategia de comercio electrónico, mediante soluciones como Paypal, carrito de compras y autoresponders, siendo creativo, disciplinado y comprometido.

**Contenido:**

**Duración:** 8 horas

**Unidad V. La importancia del diseño práctica II**

- 5.1. Mail Designer PRO, la herramienta para crear diseños de autoresponders.
- 5.2. Autoresponders de Agradecimiento.
- 5.3. Paypal, la solución ideal para pasarelas de pago en e-commerce.
- 5.4. Carrito de compras.
- 5.5. Reportes de e-commerce:
- 5.6. Ventas vs Abandonos de Carrito de Compra y que hacer.

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**Competencia:**

Desarrollar una propuesta de mercadotecnia digital que den solución a una problemática u oportunidad de negocios mediante la utilización de las diferentes herramientas de vanguardia siendo organizado, creativo y responsable.

**Contenido:**

**Duración:** 8 horas

**Unidad VI. Práctica: Desarrollar plan de mercadotecnia digital y creación del sitio Web orientado a su proyecto profesional**

6.1. Caso Práctico

**VI. METODOLOGÍA DE TRABAJO**

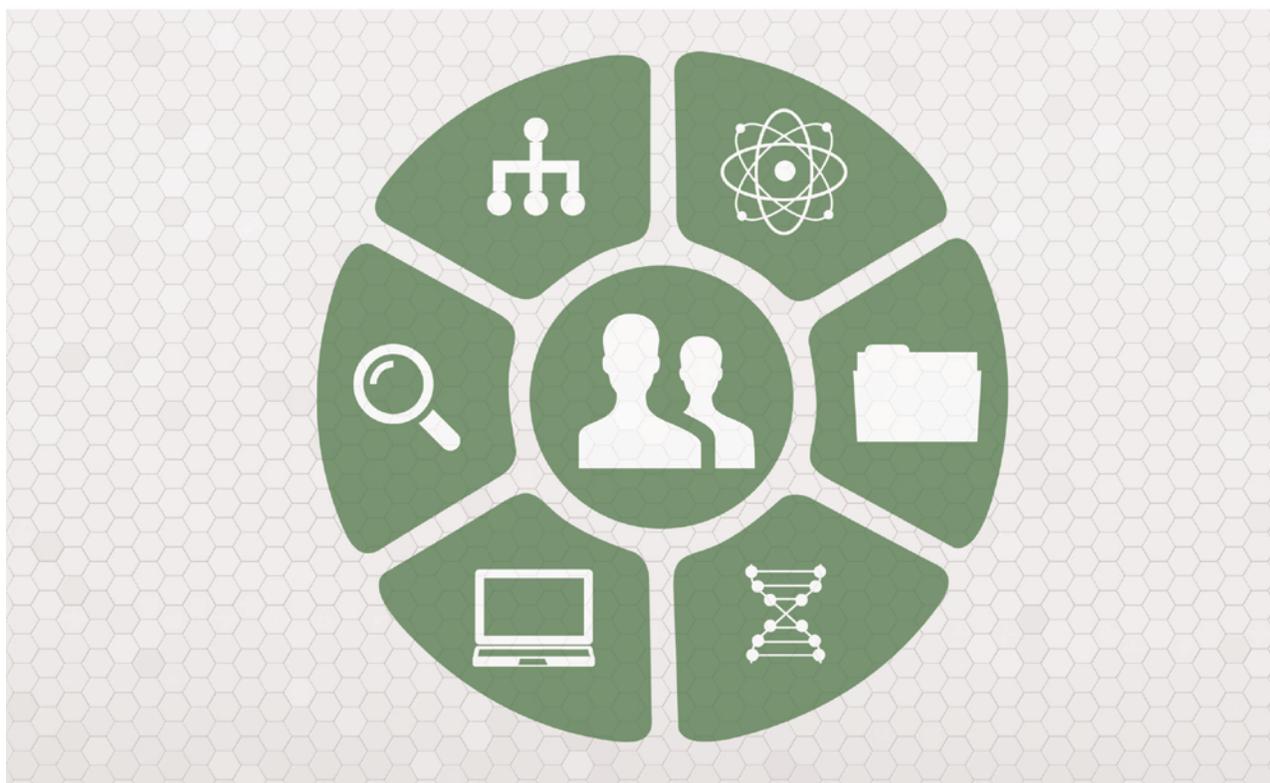
- Exposición por parte del maestro
- Trabajo en equipo
- Lecturas y reportes
- Exposiciones por parte del alumno
- Casos prácticos por el método de Harvard

**VII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

- |   |     |
|---|-----|
| • Lecturas e investigaciones                | 20% |
| • Exposiciones                              | 20% |
| • Examen                                    | 10% |
| • Trabajo Final: Auditoría en Empresa PyMEs | 50% |

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**DEPARTAMENTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

<b>VIII. BIBLIOGRAFÍA</b>	
<b>Básica</b>	<b>Complementaria</b>
<p>SAN AGUSTIN, Eva, “Claves para entender el Nuevo Marketing”. eBook de acceso Gratuito bajo la Licencia de Creative Commons</p> <p>“El libro del Marketing interactivo y la publicidad digital”. Editorial ESIC, España, 2013</p> <p>KOTLER, JAIN y MAESINCEE. “El Marketing se mueve. Una nueva aproximación a los beneficios, el crecimiento y la renovación”. Editorial Paidós Empresa. Barcelona.</p> <p>SAN AGUSTIN, Eva, “Claves para entender el Nuevo Marketing”. eBook de acceso Gratuito bajo la Licencia de Creative Commons</p> <p>“El libro del Marketing interactivo y la publicidad digital”. Editorial ESIC, España, 2013.</p> <p>KOTLER, JAIN y MAESINCEE. “El Marketing se mueve. Una nueva aproximación a los beneficios, el crecimiento y la renovación”. Editorial Paidós Empresa. Barcelona.</p>	<p>Aprender Dreamweaver CS6 con 100 ejercicios prácticos”. Editorial Alfaomega. México 2012</p> <p>ESTRADA, Sylvia. “Brochures” Editorial Basic. Barcelona, 2011</p> <p>TONDREAU, Beth. “Principios fundamentales de Composición”. Editorial BLUME. Barcelona, 2010</p> <p><a href="http://muse.adobe.com/">http://muse.adobe.com/</a></p> <p><a href="http://www.businesscatalyst.com/">http://www.businesscatalyst.com/</a></p> <p><a href="https://www.paypal.com/">https://www.paypal.com/</a></p> <p><a href="http://www.equinix.com/us/products/maildesigner/index.html">http://www.equinix.com/us/products/maildesigner/index.html</a></p>



# 2014 · Estudio de Factibilidad

Maestría en Gestión de Tecnologías de la Información y la Comunicación  
**Universidad Autónoma de Baja California**







## AGRADECIMIENTOS

Este informe fue preparado por Cantellano Consultores, S.C., dirigido por la Dra. Helia Cantellano Gutiérrez, bajo la solicitud de la dirección de la Facultad de Contaduría y Administración de la Universidad Autónoma de Baja California.

Las opiniones expresadas en este informe son las de los autores y no reflejan necesariamente la opinión de la Universidad Autónoma de Baja California.

Los autores desean agradecer a las personas que dieron generosamente su tiempo para entrevistas, grupos de enfoque y encuestas, así como a quienes apoyaron en la realización de este estudio.

Cantellano Consultores, S.C.,  
Blvd. Benito Juárez #3420-5 Col. Sánchez Taboada  
Mexicali, B.C. C.P. 21360  
Tel. (686) 561 8088  
helia@cantellano.com

---

## CONTENIDO.

I.	INTRODUCCIÓN.....	5
II.	JUSTIFICACIÓN.....	6
III.	REGIÓN DE ESTUDIO.....	7
IV.	DESCRIPCIÓN DE LOS ESTUDIOS.....	8
	4.1. Estudio de Necesidades y Demandas Sociales.....	8
	4.2. Oferta y Demanda Educativa.....	27
	4.3. Estudio Socioeconómico y de Expectativas Educativas.....	39
	4.4. Estudio de Mercado Laboral.....	49
	4.5. Padrón Nacional de Posgrados de Calidad – 2.....	54
V.	CONCLUSIONES.....	98
	ÍNDICE DE FIGURAS.....	100
	ÍNDICE DE TABLAS.....	100
	ÍNDICE DE GRÁFICAS.....	101
	ANEXOS.....	102
	BIBLIOGRAFÍA.....	140

---

## I. INTRODUCCIÓN.

El presente estudio es el resultado del trabajo en equipo realizado por personal de Cantellano Consultores, S. C., dirigido por la Dra. Helia Cantellano Gutiérrez, con el apoyo de los Directores, Coordinadores y Maestros de posgrado, para presentar la propuesta de la MAESTRIA EN GESTIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (MGTIC) de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC), campus Ensenada, Mexicali y Tijuana.

Este estudio se realizó con la finalidad de identificar las necesidades y demandas sociales, la oferta y demanda educativa, la opinión de los empleadores y las expectativas educativas a nivel posgrado en los municipios del estado de Baja California, para así sustentar la propuesta de la oferta educativa del programa de la MAESTRIA EN GESTIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN que contribuyan a la formación de profesionales que atiendan las necesidades y problemáticas de la región, el estado y el país, apoyando la matrícula mediante el reconocimiento de CONACYT como Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC).

La metodología que se siguió para la realización de este estudio fue investigación documental que consistió básicamente en la revisión de material bibliográfico, estadístico y de información diversa; Investigación de campo que implicó la observación directa, entrevistas, aplicación de cuestionarios, grupos de enfoque, entrevistas y visitas a diversas instancias.

La población de estudio se formó por líderes de opinión en tecnologías de la información, empresarios, empleadores, instancias de gobierno, estudiantes de los últimos semestres de las licenciaturas e ingenierías en el área de la informática, estudiantes y egresados de la maestría en tecnologías de la información.

---

## II. JUSTIFICACIÓN.

Uno de los antecedentes del presente Estudio lo constituyen el Eje de Innovación, Calidad y Pertinencia Educativa que a través de sus Objetivos Estratégicos definen el rumbo de la Universidad Autónoma de Baja California, pero sin duda su Visión y Misión son la piedra angular que evidencia la magnitud y trascendencia que debe tener a través de sus programas educativos que lleven a posicionarla a nivel nacional e internacional como una de las mejores; para ello, es menester contar con estudios de Pertinencia y Factibilidad que avalen dicha oferta educativa.

Otros antecedentes lo constituyen los diversos estudios que realizan las instancias involucradas con la oferta educativa tanto a nivel internacional, nacional y estatal como son: la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), la Organización para la Cooperación del Desarrollo Económico (OCDE), mismas que orientan la calidad educativa a través de declaraciones y recomendaciones en la materia; la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), ya que son instancias dedicadas a investigar, difundir, promover y orientar lo relacionado con la educación.

De igual forma las dependencias públicas de Baja California aportan elementos estadísticos importantes, así como la Secretaría de Desarrollo Económico (SEDECO), la Secretaría de Economía (SE), el Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI), Consejo Nacional de Población (CONAPO), Comité de Planeación para el Desarrollo del Estado (COPLADE), entre otras.

Retomando cada una de las fuentes anteriores, se puede tener un marco de referencia que sirva como base para estructurar un aparato educativo orientado a servir no sólo a los alumnos en formación dentro de las diferentes áreas del conocimiento, sino aún más, a la sociedad en su conjunto, aportando elementos para favorecer su desarrollo en todos los órdenes.

Así se tiene un marco referencial regional, estatal, nacional e internacional muy claro acerca del comportamiento de la dinámica social, económica, política y cultural con base en ello, se diseñan las políticas en materia educativa que permiten alcanzar estándares de calidad en los ámbitos mencionados.

La Universidad Autónoma de Baja California muy atenta a lo anterior, se ha propuesto ser una institución educativa de alto nivel con una amplia gama de nuevos Programas Educativos acordes a la realidad actual que demanda el mundo, el país, el estado y la región, sabe que la población a nivel mundial, inmersa en el fenómeno de la globalización requiere de creación e implementación de nueva tecnología que a su vez permita avanzar al ritmo paralelo de la dinámica social y del conocimiento, generando así una revolución científico-tecnológica.

---

Lo anterior implica grandes retos, ya que de acuerdo a cifras estimadas en el último Censo de Población y Vivienda actualmente México cuenta ya con 120 millones de habitantes, ello impacta en las tendencias que influirán en la evolución de la demanda de servicios educativos, ya que por un lado está la reducción de la población menor de 15 años y el correlativo incremento de la población en edad laboral entre 15 y 64 años, por otro lado el aumento del número de localidades pequeñas dispersas en el territorio nacional.

Es por ello que los Estudios de Factibilidad y Pertinencia constituyen un factor determinante al momento de tomar decisiones de carácter educativo pues impactan directamente en la educación, la economía y la cultura de las familias bajacalifornianas y el país.

Los hallazgos de este estudio permitirán corroborar la pertinencia de la MGTIC o en su defecto corregir el rumbo, conocer las tendencias tecnológicas de las TIC en nuestra región, identificar las capacidades técnicas que deben tener los egresados para poder insertarse exitosamente en el ambiente laboral contando con la opinión de egresados, medir el impacto que ha causado el programa MGTIC en los empleadores así como conocer el interés por el programa de estudiantes potenciales, la opinión de los estudiantes que están por egresar de diversos programas, las recomendaciones del mercado laboral y la posibilidad de generar un padrón de empleadores reales potenciales y existentes, así como la tendencia del mercado laboral.

### III. REGIÓN DE ESTUDIO.

La región de interés está conformada por los municipios del estado de Baja California. El estudio está delimitado por la región identificada por la Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Contaduría y Administración (ANFECA), que comprende a la Zona 1 Noroeste: Baja California, Baja California Sur, Chihuahua, Sinaloa y Sonora.

**Figura 1. Región de interés**



Fuente: ANFECA (2014)

---

El movimiento de alumnos y egresados de las licenciaturas y posgrados afines a la MGTIC de la Universidad Autónoma de Baja California, principalmente se da en el mercado laboral e instituciones educativas superiores (IES) de esta región.

La investigación desarrollada implicó investigación documental para los dos primeros estudios: Necesidades y Demandas Sociales, y Oferta y Demanda Educativa, y la aplicación de 86 encuestas en los 3 campus de la UABC a jóvenes de ambos sexos de los últimos semestres de carreras en el área de informática y tecnologías de la información; 34 encuestas a estudiantes de la MGTIC; 96 encuestas a egresados de la MGTIC, para el Estudio de Socioeconómico y de Expectativas Educativas. Además, se ejecutaron un total de 21 cuestionarios a los expertos, empresarios, empleadores y líderes de opinión de tecnologías de la información en la región de estudio, mercado laboral.

#### **IV. DESCRIPCIÓN DE LOS ESTUDIOS.**

##### **4.1. Estudio de Necesidades y Demandas Sociales.**

El presente estudio muestra los aspectos más relevantes de las necesidades y demandas sociales de la región en la que impacta la MAESTRIA EN GESTIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN, UABC. Así mismo, sustenta la factibilidad y pertinencia de la oferta educativa de este programa de posgrado y contribuir al desarrollo social de la región.

De este modo, se muestra una visión local del estado de Baja California, con la finalidad de determinar el perfil socio demográfico de las comunidades y ubicar la estructura productiva de la región identificando las principales fortalezas y debilidades socioeconómicas y culturales que lo afectan.

La información recopilada fue generada a través de entrevistas, las cuales avalan la certeza y veracidad de la información recolectada en la investigación documental. Las fuentes consultados son la Secretaría de Desarrollo Económico (SEDECO), la Secretaría de Economía (SE), el Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI), Consejo Nacional de Población (CONAPO), Comité de Planeación para el Desarrollo del Estado (COPLADE).

##### **Contexto Descriptivo.**

De acuerdo al Censo de Población y Vivienda del INEGI 2010, en la Zona 1-ANFECA la población es de 12, 628,800 habitantes, corresponde al 11.2% de la población total de país.

**Tabla 1. Distribución de la población por estados que conforman la Zona 1 - ANFECA.**

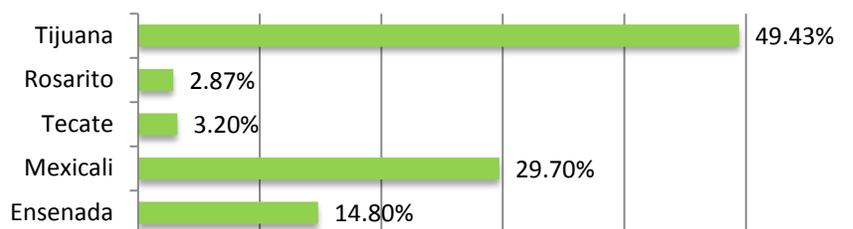
Estado	Población total	Porcentaje total de la población en México	Porcentaje relativo a la Zona 1 - ANFECA
México	112,336,538	100 %	
Baja California	3,155,070	2.8 %	24.9%
Baja California Sur	637,026	0.6 %	5 %
Chihuahua	3,406,465	3 %	26.9%
Sinaloa	2,767,761	2.5 %	21.9%
Sonora	2,662,480	2.4 %	21 %
Total	12,628,802	11.2%	100%

Fuente: INEGI (2010)

El Estado de Baja California cuenta con 5 municipios: Mexicali, Tecate, Tijuana, Ensenada, y Playas de Rosarito. De acuerdo con el INEGI (2010) en este estado hay 3, 155,070 de habitantes de los cuales 1, 563,460 son mujeres y 1, 591,610 son hombres. La Distribución de población se encuentra conformada por el 92% urbana y 8% rural; a nivel nacional el dato es de 78 y 22 % respectivamente.

El municipio de Tijuana es el que tiene la mayor concentración total de población de todo el estado con un 49.43% de habitantes, después le sigue el municipio de Mexicali con 29.7% de habitantes, el municipio de Ensenada con un 14.79%, Tecate con un 3.2% de habitantes y una mínima población para Playas de Rosarito con un 2.87% de habitantes. De esta población el 27.4% son hombres y 27.2% son mujeres con una edad promedio de entre 15 a 29 años de edad. Del rango de edad de 30 a 49 años, según el censo de población 2010 a nivel estado de Baja California existe 914,239 población que representa un 29.0% total.

**Gráfica 1. Población total de Baja California en sus 5 municipios.**



Fuente: INEGI (2010).

En el censo 2010 de INEGI se encontró que el 53.4% de la población es nativa del estado y un 41.2% de población viene de otros estados de la República Mexicana. El municipio con mayor porcentaje de población inmigrante ajena a la entidad es Ensenada.

El fenómeno de la migración se ha acentuado en los últimos años en el estado, de acuerdo a la Secretaría de Gobernación, en el 2013 por medio de la Unidad Política migratoria fueron repatriados

---

332,865 mexicanos, cerca de 100 mil por Baja California: 50 mil por Tijuana, 40 mil por Mexicali y el resto por Tecate, lo cual se ha convertido en una problemática económica y social muy importante.

Cabe destacar que del total de los repatriados 9.6% son mujeres y 5.1% menores de 18 años. En Baja California la población inmigrante es de 154,029 personas, 5.6%. Entre las principales entidades provenientes de los migrantes están Sinaloa, Sonora y Chiapas.

Otro de los riesgos económicos en Baja California, que se ha vuelto más latente después del terremoto de 2010 ocurrido en la zona de Mexicali, es el sector agrícola ya que el estado tiene el 0.9% de la superficie agrícola potencial del país, con cultivos cíclicos de 172,683 ha., y una superficie sembrada de 22,147 ha al 2013.

Los cultivos agrícolas más importantes de la región son: trigo en grano con un volumen de 1, 107,132 toneladas con un valor de producción de \$1, 681, 322,651 pesos, representa el 9.7 % del valor total de la producción agrícola del estado en el 2012 en el Distrito del Río Colorado en Mexicali. En segundo lugar se encuentra la fresa con un volumen de producción de 95,770 toneladas y un valor de \$1, 561, 515,572 pesos, representa el 9% de la producción agrícola del Estado y se da en Ensenada al igual que el tomate el cual representa el 8.5% del valor total de producción y aporta \$ 1, 475, 892,926 pesos. En cuarto y quinto lugar se encuentra el algodón hueso con un 6.9 % y la alfalfa verde con el 6.5% del valor total de la producción agrícola del estado.

Dentro de la región la producción pecuaria es muy importante, ya que se caracteriza por una gran producción de carne bovina, 85,173 toneladas, con un valor de \$3, 575, 110,121 pesos, representa el 75.9% del valor de la producción pecuaria del estado en el 2012 y convirtiéndolo en el 5to., lugar a nivel nacional, este se da en el municipio de Mexicali. En segundo lugar tenemos a la leche de bovino con un volumen de 154,564 toneladas y un valor de \$811, 181,249 lo que representa un 17.2% dentro del estado, este se da en Tijuana. En tercer lugar el huevo para plato con un volumen de 17,859 toneladas lo que representa un valor de \$235, 903,628 pesos en Mexicali. En carne de ave Ensenada genera un valor de \$40, 611,930 pesos y en carne de porcino, un valor de \$22, 572,949 pesos con un volumen de 903 toneladas con que significa en este último el 0.5% del valor total de la producción pecuaria en todo el estado.

La actividad pesquera en la región de estudio destacan en términos generales a dos municipios: Mexicali (Puerto de San Felipe) y Ensenada entre lo que se destaca el atún, corvina, el erizo, la langosta y el camarón. En primer lugar se tiene el atún con un volumen de 3,445 toneladas y un valor de \$175, 850,736 pesos lo que representa el 14.8 % del valor de la producción pesquera en el estado siendo la sede Ensenada. Existe gran variedad de atunes, pero la más valorada es el atún de aleta azul, -seguida por la aleta amarilla y por último el barrilete. En segundo lugar se encuentra la corvina, que

---

tiene una variedad muy importante como es la corvina, la corvina rallada, la chata, aleta amarilla y la chica. La corvina se da en la zona de amortiguamiento de la reserva de la biosfera del alto Golfo de California, con un volumen de 2,984 toneladas y un valor de \$174,261,801 pesos lo que representa el 14.7% del valor de la producción pesquera del estado, en el municipio de Ensenada.

El turismo médico, de bienestar y de salud tiene gran potencial en el estado ya que acapara el 45% del mercado de proveeduría de productos médicos de América del Norte. Baja California cuenta con una infraestructura de calidad además de ofrecer hasta un 80% más económico los procedimientos en este ramo, en comparación con Estados Unidos. De igual manera la industria vitivinícola en Baja California genera más del 90% de la producción nacional, por lo que la ruta del vino se ha posicionado en uno de los principales productos turísticos del Estado.

El municipio de Mexicali, capital del Estado de Baja California, es reconocido como centro industrial, de negocios y agrícola por excelencia. Cuenta con atractivos como son: el museo sol del niño y bosque de la ciudad, la plaza de toros, el Centro Estatal de Artes, el Teatro del Estado, la Laguna Salada que lo conduce hacia el Cañón de Guadalupe, el puerto de San Felipe y delta del Río Colorado. Una buena opción son los campos del Rio Hardy, el único río navegable del Estado.

Tijuana es la ciudad más visitada por su posición geográfica, así también conocida como la frontera más visitada del mundo. Cuenta con grandes establecimientos y una infraestructura hotelera de primer nivel, posee restaurantes donde puede degustar platillos de comida desde mexicana hasta española, además de numerosos lugares para presenciar espectáculos. Algunos lugares para visitar son la Avenida Revolución en donde se pueden encontrar artesanías y esparcimiento. También cuenta con el Centro Cultural Tijuana que cuenta con museo, teatro o salón de espectáculos, cine planetario, sala de exposiciones, todo con el fin de fortalecer la cultura nacional en la frontera norte y promover el desarrollo cultural de la región. Cuenta también con un hipódromo, plaza de toros, campo de golf, entre otros. Ensenada es sede de una gran actividad pesquera y es reconocida por sus atractivos naturales, como son los parques nacionales, pinturas rupestres y La Bufadora, entre otros. Entre los eventos reconocidos se encuentra la vendimia de Valle de Guadalupe lo cual conjunta a muchos visitantes en la degustación de vinos, bailes, rodeos, avistamiento de ballenas.

Tecate es una comunidad estilo colonial, es sede de una reconocida cervecería. En el entorno de la ciudad cuenta con pinturas rupestres, ya que hay muchas formaciones rocosas; es una ciudad famosa por sus panaderías. Se vive un ambiente de tranquilidad ideal para el esparcimiento en parques recreativos tipo ranchos. Tiene una oferta aproximada de 45 ranchos. El barro rojo de la zona se aprovecha por los artesanos locales y se elaboran todo tipo de artesanías, los cuales no tiene comparación en cantidad, calidad y costos en todo el Estado.

---

Playas de Rosarito se encuentra situada en el corredor turístico Tijuana-Ensenada a 27 kilómetros de la ciudad de Tijuana, cuenta con 22 hoteles con más de 1,600 habitaciones, entre sus atractivos esta la pesca deportiva, el *surfing* y la langosta de Puerto Nuevo; resalta la herrería artesanal y la cerámica.

En oferta hotelera Baja California cuenta con 474 establecimientos lo que es una oferta hotelera de 20,644 habitaciones, de los cuales 25 hoteles son de 5 estrellas, 41 hoteles de 4 estrellas, 80 de tres estrellas, 90 de dos estrellas, 95 de una estrella y 143 hoteles sin categoría. Cuenta además con 4 aeropuertos, 361 restaurantes, 46 cafeterías, 35 discotecas y centros nocturnos, 68 bares, 6 centros de convivencia, 43 arrendadoras de auto y 134 agencias de viaje.

El sector industrial de la zona tiene en su posición geográfica una de sus principales ventajas, zona fronteriza, complementada por una buena infraestructura de comunicación e instalaciones como son Parques Industriales, Corredores Industriales, así como programas bilaterales para expedir el comercio internacional de la región.

### **Aspectos Políticos.**

En el ambiente político, primero se debe establecer el carácter de Baja California, el cuál ha sido uno de los estados más vanguardistas en el proceso electoral fue el primer estado en tener una credencial para votar. Es conocido que el Estado de Baja California es una entidad en donde se muestra una preponderancia por parte del Partido Acción Nacional (PAN), donde en la última elección, 2013, hizo coalición con otros partidos.

En este momento las cinco alcaldías están conformadas de la siguiente manera: Ensenada: PRI, Mexicali: PAN, Playas de Rosarito: PAN, Tecate: PRI, Tijuana: PRI; en comparación con las elecciones del 2010, los resultados obtenidos para las alcaldías del estado de Baja California lo obtuvo el Partido Revolucionario Institucional en sus cinco municipios (IEPCBC, 2014).

### **Finanzas Públicas.**

Producto Interno Bruto (PIB).

El PIB de Baja California en el 2012, representó el 2.81% con respecto al total Nacional, 379,269 millones de pesos de los 12, 912,907 millones de pesos a nivel nacional. En comparación con el año anterior tuvo un incremento del 4.21%. Así pues Baja California se ubicó como la economía número 12 de los estados en México

Sin embargo el entorno global afectó mucho económicamente, así como su alta inclusión en la economía mundial por lo que el período del 2008 al 2009 hubo un decremento del 4.1%. La tendencia se ha podido revertir de acuerdo a la medidas que se tomaron, en el período 2010-2012 logrando un crecimiento del 3.6% para este periodo.

En el 2013, la economía nacional registró una desaceleración consecuencia del subejercicio fiscal federal así como la crisis en el sector de la construcción principalmente. Es por eso que se estimó en el año 2013 que el crecimiento anual del país fue de apenas del 1.1%, en cambio Baja California se estimó que tuvo un incremento del PIB estatal entre el 1.5% y 2%.

**Tabla 2. Indicador trimestral de la actividad económica estatal de Baja California.**

Variación porcentual real respecto al mismo periodo del año anterior.

Denominación	2013 <sup>r/</sup>					2014
	Trimestre				Anual	Trimestre
	I	II	III	IV		I <sup>p/</sup>
<b>Total</b>	<b>4.1</b>	<b>1.4</b>	<b>2.3</b>	<b>0.8</b>	<b>2.1</b>	<b>-1.6</b>
Actividades Primarias	25.2	-10.6	27.2	6.3	7.2	-22.3
Actividades Industriales	6.5	0.7	0.5	-0.1	1.8	-3.9
Actividades de Servicios	2.0	2.7	2.4	1.0	2.0	0.6

Fuente: INEGI. r/ Cifras revisadas. p/ Cifras preliminares.

En el estado de Baja California las actividades primarias que incluyen la agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza, reportaron una retroceso anual de 22.3% en el primer trimestre de 2014, debido, básicamente, al comportamiento de la agricultura.

Las actividades secundarias, corresponden a los sectores dedicados a la industria de la minería, manufacturas, construcción y electricidad, que en su conjunto reflejaron un decremento a tasa anual de 3.9% en el primer trimestre de 2014, debido a la disminución registrada en la construcción y en la minería.

Esto ocasionó que el estado se situara, en este rubro, en la vigésima octava posición del total nacional. Mientras que las actividades terciarias, servicios, dedicados a la distribución de bienes y aquellas actividades relacionadas con operaciones de información y de activos, así como con servicios afines al conocimiento y experiencia personal; además, de los relacionados con la recreación y con la parte gubernamental, entre otros.

La entidad en estas actividades mostró un crecimiento anual de 0.6% en el primer trimestre de 2014, motivado, por los servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles; por los servicios

---

educativos; por los servicios de salud y de asistencia social; por los servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas.

Entre las principales actividades que destaca al Estado de Baja California se encuentran las Industrias Manufactureras con un 19.40%, el comercio con un 16.10%, los servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles con un 14.30% y por último en la construcción con un 11.8%. Juntas representan el 61.56% del PIB estatal.

Así pues dentro de los sectores estratégicos en el Estado en la Industria Manufacturera se encuentran las del sector aeroespacial, electrónicos, electrodomésticos, productos médicos, biotecnología, tecnologías de la información, servicios médicos, transportes y vitivinícola.

**Tabla 3. Principales actividades industriales del Estado de Baja California.**

<b>Actividad</b>	<b>Porcentaje de participación</b>
Industrias Manufactureras	19.40%
Comercio	16.10%
Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles.	14.30%
Construcción	11.8%
Otros servicios	38.4%

Fuente: SE de Baja California (2010)

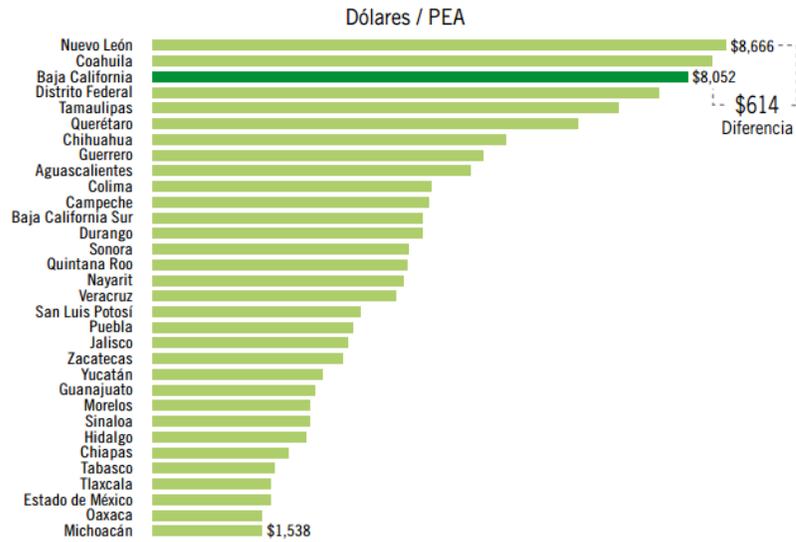
Según las cifras del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) y la Secretaría de Economía (SE), durante el año 2012 Baja California ocupó el 2do., lugar por el valor de las exportaciones, que alcanzaron un monto de 31,663 millones de dólares, lo que representó el 9.9% a nivel nacional; la principal actividad fue la industria manufacturera.

El subsector con mayor participación fue la fabricación de equipo de computación y comunicación que represento el 52.6%. El estado también se destacó por las exportaciones de productos agrícolas y productos marinos.

De enero a marzo de 2014, Baja California atrajo una Inversión Extranjera Directa (IED) de 166.7 millones de dólares, lo que representó el 2.9% del total nacional.

En relación a las remesas, el estado alcanzó un total de 301.2 millones de dólares durante el periodo enero-junio de 2014, lo que significó un crecimiento del 11.2% respecto al mismo periodo del año anterior, además ocupó el lugar número 13vo., en el país, ya que concentró el 2.6% del total nacional.

**Gráfica 2. Formación Bruta de Capital Fijo por PEA de Baja California, 2008.**



Fuente: INEGI (2010). Adaptado de SEDECO (2012).

### Ingresos y Egresos.

En el marco de las observaciones al análisis de ingresos y egresos que presentan cada uno de los municipios de esta región permite darnos una idea de la actividad de las finanzas públicas de cada ayuntamiento, la siguiente tabla muestra la suma de los ingresos los cuales se refieren a los recursos captados de los cuales la mayoría corresponden básicamente a impuestos, así como participaciones y aportaciones federales y estatales. También aunque en menor medida los ingresos públicos se tienen por concepto de derechos, productos y aprovechamientos, entre otros.

**Tabla 4. Ingresos y Egresos Brutos por cada municipio del Estado de Baja California.**

Unidad de medida: Miles de pesos.

Municipio	INGRESOS 2012	INGRESOS 2013
Estatal	10,725,604	2,402,137
Ensenada	1,303,158	1,487,667
Mexicali	3,086,091	ND
Tecate	349,126	496,928
Tijuana	5,607,036	ND
Playas de Rosarito	380,193	417,542

Fuente: Finanzas Públicas Estatales y Municipales (2013)

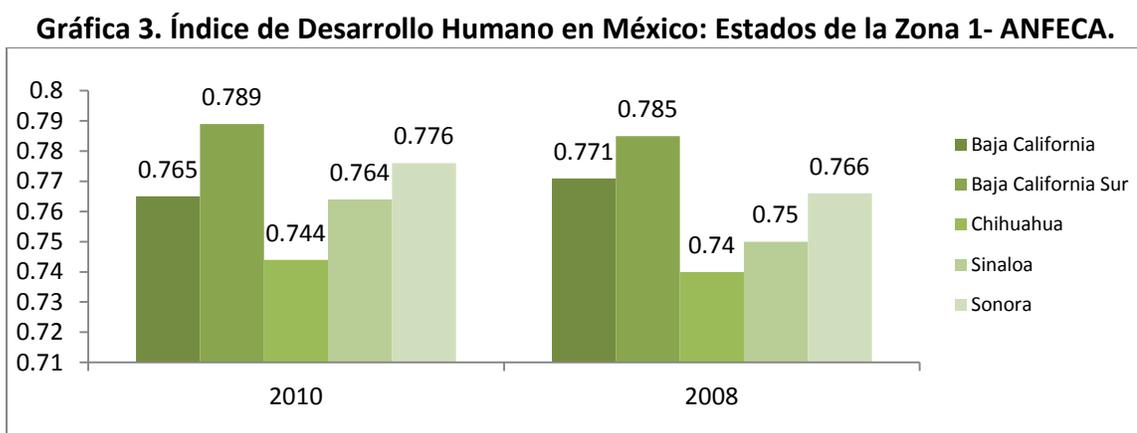
En el 2012 se observa que el municipio de Tijuana es quien capta el mayor ingreso, seguido del municipio de Mexicali. Los municipios de Tecate y Playas de Rosarito a su vez son los que reportan menores ingresos para el mismo año. Es importante destacar la correlación que existen entre estas cifras y el número de habitantes por municipio, las cuales se comportan en la misma forma.

## Análisis del Bienestar y Desarrollo Social.

### Índice de Desarrollo Humano (HDI).

El HDI es un índice compuesto que resume las mediciones de los avances logrados en un país en tres aspectos básicos de desarrollo humano: salud, educación e ingresos. Es por eso que el IDH será mayor cuando las desventajas no predominen en particular o cuando sea menor la desigualdad interna en cada uno de los componentes.

El informe mundial del 2011, ubicó a México en la posición del ordenamiento internacional con un IDH de 0.770. De acuerdo con este informe México se encuentra en el segundo grupo de países con mayor desarrollo humano.



Fuente: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (2010).

La estimación del IDH (2010) muestra al Distrito Federal, Nuevo León y a Baja California Sur, seguido por Baja California como las entidades con mayor IDH, alcanzando niveles de desarrollo humano similares a países como Polonia o República Checa. Por otro lado Chiapas, Oaxaca y Guerrero se ubican en las tres últimas posiciones a nivel nacional.

El índice de salud, mide el logro de un estado o de un país, respecto a una norma internacional mínima de 20 años de vida al nacer y una máxima de 83.4. Respecto a este indicador Quintana Roo (0.8912), el Distrito Federal (0.8880) y Baja California (0.8869) ocupan las tres primeras posiciones respectivamente a nivel nacional.

Respecto al índice de educación, este mide el progreso relativo de un país o un estado tomando en cuenta los años promedio de escolaridad y los años esperados de escolarización. Los estados con mayor índice de escolarización fueron el Distrito Federal (0.8498), Baja California Sur (0.7521) y Nuevo

---

León (0.7428). Mientras que Chiapas, Oaxaca Guerrero presentaron los menores niveles. Baja California ocupó el lugar siete (0.7073), estando por debajo de Coahuila y Sinaloa.

En el IDH de Ingreso, se incluye como sustituto de otros aspectos que no están reflejados en una larga vida y saludable ni en conocimientos. El Distrito Federal (0.8307), Nuevo León (0.7900) y Baja California (0.7851) son entidades con mayores niveles de ingreso, mientras que Chihuahua, Colima y Baja California Sur fueron entidades con mayores pérdidas en cuando al ingreso.

El valor en dólares del PIB per cápita proporciona una aproximación más concreta al significado de las diferencias entre los estados y municipios. La media estatal es de 9,571 dólares per cápita. Mexicali y Tijuana se ubican por arriba de este nivel con 11,855 y 9,812 dólares respectivamente. Se ubican por debajo de la media estatal los municipios de Tecate con 6,750, Ensenada con 5,388 y Playas de Rosarito con 5,353 dólares per cápita.

Las mayores diferencias en los componentes del IDH entre municipios se encuentran en el índice de PIB per cápita. El rango de variación intermunicipal de este índice es el de mayor disparidad intermunicipal y el más alejado del IDH del estado de 0.822.

Al comparar los valores del índice de PIB per cápita de cada municipio contra el de las entidades federativas y sus posiciones en el contexto nacional, tenemos que el índice de PIB per cápita de Mexicali es superior al de Coahuila y el de Tijuana es menor que el de Coahuila y mayor que el de Baja California. Los demás municipios son más parecidos a sus homólogos de desarrollo humano medio alto. El PIB per cápita de Tecate es similar al de Durango, y el de Ensenada y Playas de Rosarito al de Guanajuato.

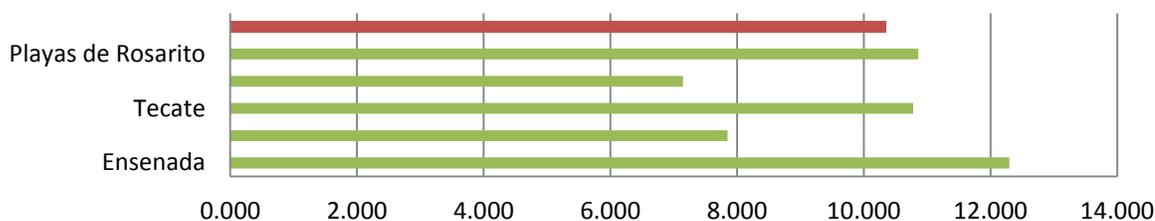
### **Índice de Marginación.**

Después de haber visto un panorama de tres aspectos muy importantes como son salud, educación e ingresos en Baja California, es importante ver el aspecto de exclusión social como es la marginación, la cual puede ser originado por una producción económica expresado en una mala distribución de progreso, en una estructura productiva así como exclusión en diversos grupos sociales y este puede ser tanto en un proceso como beneficio de desarrollo.

Una diferencia social dentro de una sociedad se puede percibir si se desagrega geográficamente esto es por municipios, después por localidades y al final por áreas geográficas básicas urbanas llamadas AGEBS; el estado de Baja California tiene 1,372 AGEBS (INEGI, 2010).

El índice de marginación es un indicador que muestra una relación inversa a la demanda potencial de estudios de posgrado, mientras menor es el índice de marginación mayor será la demanda esperada de estudios superiores. Esta correlación se explica por los componentes sociales que incluye el índice como son porcentajes de la población que viven en localidades pequeñas, en viviendas inadecuadas, con falta de acceso a la educación y con ingresos monetarios reducidos (Becerra y Ramírez, 2008).

**Gráfica 4. Índice de marginación en el Estado de Baja California por municipio, 2010.**



Fuente: CONAPO (2010)

La educación, bienes, salud y vivienda son un conjunto de indicadores utilizados por el Consejo Nacional de Población (CONAPO) para la integración de índices de marginación y fueron seleccionados debido a su importancia para tener identificado su espacio y la población que tiene carencias.

**Tabla 5. Índice de marginación de Baja California, 2010.**

Municipio	Población	Índice de marginación	Grado de marginación	Lugar a nivel estatal
Ensenada	466,814	-1.36050	Muy bajo	1
Mexicali	936,826	-1.75437	Muy bajo	4
Tecate	101,079	-1.49506	Muy bajo	3
Tijuana	1,559,683	-1.81659	Muy bajo	5
Playas de Rosarito	90,668	-1.48806	Muy bajo	2

Fuente: CONAPO (2010)

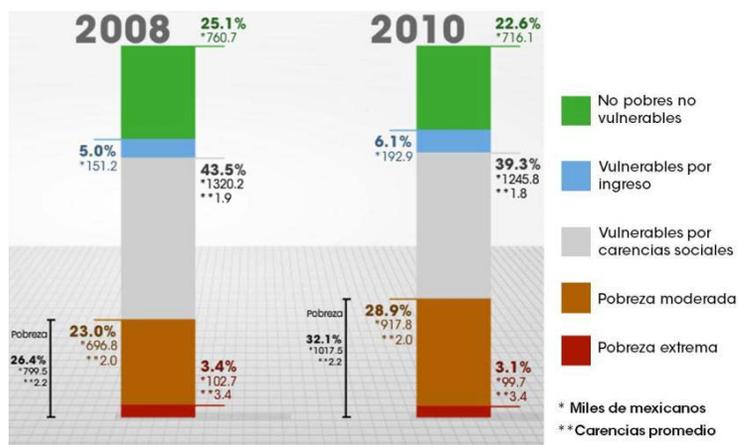
En el 2010 se consideró a Baja California como una entidad con un grado de marginación muy bajo por debajo de estados como Nuevo León y el Distrito Federal, y por arriba de estados como Guerrero, Chiapas y Oaxaca que tiene un índice de marginación muy alto según estimaciones efectuadas por la CONAPO.

### **Pobreza por ingresos.**

La CONEVAL declara que la incidencia de la pobreza por ingresos es un indicador utilizado a escala mundial, que refleja el porcentaje de la población, en un cierto ámbito, que no cuenta con los recursos monetarios suficientes para adquirir los bienes y servicios considerados como necesarios en su entorno

social. El desarrollo social de una región se sustenta en parte por el nivel de ingreso de cada persona; la falta o bajo de ingresos trae como consecuencia el aumento de nivel de pobreza de una población.

**Gráfica 5. Medición de pobreza en Baja California, 2010.**



Fuentes: CONEVAL (2010)

En Baja California se cuentan 1, 017,500 habitantes aproximadamente que viven dentro del rango de la pobreza, lo que representa el 32.1% de la población total; dentro de este rango se encuentran 99,700 personas en pobreza extrema, 3.4% y 917,800 en pobreza moderada (28.9%).

Haciendo un comparativo entre los datos obtenidos en 2008 y 2010, podemos observar que aumentó la pobreza a 32.1%, pero disminuyó la pobreza extrema a 3.1%, siendo la pobreza moderada la que aumentó a 28.9%.

En lo que se refiere a la población vulnerable por carencia social hubo una disminución de 43.5% a 39.3%. La población no pobre y no vulnerable disminuyó de 25.1% a 22.6%. Lo anterior significa que casi una tercera parte de la población de Baja California no cuenta con ingresos suficientes para adquirir los bienes y servicios que necesitan para poder satisfacer sus necesidades y no ejerce al menos uno de los derechos sociales establecidos: educación, acceso a los servicios de salud, a la seguridad social, calidad y espacios de vivienda, a servicios básicos de vivienda y poder tener acceso a la alimentación.

En Baja California, el municipio con menor porcentaje de población en pobreza es Tecate, 20.3% de su población total. Respecto a la pobreza extrema, es aquella que tiene un ingreso inferior a la línea del bienestar mínimo y tiene al menos 3 carencias sociales. Los municipios con mayor porcentaje de población en pobreza extrema fueron Ensenada con el 5.7% de su población y Tijuana con el 3.5% del total de su población.

**Tabla 6. Pobreza y Pobreza Extrema por municipio en Baja California, 2010.**

Municipio	Pobreza			Pobreza Extrema		
	Porcentaje	Personas	Carencias	Porcentajes	Personas	Carencias
Tijuana	32.8	525,769	2.1	3.5	56,736	3.5
Mexicali	30.2	282,538	2.1	2.6	24,767	3.5
Ensenada	36.1	157,285	2.5	5.7	24,809	4.1
Rosarito	33.2	30,713	2.2	3.3	3,048	3.6
Tecate	20.3	21,157	2.1	1.6	1,709	3.5

Fuente: CONEVAL (2010)

En México la pobreza se mide a través de un sistema multidimensional que se divide en: pobreza alimentaria, pobreza de capacidades y pobreza de patrimonio.

En Baja California de 2010 a 2012 hubo una reducción tanto en el número de personas como en el porcentaje de población con las carencias sociales de rezago educativo, carencia por acceso a los servicios de salud, carencia por acceso a la alimentación, carencia por calidad y espacios en la vivienda y carencia por acceso a los servicios básicos en la vivienda.

Importante mencionar el avance en la disminución de la carencia por acceso a los servicios de salud, la cual pasó de 31.4%, 1, 014,490 personas en 2010, a 22.3%, 746,276 personas en 2012, es decir, hubo una disminución de 268,214 personas en esta condición

Sin embargo, se registró un aumento tanto en el número de personas como en el porcentaje de población con carencia por acceso a la seguridad social. De acuerdo a los datos publicados por la CONEVAL en el 2012 se logró reducir cuatro de las seis principales carencias:

- El rezago educativo de 16.9 al 14.6%
- El acceso a servicios de salud del 31.4 al 22.3%
- Acceso a la alimentación del 16.4 al 15.2%
- Servicios básicos de vivienda del 6.6 al 4.4%

**Tabla 7. Indicadores de carencia social 2010 - 2012 de Baja California.**

Indicadores	Porcentaje		Miles de personas		Carencias promedio	
	2010	2012	2010	2012	2010	2012
Rezago educativo	16.9	14.6	547.2	488.6	2.5	2.4
Carencia por acceso a los servicios de salud	31.4	22.3	1,014.5	746.3	2.5	2.4
Carencia por acceso a la seguridad social	54.7	55.7	1,768.3	1,862.7	2.1	1.9
Carencia por calidad y espacios de la vivienda	9.9	8.1	320.7	270.0	2.8	2.7
Carencia por acceso a los servicios básicos en la vivienda	6.6	4.4	214.4	147.0	3.0	3.1
Carencia por acceso a la alimentación	16.4	15.2	529.4	509.9	2.6	2.4

Fuente: estimaciones del CONEVAL con base en el MCS-ENIGH 2010 y 2012.

## La desigualdad por ingreso en Baja California.

La medición de la pobreza, en el bienestar económico compara el nivel de ingreso de las personas contra el valor de una línea de bienestar, para definir el poder adquisitivo del ingreso. Se considera los flujos monetarios que no ponen el riesgo el hogar. Los municipios con mayor desigualdad en distribución de ingresos fueron: Rosarito y Ensenada. Por otro lado Tijuana y Mexicali son los municipios con menor nivel de desigualdad. A nivel nacional en el 2010, Baja California se encontraba dentro de los 10 estados con mayor desigualdad.

## Índice de Rezago Social.

El índice de Rezago Social, resume varios indicadores como son salud, acceso a los servicios de salud, acceso a los servicios básicos, calidad y espacios en la vivienda.

En el estado de Baja California se estimó que en el 2010 se tiene un rezago social muy bajo, lugar 28 a nivel nacional, lo que significa un grado de rezago social menor de un 20% de su población.

**Tabla 8. Grado de rezago social de las entidades federativas, 2010.**

Entidad federativa	Grado de rezago social	Lugar que ocupa en el contexto nacional
Guerrero	Muy alto	1
Oaxaca	Muy alto	2
Chiapas	Muy alto	3
Veracruz	Alto	4
Puebla	Alto	5
Michoacán	Alto	6
Hidalgo	Alto	7
San Luis Potosí	Alto	8
Yucatán	Alto	9
Campeche	Alto	10
Guanajuato	Medio	11
Durango	Medio	12
Tlaxcala	Medio	13
Tabasco	Medio	14
Zacatecas	Medio	15
Morelos	Medio	16
Nayarit	Bajo	17
Querétaro	Bajo	18
México	Bajo	19
Quintana Roo	Bajo	20
Baja California Sur	Bajo	21
Sinaloa	Bajo	22
Chihuahua	Bajo	23
Tamaulipas	Muy bajo	24

Jalisco	Muy bajo	25
Sonora	Muy bajo	26
Colima	Muy bajo	27
<b>Baja California</b>	<b>Muy bajo</b>	<b>28</b>
Aguascalientes	Muy bajo	29
Coahuila	Muy bajo	30
Distrito Federal	Muy bajo	31
Nuevo León	Muy bajo	32

Fuente: CONEVAL (2010)

Los municipios de Baja California, tiene un índice de rezago social muy bajo. Ensenada tiene el 4.73 % de población de 15 años o más de analfabetas en comparación con Tijuana que solo tiene el 2.09%. De la población de 6 a 14 años que no asiste a la escuela el municipio de Ensenada cuenta con el mayor porcentaje del 5.21% de la población en comparación con Tijuana que solo tiene el 2.09%. El 35.02% de la población de 15 años y más tienen una educación básica incompleta.

En lo que se refiere a los servicios de salud, el municipio de Tijuana tiene el mayor porcentaje con un 34.08% de la población que no es derecho-habiente. Los datos de las viviendas particulares registradas habitadas indican que el municipio de Tijuana cuenta con un 3.84% en comparación con Mexicali con tan solo el 2.26% que cuentan con piso de tierra. A nivel estatal el 4.67% no dispone del agua entubada de la red pública y el 1.10% no cuenta con energía eléctrica principalmente en el municipio de Tecate con el 2.97%.

**Tabla 9. Grado de rezago social por Municipio en Baja California, 2010.**

Municipio	Población	Lugar que ocupa a nivel nacional	Índice de rezago social
Ensenada	466,814	2115	-1.06177
Mexicali	936,826	2413	-1.54794
Tecate	101,079	2242	-1.23352
Tijuana	1,559,683	2316	-1.34560
Playas de Rosarito	90,668	2140	-1.09396

Fuente: CONEVAL (2010)

### Problemas del Desarrollo Regional en Baja California.

Todo lo anterior descrito deja ver a nivel nacional y regional que existen grandes problemas de desigualdad por estados, que repercuten gravemente la calidad de vida de todos los mexicanos. Aproximadamente el 30% de la población se encuentra en situación de pobreza, de los cuales un 27.5% presentan pobreza moderada y el 2.7% estaban en pobreza extrema. Esto es que casi la tercera parte de la población no cuenta con ingresos disponibles para adquirir bienes y servicios o al menos uno

---

como es educación, acceso a los servicios médicos, seguridad social, calidad y espacios de vivienda servicios básicos o bien acceso a la alimentación.

En el estado de Baja California hay muchos retos fundamentales en cuestión a la salud, vivienda, la alimentación y protección a los derechos humanos de la población. Es básico incrementar el ingreso familiar en la frontera norte, buscando créditos sociales a familias emprendedoras para cubrir sus necesidades. Otro problema es apoyar a familias en situación de vulnerabilidad, apoyo nutricional, por medio de despensas.

Por otro lado se debe desarrollar las habilidades y aptitudes de las personas para mejorar su calidad de vida, haciendo más centros familiares y poder acabar con el rezago social en Tecate, Tijuana, Ensenada, Mexicali y Playas de Rosarito.

Otro problema que se tiene son los espacios públicos para los cuales se quiere destinar 13.1 millones de pesos, para el mejoramiento de los ya existente y desarrollo de las acciones para fomentar la participación ciudadana así como la seguridad para todos.

Para el 2014, también hay una inversión estatal de 74.1 millones de pesos a la asistencia de población vulnerable como son mujeres jefas de familia, los adultos mayores, personas con discapacidad los cuales requieren apoyo de cobijas, mejoramiento de viviendas, despensas así como paquetes de construcción entre otros.

Es importante establecer un nuevo modelo de prevención del delito ya que han sido discontinuas y parciales en tiempo, es por eso que se busca establecer un modelo social de carácter estratégico, mediante la participación ciudadana y atención a riesgos asociados a la violencia y a la delincuencia. A través de modelos preventivos que generen y fortalezcan la seguridad urbana y la cohesión social. Así como optimizar el servicio de policía a través de capacitaciones constantes, delimitaciones territoriales, asignaciones de responsabilidades y distribución de recursos.

Se busca la equidad de género, implementado oportunidades de empleo para las mujeres en todos los sectores ya que no se ha reconocido la fuerza de mano de obra que ha tenido la población femenina en el impacto económico del país. Así también garantizar el trabajo sin condiciones por el género.

El Plan Estatal de Desarrollo de Baja California 2014-2019, incluye ofrecer acciones de promoción y prevención en materia de salud, así como atención de calidad y poder ofrecer una cobertura total en los servicios de salud para toda la población así como el abastecimiento de medicamentos para toda la población. Es importante tener una sociedad saludable, es por eso que se busca que todos tengan acceso a los servicios de salud como es seguir incrementado la cobertura del Seguro Popular,

---

haciendo promoción de los servicios, atenciones entre otros. También se busca activación física para tener mejor salud, atención integral en lo que respecta a adicciones, reducción de riesgos que afectan la salud y uso efectivo de los recursos en materia de salud.

Baja California tiene el 3.6% del territorio nacional. Su actividad ha sido muy dinámica en estos últimos años, ya que se ha enfrentado a retos muy importantes como los cambios de la exigencia tecnológica, Cobertura de Infraestructura en los servicios, entre otros. Debe de haber un desarrollo económico sustentable, se tiene que trabajar en tener una economía más competitiva, para poder ofrecer mejores condiciones para las inversiones y creación de empleos y que estos puedan alcanzar un nivel económico y social estable y competitivo.

Es muy importante se siga trabajando de manera integral entre todas las entidades y darle continuidad a cada eje central que se tiene plasmado dentro de los problemas. Es por eso que se busca un desarrollo económico, social, competitivo y sostenible. Se busca el desarrollo ferroviario, portuario y aeroportuario, así como agilizar a nivel estatal los cruces fronterizos, promoción e inversión para que se generen empleos.

Se busca elevar la calidad y logro educativo en los 5 municipios del país, buscando que todos tengan acceso y la igualdad entre todos los grupos de población. Tener acceso al arte y cultura entre los servicios básicos de esta entidad así como la educación básica, la media superior la educación superior y gestionar y promocionar el desarrollo deportivo teniendo así un resultado de alto nivel de competencia.

Baja California, se encuentra entre las entidades de mayor confianza para la denuncia del delito por parte de la ciudadanía. Es prioritaria la modernización de todos estos servicios que se han estado haciendo desde el 2009. Es por eso que se debe invertir en capacitaciones, hacer equipos profesionales y certificados, se debe trabajar en implementación de reformas del sistema penal para garantizar el orden y la tranquilidad de la sociedad mediante una seguridad integral y un estado de derecho.

### **La problemática ambiental en Baja California.**

Baja California cuenta con un problema compartido con Estados Unidos: La contaminación atmosférica, por ser frontera con ellos. También se ha tenido un deterioro en la calidad de aire principalmente en la región por las emisiones de los parques vehiculares de Tijuana-Rosarito-Tecate y Mexicali. Los principales contaminantes has sido por los motores de combustión como son: hidrocarburos, óxidos de azufre, monóxidos de carbono y metales pesados.

---

- Mexicali: los terrenos baldíos y abandonados o bien los caminos no pavimentados tiene impacto debido a las condiciones de clima extremoso, y las escasas áreas verdes dentro del municipio. Así pues la actividad Agrícola en el Valle de Mexicali, Guadalupe, Maneadero y San Quintín dispersan partículas ya que aplican de forma aérea agroquímicos al realizar las quemas agrícolas para la preparación de los campos agrícolas. Los olores desagradables por el ganado así como sus desechos.

La mala calidad del aire ha afectado la salud de los habitantes del Estado, ya que disminuye su capacidad pulmonar lo que trae como consecuencia problemas de enfermedades respiratorias lo que tiene un efecto negativo sobre la calidad de vida, la productividad y el desarrollo del Estado.

- Ensenada: la actividad pesquera, astilleros de mantenimiento y pintados de barco; emanan contaminación atmosférica por emisiones de humo, polvo, vapores y olores desagradables. En Tecate, la industria cervecera, ladrilleras, alfarerías generan grandes emisiones de humo. Es importante mencionar que la industria de jurisdicción estatal y federal se estima en más de 3 mil 200 establecimientos industriales operando en el estado, la mayor parte en el municipio de Tijuana y aportan un porcentaje bajo de emisiones y partículas.

El rezago en el drenaje público es un pretexto para evocar descargas clandestinas de aguas residuales en comercios, servicios, canales y zonas urbanas provocando infiltraciones al subsuelo y contaminando aguas residuales que operan organismos regulados por el Estado. Por otra parte el alto contenido de aceites, grasas, carga orgánica son vertidos al sistema de drenaje proveniente de los comercios, lo que afecta el adecuado funcionamiento de las plantas de aguas residuales dentro del Estado. El desarrollo Inmobiliario provocó que muchas hectáreas de áreas forestales y de cultivo cambiaran a suelos de uso urbano, lo que tuvo consecuencia la pérdida de flora y fauna así como erosión (desgaste de la tierra) y deterioro de los ecosistemas de la entidad.

La limitada capacidad de los ayuntamientos para recolectar y disponer de residuos peligrosos ha generado focos de infección con la basura, lo que ha generado acumulación en zonas urbanas de la periferia y quema de basura por su población. El promedio de basura que genera una persona en el Estado es de 0.758 kilogramos por día.

Baja California tiene una riqueza de especies y condiciones ecológicas muy diversas. Las zonas desérticas y montañosas que cubren la mayor parte estatal son Áreas Naturales Protegidas. Es importante conocer que hay al menos 15 tipos de vegetación bien conservados, donde habitan casi 3,000 especies de flora, de las cuales 700 son endémicas (no se encuentran en otro lugar en el mundo). Hay 507 especies de fauna, de las cuales 25 son endémicas de Baja California y 23 son endémicas de México.

---

En peligro de extinción se encuentran las dunas y matorrales costeros así como algunas especies de flora y fauna por la tala y desmonte no moderados así como el sobrepastoreo que hay en algunos lugares de protección como es el Parque Nacional San Pedro Mártir y Constitución de 1857 donde se puede encontrar ganado.

Así también la flora de este estado ha sido sujeta a cambios bruscos para el desarrollo de sistemas de producción agropecuaria para el establecimiento de industrias así como para obras de infraestructura y proyectos, el minero (pétreos), el energético y turístico.

Es muy importante incrementar también campañas de prevención, ya que en el 2013 se presentaron incendios forestales que afectaron a más de 16 mil 833 hectáreas de superficie y con mayor incidencia en Tecate y Ensenada. La fauna silvestre se encuentra amenazada ya que muchas especies tienen importancia como recurso aprovechable sin embargo la actividad cinegética (caza) clandestina, puede ser el factor directo sobre su conservación.

### **Conclusión.**

Desde 2001 Baja California ha mantenido una trayectoria competitiva estable. En un primer período permaneció en la cuarta posición, pero a partir de 2004 y hasta 2008 escaló al tercer lugar nacional en donde se ha mantenido.

Este panorama alentador para el estado se ha dado a partir del aumento en los subíndices de Aprovechamiento de las relaciones internacionales, Gobiernos eficientes y eficaces y Sistema de derecho confiable y objetivo. Dichas mejoras se vieron contrarrestadas por los retrocesos en Sectores económicos en vigorosa competencia y Manejo sustentable del medio ambiente. Al final, Baja California ha mejorado 6% su calificación en el Índice de Competitividad Estatal 2008 respecto a 2006, un avance ligeramente superior al crecimiento promedio de los estados.

Lo más destacable del avance de Baja California es su crecimiento económico impulsado por la duplicación de las exportaciones, una mayor diversificación de su comercio, así como un sector empresarial más consolidado con mayor innovación y empresas de clase mundial.

Además, el estado avanzó en variables institucionales al reducir el costo de la nómina, en proporción al gasto total, mejorar la recaudación, destinar mayor proporción del gasto a inversión y mejorar la procuración de justicia.

---

## 4.2. Oferta y Demanda Educativa.

De acuerdo al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), las capacidades de los países para desarrollarse cultural y económicamente están basadas en el capital humano del que disponen para generar, aplicar y difundir el conocimiento. Resaltando a la educación superior como un bien público que genera beneficios individuales y colectivos para una sociedad, a través de su componente multiplicador en el desarrollo económico y social de una nación. Una población más y mejor educada significa una ciudadanía más informada, participativa y crítica.

Bajo esta perspectiva, México enfrenta un gran reto ya que una de sus debilidades actuales es la escasa formación de recursos humanos altamente calificados, como lo expresa el Consejo Mexicano de Estudios de Posgrado y el mismo CONACYT. El Reporte de Competitividad Mundial 2012 - 2013 señala la baja calidad educativa, la baja matrícula en educación superior, el bajo uso de las tecnologías de la información en México como obstáculos para el desarrollo competitivo del país.

En este sentido se desarrolló el presente estudio de la oferta y demanda educativa, el cual busca identificar las características actuales y futuras de la tendencia educativa que demandan los alumnos de nivel superior, susceptibles a cursar estudios de maestría, así como describir la oferta educativa de posgrado (especialidad, maestría y doctorado) existente en el estado de Baja California. Con estos antecedentes, se proyecta establecer recomendaciones para un programa de maestría que cumpla con los requerimientos de pertenencia del plan de estudios, estudiantes, profesores, resultados del programa, vinculación del programa e infraestructura establecidos por el Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC).

El estudio de factibilidad, en este apartado, se basa en una investigación documental y revisión de una serie de indicadores que muestran las diferencias entre licenciatura y posgrado en la región de estudio en materia educativa. El marco demográfico concerniente al sector educativo para fines de este estudio implica establecer la demanda potencial, actual y futura de candidatos a ingresar a un programa de maestría mediante información población: asistencia escolar, edad colegial y nivel educativo.

En México la población escolar entre 6 a 14 años es de 19.8 millones de personas, 18% de la población total del país, con una asistencia escolar de 18.7 millones lo cual significa que de cada 100 niños 94 asisten a la escuela. Los jóvenes entre 15 a 19 años representan el 10% de la población total del país y tienen una asistencia a la escuela del 57%. De acuerdo con el INEGI, estos jóvenes generalmente cursan algún año de educación media y media superior. En el 2010, se contaron 3, 536,369 personas de 20 años y más que asisten a la escuela, esto representa 5 de cada 100 habitantes en ese rango de edad (INEGI, 2010).

La población en edad escolar, de 5 a 24 años, de acuerdo al número de personas que habitan en el estado de Baja California es de 1, 257,645 lo que representan aproximadamente el 37% del total de los habitantes del estado.

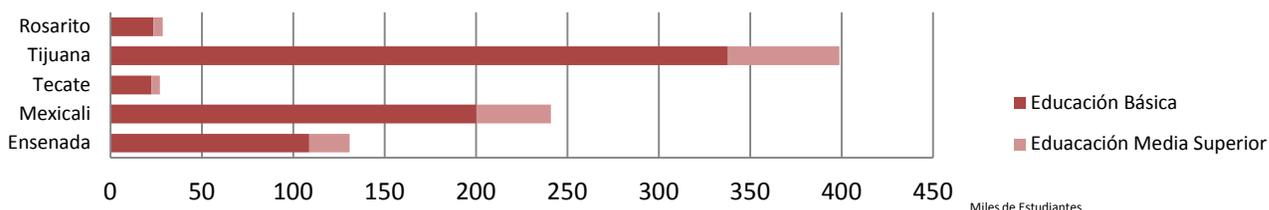
**Tabla 10. Población en edad escolar en los municipios de Baja California, 2014.**

Municipio	5 a 9 años		10 a 14 años		15 a 19 años		20 a 24 años		Total
	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	
Ensenada	23,797	22,577	22,811	22,239	24,379	23,875	24,680	23,950	188,308
Mexicali	46,200	43,734	47,047	44,830	47,262	45,724	45,137	44,010	363,944
Rosarito	4,921	4,607	4,649	4,465	4,968	4,804	4,711	4,749	37,874
Tecate	5,126	4,918	5,056	4,852	5,312	5,067	5,192	4,763	40,286
Tijuana	80,582	77,130	80,133	77,064	80,019	79,058	76,169	77,078	627,233
<b>Total</b>	<b>160,626</b>	<b>152,966</b>	<b>159,696</b>	<b>153,450</b>	<b>161,940</b>	<b>158,528</b>	<b>155,889</b>	<b>154,550</b>	<b>1,257,645</b>

Fuente: CONEVAL (2014)

La matrícula escolar en el estado es de 692,756 en educación básica y de 133,485 en media superior, lo cual representa un porcentaje de asistencia escolar de 87% aproximadamente de la población comprendida entre 5 19 años.

**Gráfica 6. Asistencia Escolar de la Población de 5 a 19 años por niveles, 2013 -2014.**



Fuente: SEE (2014).

Al hacer un análisis numérico en la región de estudio, se pueden observar que la población en edad escolar y matriculada en los niveles desde básico y medio superior es muy variada y en general va disminuyendo conforme aumenta la edad de los jóvenes.

En el nivel de educación superior, el cual comprende: Técnico Superior, Licenciatura, Normal y Posgrado (Especialidad, Maestría y Doctorado), en el estado de Baja California se tiene una matrícula de 102,188 alumnos en el ciclo 2013-2014.

**Tabla 11. Licenciatura por Edades en los Municipios de Baja California, 2013-2014.**

Municipio	Menos de 18 Años	18 Años	19 Años	20 Años	21 Años	22 Años	23 Años	24 Años	25 Años	26 Años	27 Años	28 Años	29 Años	30-34 Años	35-40 Años	40 Años y más	Total
Ensenada	30	1,461	2,115	2,274	2,485	1,686	1,163	905	522	348	252	220	45	601	230	356	14,693
Mexicali	117	3,192	4,719	5,195	5,219	4,442	3,129	2,006	1,341	923	655	524	152	1,318	551	574	34,057
Tecate	0	82	131	104	121	68	53	45	29	16	7	8	0	32	9	6	711
Tijuana	204	4,139	6,350	6,911	6,783	5,692	3,831	2,562	1,637	1,083	827	601	284	1,397	546	460	43,307
Playas de Rosarito	0	14	28	30	29	21	11	9	13	5	3	5	5	13	14	14	214
<b>Baja California</b>	<b>351</b>	<b>8,888</b>	<b>13,343</b>	<b>14,514</b>	<b>14,637</b>	<b>11,909</b>	<b>8,187</b>	<b>5,527</b>	<b>3,542</b>	<b>2,375</b>	<b>1,744</b>	<b>1,358</b>	<b>486</b>	<b>3,361</b>	<b>1,350</b>	<b>1,410</b>	<b>92,982</b>

Fuente: SEE (2014).

**Tabla 12. Licenciatura Normal por Edades, 2013-2014.**

Municipio	Menos de 18 Años	18 Años	19 Años	20 Años	21 Años	22 Años	23 Años	24 Años	25 Años	26 Años	27 Años	28 Años	29 Años	30-34 Años	35-40 Años	40 Años y más	Total
Ensenada	3	93	110	94	103	53	30	16	14	17	8	7	6	10	4	1	569
Mexicali	17	142	238	261	253	113	80	36	33	27	21	10	18	39	14	14	1,316
Tijuana	8	133	228	216	168	96	68	46	36	28	22	19	19	37	11	12	1,147
<b>Baja California</b>	<b>28</b>	<b>368</b>	<b>576</b>	<b>571</b>	<b>524</b>	<b>262</b>	<b>178</b>	<b>98</b>	<b>83</b>	<b>72</b>	<b>51</b>	<b>36</b>	<b>43</b>	<b>86</b>	<b>29</b>	<b>27</b>	<b>3,032</b>

Fuente: SEE (2014).

**Tabla 13. Posgrado por Edades en los municipios de Baja California, 2013-2014.**

Municipio	24 Años	25 Años	26 Años	27 Años	28 Años	29 Años	30-34 Años	35-40 Años	40 Años y más	Total
Ensenada	191	94	177	99	70	71	202	86	87	1,077
Mexicali	319	231	458	195	161	135	456	257	368	2,580
Tecate	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tijuana	240	183	249	180	191	144	493	309	505	2,494
Playas de Rosarito	2	5	2	1	2	0	4	0	7	23
<b>Baja California</b>	<b>752</b>	<b>513</b>	<b>886</b>	<b>475</b>	<b>424</b>	<b>350</b>	<b>1,155</b>	<b>652</b>	<b>967</b>	<b>6,174</b>

Fuente: SEE (2014).

La población bajacaliforniana de 18 años y más años representa el aproximadamente el 55% de la población total del estado. Lo cual al compararlo con la matrícula en educación superior, observamos que sólo el 5.45% de los habitantes comprendidos en este rango están matriculados en este nivel educativo.

A nivel posgrado el número de habitantes inscritos en algún programa de especialidad, maestría o doctorado, es menor. Para el ciclo 2013-2014 se matricularon 6,174 personas a este nivel escolar, resaltando los municipios de Mexicali y Tijuana con el mayor número de inscritos, 41% y 40% respectivamente.

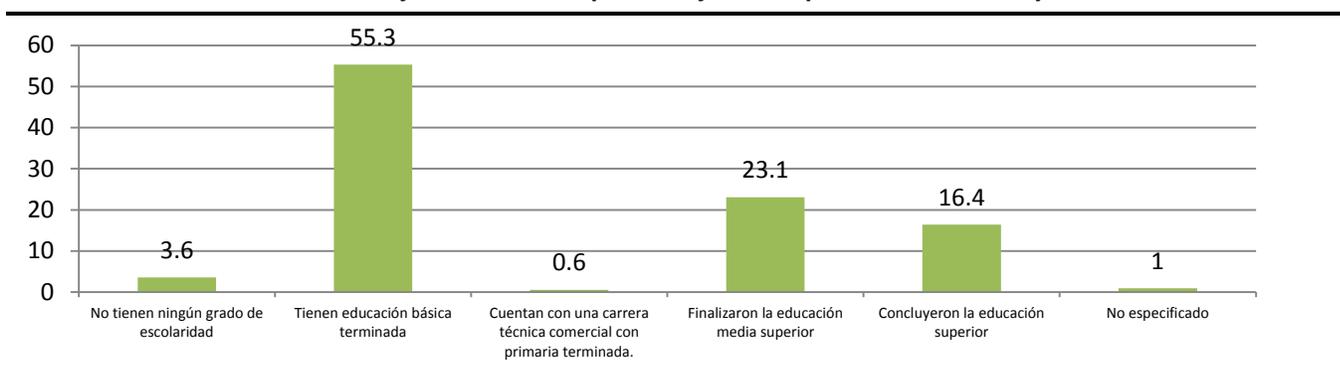
En resumen, podríamos entender que la edad potencial de jóvenes que podrían ingresar a la MTIC está en jóvenes de 24 años y más que hayan terminado la licenciatura, por lo que entonces la población potencial a ingresar podría ser un aproximado del 0.62% de la población total, es decir 21,279 prospectos. Los alumnos de posgrado del ciclo 2013-2014 representan el 0.18% del total de la población del Baja California.

En Baja California la población de 15 años y más en promedio tiene el grado promedio de escolaridad 9.3, lo que equivale a poco más de la secundaria concluida; en comparación con la media nacional, la población de 15 años y más ha terminado la secundaria, grado promedio de escolaridad 8.6.

De cada 100 bajacalifornianos de 15 años y más 3.6% no tiene ningún grado de escolaridad; 55.3% tiene la educación básica terminada. Con una carrera técnica o comercial con primaria terminada esta el 0.6%; finalizaron la educación media superior el 23.1% y 16.4 % concluyeron la educación superior. No especificado se encuentra el 1% de la población.

A nivel nacional son 7 de cada 100 habitantes las que no saben leer ni escribir y a nivel estatal en Baja California son 3 de cada 100 personas de 15 años y más.

**Gráfica 7. Escolaridad en Baja California en porcentajes de la población total mayor de 15 años, 2010.**

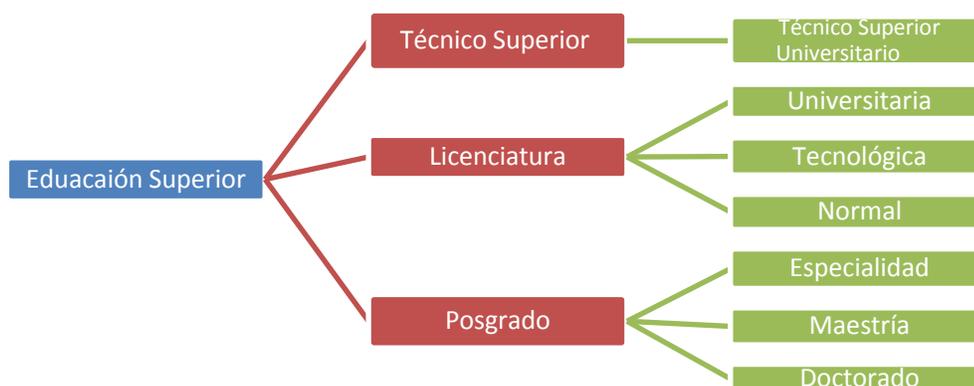


Fuente: INEGI (2010)

### Educación Superior.

En Baja California de acuerdo con la clasificación que hace el Sistema Educativo Estatal, la Educación Superior comprende de los siguientes niveles.

**Figura 2. Sistema Educación Superior en Baja California.**



Fuente: SEE (2014). Elaboración propia.

---

El nivel de Técnico Superior, tienen una duración de dos o tres años, se imparte en la Universidad Tecnológica de Tijuana.

El nivel Licenciatura se compone de tres tipos de programas: La Licenciatura Universitaria y La Tecnológica son de cuatro años de duración en promedio y se imparte en carreras clasificadas en las siguientes áreas de estudio: Educación y Humanidades, Ciencias de la Salud, Ciencias Naturales y Exactas, Ciencias Sociales y Administrativas, así como en las carreras de Ingeniería y Tecnología y las que pertenecen al área de Ciencias Agropecuarias. En los primeros dos niveles se capacita al educando para el ejercicio de una profesión.

La Educación Normal prepara a estudiantes para que ejerzan la docencia en los distintos niveles del Sistema Educativo. Tiene como estudios antecedentes inmediatos el Bachillerato y la duración de una carrera es generalmente de cuatro años, donde se ofrecen las licenciaturas en educación preescolar, primaria, secundaria en diferentes especialidades, especial y física.

El nivel Posgrado se cursa posterior a la licenciatura; y su objetivo es la formación de profesionistas con una alta especialización en las diferentes áreas del conocimiento. El Posgrado se divide en: Especialidad, Maestría, y Doctorado. Estos programas de estudios se imparten en instituciones de sostenimiento autónomo, estatal, federal, federalizado y particular.

En el ciclo escolar 2013-2014 la matrícula de educación superior alcanzó 102,188 estudiantes; esta matrícula crece de forma rápida y sostenida, principalmente en licenciaturas. De 1991 a 2010, el número de estudiantes de licenciatura universitaria del Estado se triplicó, pasando de 22,385 inscritos en 1991 a 96,014 en 2014. En el mismo periodo, el posgrado se multiplicó por aproximadamente 8, pasando de 801 en 1991 a 6,174 alumnos en 2014. La distribución de la población por niveles se observa de la siguiente manera: técnico superior 3%, licenciatura 91% y posgrado 6%.

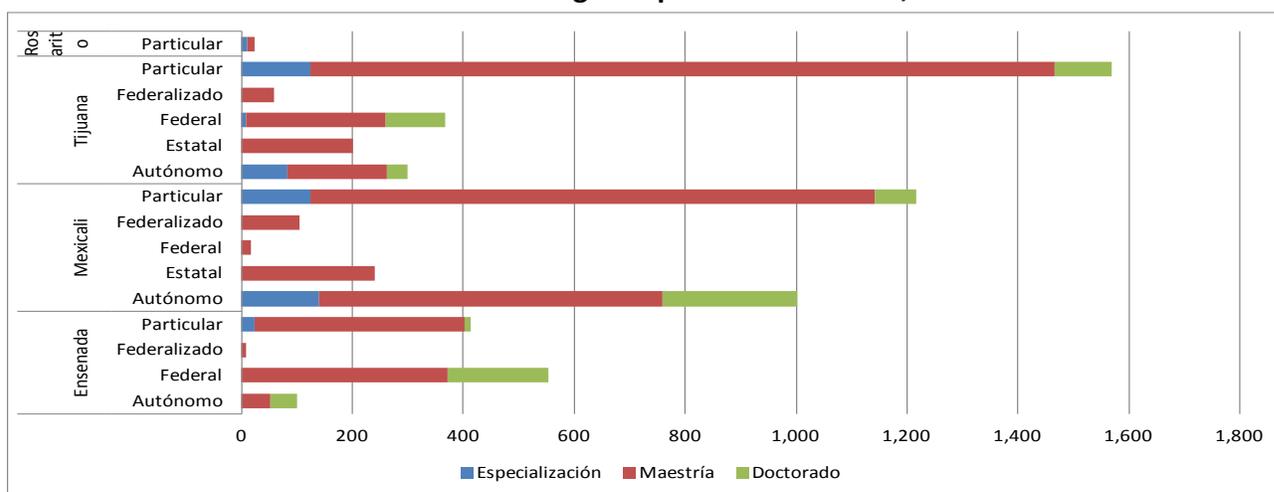
En Baja California el nivel de Educación Superior se conforma por 71 instituciones (IES): 24 públicas y 47 privadas. En ellas se brinda una gran variedad de programas educativos: técnico superior universitario, licenciaturas, especialidades, maestrías y doctorados, que suman 759 programas en donde se habilitan recursos humanos altamente capacitados en todos los campos del conocimiento científico.

Por su sostenimiento las IES se clasifican en autónomas, estatal, federal, federalizadas y particular. La matrícula en IES públicas representa el 78% y en las privadas el 22%.

## Posgrado.

El posgrado en Baja California representa el 0.18% del total de la población del estado, sin embargo es importante destacar que ha tenido un crecimiento constante desde la década de los noventas. La oferta educativa en posgrado en Baja California está compuesta por 287 programas: Especialización 46, Maestría 206 y Doctorado 35. De los cuales 65 programas son de sostenimiento autónomo, estatal 6, federal 46 y particular 170, lo que representa el 59% de IES privadas y 41% de IES públicas.

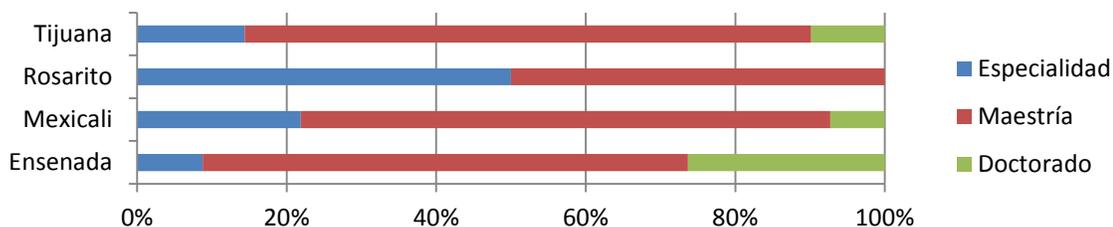
**Gráfica 8. Matrícula de Posgrado por Sostenimiento, 2013-2014.**



Fuente: SEE (2014)

En cuanto a la distribución geográfica de la oferta en los municipios del estado, Tijuana predomina con 46% de los programas, 132; Mexicali tiene el 33%, 96 y el resto de la oferta se encuentra entre Ensenada y Rosarito 21%, 59. Importante mencionar que en Tecate no se expresa ningún programa de posgrado de acuerdo a la información proporcionada por el Sistema Educativo Estatal.

**Gráfica 9. Oferta educativa de Posgrado en los municipios de Baja California, 2014.**



Aunque la oferta educativa por número de programas de estudios por municipio en Ensenada es aproximadamente el 20%, es significativo el número de doctorados que se ofrecen, 15 programas lo que representan el 43% del total de programas de doctorado ofrecidos en el estado y el 26% del total de programas de posgrado ofrecidos en este municipio.

La oferta de programas de posgrado que se brinda en el estado se imparte en las siguientes áreas de conocimiento: Ciencias Naturales y Exactas, Ciencias de la Salud, Ciencias Sociales y Administrativas, Ciencias de la Educación y Humanidades, Ciencias Agropecuarias y Ciencias de la Ingeniería y Tecnología. De acuerdo a los datos recabados por SEE y conforme a los programas ofertados, muestra que la mayor oferta en relación a los posgrados se encuentra en el área de las Ciencias Sociales y Administrativas, le sigue el área de Ciencias de la Educación y Humanidades y el menor número de programas de posgrado registrados es el de las Ciencias Agropecuarias.

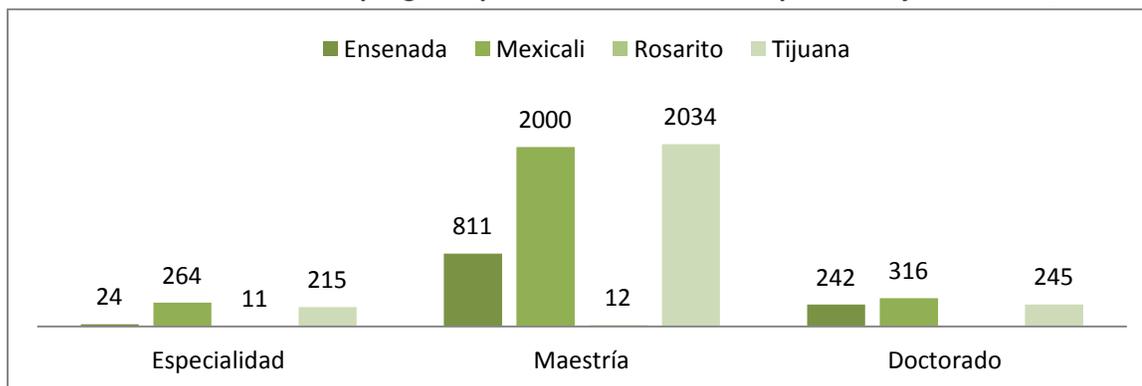
**Tabla 14. Directorio de Instituciones de Educación Superior en Baja California con programas de posgrado**

INSTITUCIONES	ESPECIALIDAD	MAESTRÍA	DOCTORADO	TOTAL POSGRADOS
1. Universidad Autónoma de Baja California (UABC)	14	21	12	47
2. Instituto Tecnológico de Mexicali (ITM)	0	1	0	1
3. Instituto Tecnológico de Tijuana (ITT)	0	4	1	5
4. Centro de Investigación y Desarrollo en Tecnología Digital (CITEDI)	1	1	1	3
5. Colegio de la Frontera Norte (COLEF)	0	4	1	5
6. Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada (CICESE)	0	8	8	16
7. Centro de Nanociencias y Nanotecnología (CNYN-UNAM)	0	3	3	6
8. Observatorio Astronómico Nacional (OAN-UNAM)	0	1	1	2
9. Escuela Normal Urbana Nocturna del Estado	0	1	0	1
10. Universidad Estatal de Estudios Pedagógicos (UEEP)	0	1	0	1
11. Universidad Pedagógica Nacional Unidad Mexicali (UPN)	1	2	0	3
12. Universidad Pedagógica Nacional Unidad Tijuana (UPN)	0	1	0	1
13. Centro de Enseñanza Técnica y Superior (CETYS)	0	50	6	56
14. Universidad Iberoamericana de Tijuana	0	10	1	11
15. Centro Universitario de Tijuana (CUT)	1	11	1	13
16. Universidad de las Californias Internacional	1	4	0	5
17. Centro de Estudios Universitarios UNIVER Noroeste	5	3	0	8
18. Universidad UNIVER Mexicali	3	0	0	3
19. Centro de Estudios Superiores del Noroeste	0	1	0	1
20. Facultad Internacional de Ciencias de la Educación (FICED)	0	1	1	2
21. Universidad Interamericana para el Desarrollo	0	3	0	3
22. Centro de Investigación para el Desarrollo Humano (CIDH)	0	1	0	1
23. Centro de Estudios Universitarios Xochicalco	1	3	0	4
24. Escuela del Pacífico	0	1	0	1
25. Escuela Superior de Comercio Exterior (ESCOMEX)	0	2	0	2
26. Instituto Tecnológico de la Construcción	0	2	0	2
27. Tecnológico de Baja California (TBC)	2	2	0	4
28. Universidad del Valle de México	0	3	0	3
29. Instituto para el Desarrollo Emprendedor (INPADE)	0	1	0	1

Tomado de Sistema Educativo Estatal, 2014.

En el nivel de Maestría, que es en el cual está enfocado este estudio, se puede observar que las instituciones que ofrecen programas educativos de ese nivel son las 29 que aparecen en el directorio de IES de Baja California. Siendo este nivel el que mayor participación tiene en posgrado, tanto en programas como en matrícula.

**Gráfica 10. Alumnos inscritos en posgrado por niveles en los municipios de Baja California, 2013-2014.**



Fuente: SEE (2014)

En el área de las tecnologías de la información y comunicación, se identificaron 17 programas de licenciatura, 7 de maestría y 3 doctorados.

**Tabla 15. Programas de maestría en el área de las tecnologías de la Información en Baja California.**

Municipio	Institución	Programa de Maestría	Matricula
Ensenada	CENTRO DE INVESTIGACION CIENTIFICA Y EDUCACION SUPERIOR ENSENADA	MAESTRIA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACION	46
	CENTRO DE INVESTIGACION CIENTIFICA Y EDUCACION SUPERIOR ENSENADA	MAESTRIA EN CIENCIAS EN ELECTRONICA Y TELECOMUNICACIONES	33
	UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA	MAESTRIA EN TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION Y COMUNICACION	13
	CENTRO DE ENSEÑANZA TECNICA Y SUPERIOS	MAESTRIA EN CIENCIAS DE REDES Y TELECOMUNICACIONES	8
Mexicali	CENTRO DE ENSEÑANZA TECNICA Y SUPERIOS	MAESTRIA EN CIENCIAS EN REDES Y TELECOMUNICACIONES	13
	CENTRO DE ENSEÑANZA TECNICA Y SUPERIOS	MAESTRIA EN CIENCIAS EN SISTEMAS DE COMPUTO DISTRIBUIDO	8
	UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA	MAESTRIA EN TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION Y LA COMUNICACION	18
Tijuana	CENTRO DE ENSEÑANZA TECNICA Y SUPERIOS	MAESTRIA EN CIENCIAS EN REDES Y TELECOMUNICACIONES	7
	CENTRO DE ENSEÑANZA TECNICA Y SUPERIOS	MAESTRIA EN CIENCIAS EN SISTEMAS DE COMPUTO DISTRIBUIDO	1
	CENTRO DE INVESTIGACION Y DESARROLLO DE TECNOLOGIA DIGITAL DEL IPN	MAESTRIA EN SISTEMAS DIGITALES	26
	INSTITUTO TECNOLOGICO DE TIJUANA	MAESTRIA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACION	10
	UNIVERSIDAD INTERAMERICANA PARA EL DESARROLLO	MAESTRIA EN TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION	2
	UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA	MAESTRIA EN TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION Y LA COMUNICACION	16

Fuente: SEE (2014). Elaboración propia.

---

De los programas de maestría en esta área es importante notar que 2 de ellos se imparten por las mismas IES en diferentes campus. 5 de los 7 programas de maestría son en ciencias, lo que les da un carácter de investigación y no de aplicación.

### **Maestría en Gestión de Tecnologías de Información y Comunicación, UABC.**

En consideración a las necesidades que los egresados de licenciatura tienen sobre el área de computación; a la necesidad en las organizaciones de personas altamente preparadas en Tecnologías de Información, no solo en Baja California sino en México sino en el extranjero.

La Universidad Autónoma de Baja California, a través de un esfuerzo conjunto de seis facultades: Ciencias Administrativas y Sociales-Ensenada, Facultad de Contabilidad y Administración - Mexicali, Facultad de Contaduría y Administración -Tijuana, Facultad de Ciencias - Ensenada, Facultad de Ingeniería-Ensenada y la Facultad de Ciencias Químicas e Ingeniería -Tijuana, ofrecía el programa de MAESTRIA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN, hasta el año de 2012, este programa se tomó como antecedente para la creación de la nueva propuesta, al ser un programa a fin a las tendencias regional, nacional e internacional, A continuación se describe el programa de la MTIC.

Perfil de Egreso MTIC. En la página oficial de la MAESTRIA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN se estable el perfil del egresado de este programa.

- Competencias
  1. Identificar problemas y/o áreas de oportunidad en el campo laboral.
  2. Evaluar posibles soluciones mediante un análisis profundo aplicando metodologías y tecnologías de información pertinentes.
  3. Proponer soluciones acordes a las capacidades y recursos del entorno organizacional.
  4. Implementar y administrar sistemas de información basados en computadoras, optimizando el uso de recursos garantizando así un adecuado desempeño.
  5. Coordinar equipos de trabajo multidisciplinarios.
  6. Aplicar normas y estándares, para la sistematización e innovación de procesos organizacionales que favorezcan su productividad y competitividad con sentido ético.
  
- Habilidades
  1. Identificación de problemas y áreas de oportunidad en los flujos de información de las organizaciones.
  2. Liderazgo en actividades que emprenda en trabajo de equipo.
  3. Formular, presentar y argumentar en forma oral y escrita propuestas de proyectos y soluciones creativas en tecnologías de información.

- 
4. Manejo y administración de tecnologías de información.
  5. Administrar unidades de informática.
  6. Aplicar metodologías de tecnologías de información.
- Actitudes y Valores
    1. Sentido de responsabilidad y ética.
    2. Sentido crítico y participativo en la solución de problemas de la región, del país y del entorno internacional.
    3. Sentido de honestidad y dignidad en el cumplimiento de sus deberes y exigencia de sus derechos.
    4. Convicción para la actualización profesional continua.
    5. Interés por la investigación aplicada y la transferencia del conocimiento.

El programa de la MTIC para lograr este perfil de egreso ofrece cuatro áreas de especialización o de énfasis.

I. Redes. Cuyo objetivo es formar profesionales capaces de comprender y resolver la problemática que el uso y administración de las redes y telecomunicaciones conllevan, a través de análisis y metodologías. Desde la planeación, diseño, implementación, administración y seguridad, que le permita a las organizaciones, contar con una infraestructura de comunicación estable, confiable, segura y eficiente en base a sus requerimientos de operación.

II. Tecnología de Bases de Datos Corporativas. Teniendo como propósito, formar profesionales con un alto nivel de entendimiento, análisis y aplicación de las bases de datos. Contribuyendo en la explotación de los datos para mejorar la posición competitiva de las organizaciones. El profesionista diseñará y administrará arquitecturas de bases de datos.

III. Desarrollo de Software. En donde se formarán profesionales que generen software de cómputo de calidad, que cubran las diversas necesidades de procesamiento de información en las organizaciones y sectores productivos en la sociedad, utilizando las mejores plataformas y metodologías de desarrollo.

IV. Gestión y Comercialización Tecnológica. Que formará profesionistas de alto nivel que actúen como directivos, consultores, o agentes de cambio que utilicen eficientemente el recurso humano, material y tecnológico, conformando una plataforma tecnológica adecuada, para apoyar el logro de las metas de las organizaciones, mediante una visión integral que atienda el entorno interno y externo de la organización.

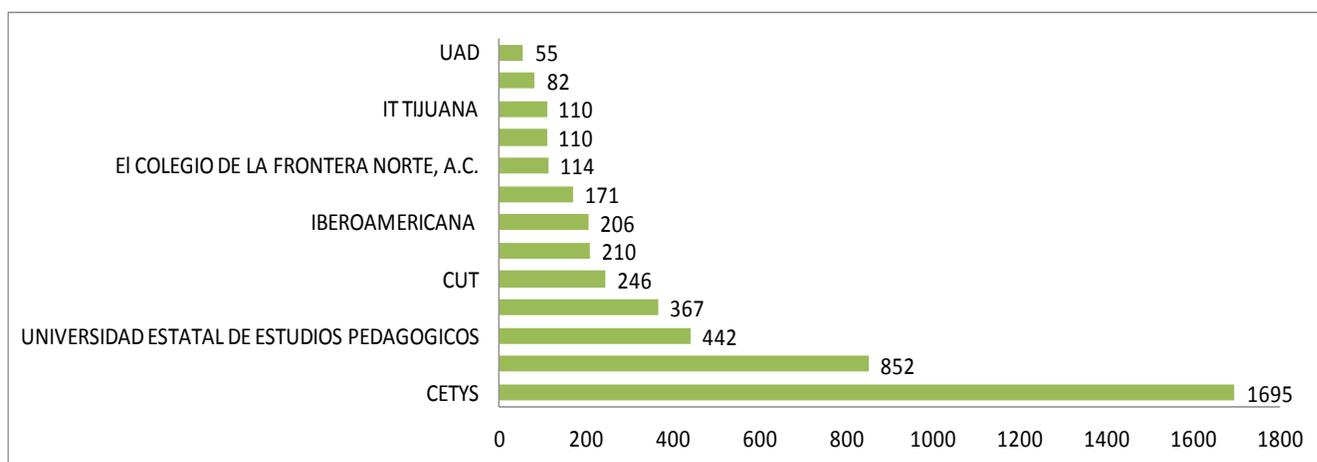
La MTIC tiene el objetivo de formar egresados competentes para que impacten en forma significativa, en sus organizaciones, apoyándolas en su búsqueda de ventajas competitivas a través de las Tecnologías de Información. Esta maestría se ha ofrecido en los tres campus desde 2006 hasta la fecha, lo que significa 8 generaciones de egresados de este posgrado.

**Tabla 16. Cohortes de ingreso a la Maestría de Tecnologías de la Información y Comunicación.**

Cohorte / Generación	Solicitantes	Alumnos Admitidos	% Alumnos Admitidos	Egresados	% Egresados	Sexo % F % M		Media de Edad (años)	Procedencia UABC	Procedencia Otra Universidad
1era - 2006	67	45	67 %	32	71 %	41	59	32	86 %	14 %
2da - 2007	44	34	77 %	25	74 %	34	66	31.5	80 %	20 %
3era - 2008	31	24	77 %	19	79 %	25	75	32.8	73 %	27 %
4ta - 2009	50	36	72 %	21	58 %	17	83	29.8	89 %	11 %
5ta - 2010	76	47	62 %	37	79 %	27	73	30	70 %	30 %
6ta - 2011	76	52	68 %	30	58 %	36	64	29.4	76 %	24 %
7ma - 2012	57	41	72 %	30	73 %	33	67	29.7	68 %	32 %
8va - 2013	74	47	64 %			40	60	30	61 %	39 %

Como se observa el crecimiento en la matrícula de ingreso de la MTIC es de 4.44% y no ha sido constante. En contraste con el crecimiento que se ha dado en el nivel posgrado y en específico la maestría en el estado de Baja California, un 12.3% desde 2008.

**Gráfica 11. Matrícula atendida por IES del estado de Baja California en nivel maestría, 2013-2014.**



Fuente: SEE (2014)

Con base en la información anterior, 4 de los 5 municipios de Baja California cuentan con al menos una IES, así mismo podemos decir que en el 52% de la matrícula de maestría en el estado están inscritos en 2 instituciones: CETYS Universidad y UABC.

---

### 4.3. Estudio Socioeconómico y de Expectativas Educativas.

El propósito del Estudio Socioeconómico y de Expectativas Educativas (ESyEE) es conocer e identificar los intereses y opiniones de los alumnos de 7º y 8º semestres de carreras en el área de las tecnologías de la información y comunicación, de alumnos que cursan actualmente la MTIC y de egresados de este mismo programa de estudios de UABC en los tres campus. Así pues el estudio se planeó bajo las siguientes perspectivas:

1. ES y EE alumnos de licenciatura en ingeniería en el área de la informática de UABC, campus Ensenada, Mexicali y Tijuana
2. ES y EE alumnos de la MTIC de UABC, campus Ensenada, Mexicali y Tijuana.
3. ES y EE egresados de la MTIC de UABC, campus Ensenada, Mexicali y Tijuana.

#### **ES y EE alumnos de licenciatura en ingeniería en el área de la informática de UABC.**

Este estudio se enfocó en los aspectos socioeconómicos y las expectativas académicas de los jóvenes que cursan actualmente una licenciatura/ingeniería en las áreas de informática y/o tecnologías de la información tienen sobre su propia formación, como el deseo de continuar sus estudios o su interés en el mercado laboral, cuáles son sus tendencias vocacionales, qué programas les resultan más atractivos, si trabajan o no y cuáles son sus perspectivas reales de ingresar a un posgrado.

La investigación se realizó a los alumnos de 7º y 8º semestres de carreras de Licenciado en Informática (LI), campus Ensenada, Mexicali y Tijuana; Ingeniería en Computación (IC), campus Tijuana y Ensenada; y Licenciado en Ciencias Computacionales(LCC), Ensenada. Esta muestra de alumnos de nivel de licenciatura se realizó tomando en consideración el perfil de los alumnos de la MTIC, de los cuales más del 80% de ellos han egresado de estas carreras en UABC.

Se aplicó la encuesta " Cuestionario de Expectativas Educativas para alumnos de licenciatura en ingeniería del área de la informática de UABC" (ver anexo no.1) a 105 estudiantes en los tres campus de las carreras de LI, IC y LCC de 7º y 8º semestre; quedando representadas de la siguiente manera: 53 IC, 40 LI y 8 LCC.

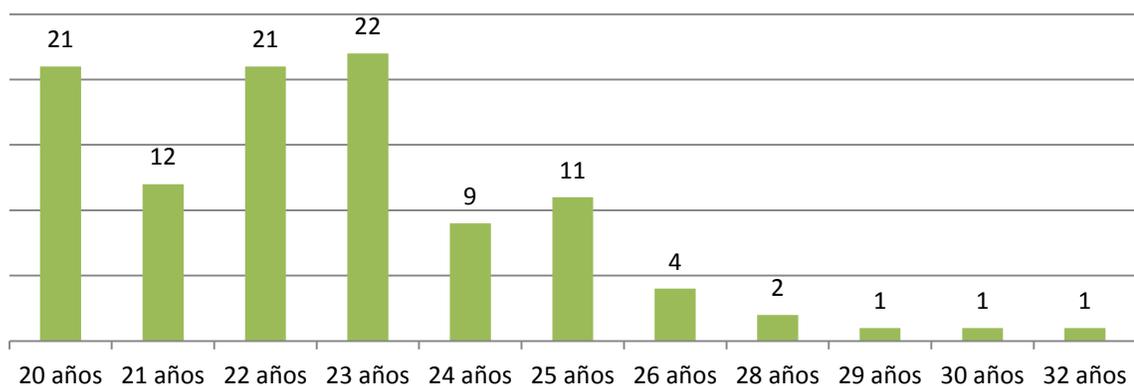
Los resultados de este estudio se agruparon en dos apartados: Características socioeconómicas de los estudiantes y Expectativas respecto a su educación al terminar sus estudios universitarios.

- **Caracterización socioeconómica.**

Los jóvenes son habitantes de los municipios de Mexicali, Tijuana y Ensenada; sin embargo no todos ellos son originarios de estos lugares, aproximadamente el 27% de los encuestados son de otras regiones de México como son: Sinaloa, Sonora, Jalisco, Oaxaca, entre otras.

La media de edad de los alumnos encuestados es de 22.7 años, en un rango de 20 a 32 años. Un 75% de los encuestados son hombres y un 25% mujeres.

**Gráfica 12. Tabla de distribución de edades de los alumnos licenciatura en ingeniería en el área de la informática de UABC.**



En cuanto a su estado civil los jóvenes encuestados se caracterizan por ser solteros, un 93% declaró así serlo. El resto de los participantes contestaron estar casados, 2%, y en unión libre el 5%.

- **Expectativas Educativas.**

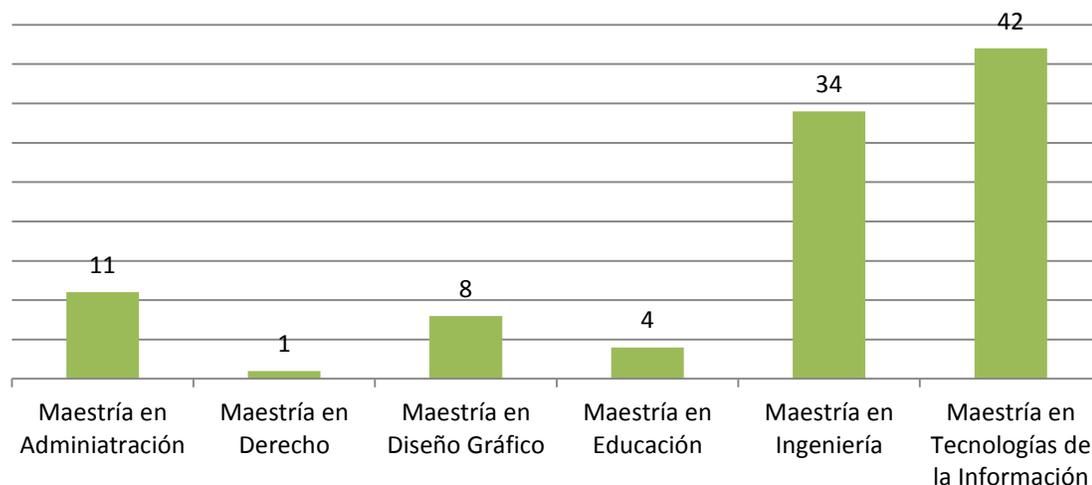
Existe un interés por estudiar una maestría entre los jóvenes encuestados, ya que el 77% manifestó tener interés, cabe mencionar que el resto no es que no tenga interés sino que un 17% no lo ha pensado. Sin embargo, de los interesados en cursar una maestría el 48% no estarían interesados en cursar la MAESTRIA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN en la UABC.

El 91% de los encuestados reconocen la importancia de estudiar una maestría actualmente y manifiestan que las principales razones para ello son: mejorar el desempeño laboral, las exigencias del entorno, desarrollo personal y actualización. Además, el 93% de ellos consideran que estudiar una maestría en tecnologías de la información le puede permitir ampliar sus oportunidades laborales.

De los jóvenes encuestados que tienen un interés en hacer una maestría la mayoría de ellos, 61%, manifestó que desearía empezar sus estudios de posgrado después de haber trabajado un tiempo, el resto se inclinó por iniciarla al terminar la licenciatura. En el mismo sentido, las áreas en las cuales

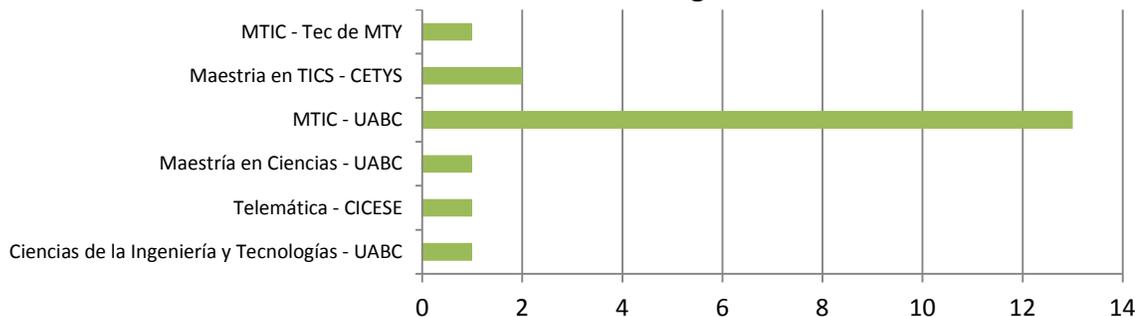
estarían interesados en continuar sus estudios son: Tecnologías de la Información, Ingeniería y Administración.

**Gráfica 13. Áreas de interés de maestrías de los alumnos licenciatura en ingeniería.**  
Porcentajes del total de alumnos



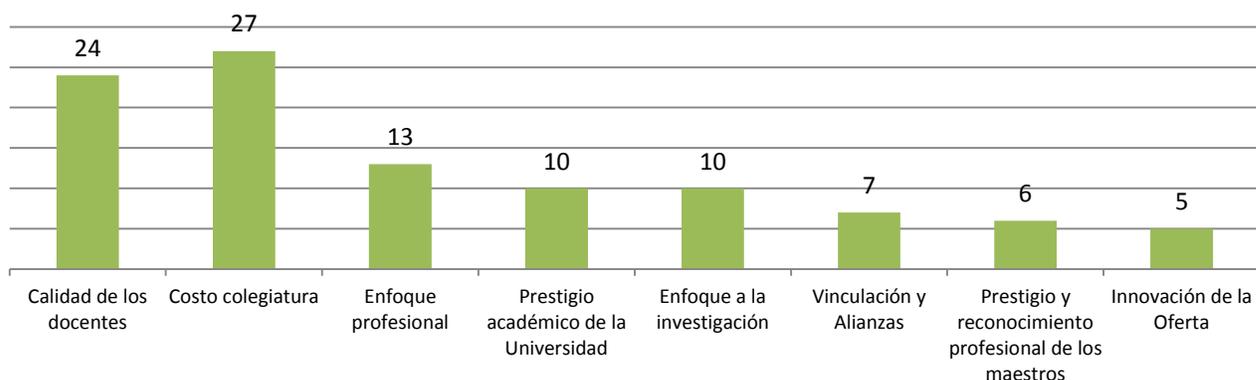
Para medir el nivel de conocimiento de los jóvenes encuestados en cuanto a la oferta actual de maestrías en el área de las tecnologías de la información y comunicación en la región, se les preguntó cuáles son los programas educativos que se ofrecen en donde residen. El 81% de ellos contestó no saber si se ofrecen maestrías en estas áreas en la ciudad donde viven; del 19% restante contestaron en su mayoría que el programa que se ofrece es el MTIC de la UABC.

**Gráfica 14. Oferta de programas de maestrías en tecnologías de la información en la región de acuerdo a los alumnos licenciatura en ingeniería de la UABC.**



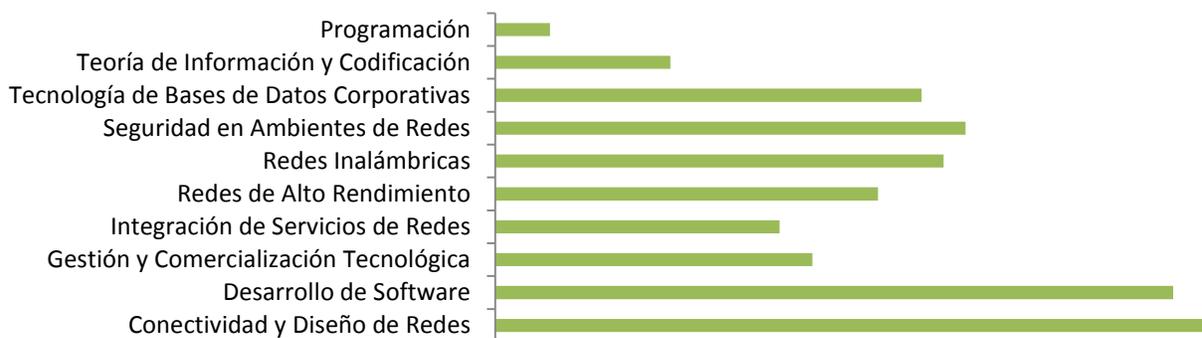
Entre los tres principales atractivos de un programa de maestría, los jóvenes encuestados señalaron la calidad docente, el costo de la colegiatura y el enfoque profesional.

**Gráfica 15. Principales características que hacen atractivo un programa de maestría.**



Los contenidos que a los jóvenes encuestados les interesaría que se incluyeran dentro del plan de estudios de una maestría en tecnologías de la información son principalmente los que están relacionados con las bases de datos y las redes, seguridad y rendimiento.

**Gráfica 16. Contenidos de interés a incluirse en un programa de MTIC.**



La ventaja competitiva de la MTIC que se ofrece en la UABC se centra en dos factores principalmente, de acuerdo con los jóvenes encuestados.

1. El prestigio de la institución, UABC, en el país y el reconocimiento de la calidad de sus egresados.
2. El profesorado de la UABC. Los maestros tiene alta calidad académica y prestigio como profesionistas en sus campos de trabajo; además de su dedicación.

### ES y EE alumnos de la MTIC - UABC.

Con el propósito de entender y conocer las percepciones y expectativas académicas de los estudiantes que actualmente están inscritos en el programa de la MTIC, se realizó este estudio. El enfoque fue

---

identificar las áreas de oportunidad del programa, así como la opinión de los alumnos en cuanto a propuestas de mejora del mismo.

La investigación se realizó a través de un cuestionario aplicado a todos los alumnos de la MTIC en los tres campus: Ensenada, Mexicali y Tijuana; así como Grupo de enfoque con los alumnos de los tres campus. Se aplicó la encuesta " Cuestionario de Expectativas Educativas para alumnos de la MAESTRIA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN " (ver anexo no.2) a 34 estudiantes en los tres campus: Ensenada (11), Mexicali (11) y Tijuana (12).

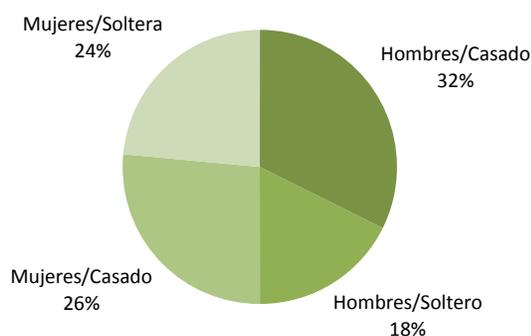
Los resultados de este estudio se agruparon en dos apartados: Características socioeconómicas de los estudiantes y Percepciones y expectativas respecto a la MTIC.

- **Caracterización Socioeconómica.**

Los alumnos de la MTIC residen en los municipios de Ensenada, Mexicali, Tecate, Tijuana y San Luis Río Colorado, Son., importante destacar que en Tecate y San Luis Río Colorado no hay oferta de este programa por lo que supone un desplazamiento especial de estos alumnos, 15%.

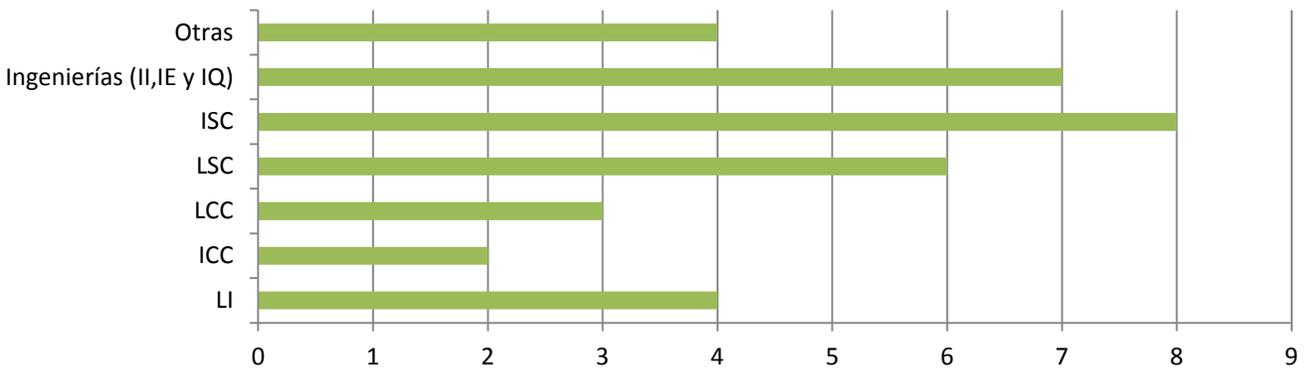
En la proporción de género se mantiene un 50% hombres y un 50% mujeres. La media de edad de los alumnos de posgrado es de 30.7 años, 31.8 hombres y 29.7 mujeres. En el caso del estado civil, el 56% de los alumnos son solteros y el 44% casados.

**Gráfica 17. Distribución de Estado Civil de los alumnos del programa de MTIC.**



Los perfiles de los alumnos de la MTIC se dan en las carreras de Ingeniería y Licenciatura en Sistemas Computacionales, Licenciatura en Informática y Licenciatura e Ingeniería en Ciencias Computacionales, 65% del total de alumnos tienen sus estudios universitarios en áreas de las Tic's.

**Gráfica 18. Licenciaturas e Ingenierías de los alumnos del programa de MTIC.**



Un 60% de los alumnos de la MTIC son egresados de UABC a nivel licenciatura, el resto se dividen entre ITT 21%, UES 6% y Otras 13%.

- **Perfil Socioeconómico de los alumnos de la MTIC.**

Utilizando la metodología de la Asociación Mexicana de Agencias de Inteligencia de Mercado y Opinión (AMAI) para la determinación de los Niveles Socioeconómicos, se determinó que los alumnos de la MTIC corresponden a un *nivel socioeconómico C*.

El nivel socioeconómico determina una segmentación de la sociedad en base a las características o posesiones del hogar y la escolaridad del jefe de familia o persona que más aporta al gasto; representa la capacidad para acceder a un conjunto de bienes y estilo de vida.

El Nivel Socioeconómico C, es denominado medio representa el 17.9% de la población en general aspira a mayor bienestar en entretenimiento y tecnología. Tienen ligeramente más holgura que el promedio para gastos de educación, esparcimiento y comunicación, vehículos y pago de tarjetas.

De los hogares de los alumnos de la MTIC, los jefes de familia tienen un grado de escolaridad máximo de licenciatura; no obstante en un importante porcentaje de estos hogares se cuenta con posgrado, 32%.

- **Expectativas Educativas.**

Los alumnos que cursan actualmente la MTIC están en su segundo año dentro del programa, por lo que tienen una experiencia que les permite ofrecer puntos de opinión sobre el mismo. En sus expectativas educativas el carácter profesional del programa está claramente definido de acuerdo con el 80% de los alumnos, solamente un 7% no lo siente así y se focalizan en Campus Tijuana y Mexicali.

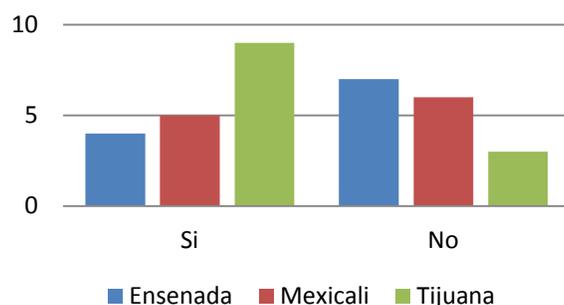
En cuanto a los requerimientos de ingreso a la MTIC y su congruencia con las exigencias posteriores del programa, los alumnos manifiestan en un 68% que sí lo son; sin embargo esta tendencia no se mantiene en campus Ensenada donde el 46% de los alumnos siente que no son congruentes.

El programa y formación en la MTIC según la opinión de 62% se ha dado según lo establecido en el plan de estudios, el otro 38% no está de acuerdo y manifiesta que en ocasiones perciben un ambiente de desorganización por parte de las coordinaciones.

Los motivos por los cuales los alumnos de la MTIC manifestaron haber seleccionado este programa se resumen en el costo de la colegiatura, la beca CONACYT y el enfoque profesional de la materia, con su clara diferenciación de otros programas de maestrías en ciencias del área de tecnologías. Reconocen que este programa de maestría se distingue por el prestigio de la UABC y la calidad de sus maestros.

En promedio 2.18 maestros de los que les han impartido materias a los alumnos de la MTIC no ha cumplido con sus expectativas de calidad académico. Sobre los conocimientos teóricos y prácticos de los profesores, el 100% de los alumnos de los campus Ensenada y Mexicali consideran que están actualizados y son acordes al nivel académico; en Tijuana el 33% de los alumnos no lo sienten así. En cuanto a la cantidad de profesores en el programa, el 53% de los alumnos piensa que son suficientes.

**Gráfica 19. Alumnos que consideran que hay suficientes profesores en el programa de la MTIC, que guíen la tesis para la obtención del grado.**



### ES y EE egresados de la MTIC - UABC.

En México los estudios sobre egresados surgieron en la década de los setentas por diversas instituciones de educación y con distintos objetivos, sin embargo fue a partir de los años noventa cuando forman parte de los procesos de evaluación de programas de posgrado (Fuentes y Blake, 2012). La importancia que han alcanzado los estudios de egresado para la toma de decisiones en materia política educativa y la evaluación, llevo a la ANUIES a realizar una propuesta con objetivos de desarrollar un modelo conceptual y metodológico (ANUIES, 1998).

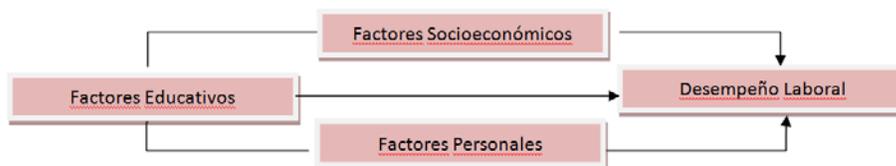
---

Recibir la retroalimentación de los egresados de un programa de estudios se ha vuelto necesario para poder cumplir con las exigencias del contexto social-laboral de la región a la cual impacta. Así mismo identifican el alcance de la consolidación y vinculación con los egresados, apoyando a la actualización, desempeño profesional e inserción de los futuros egresados. Este tipo de estudios proveen información a los maestros, y directivos para fortalecer el diseño y revisión de planes y programas de estudio y la planeación académica a largo plazo (Fuentes y Blake, 2012).

La formación y el perfil de los egresados de posgrado constituyen un vínculo entre el sector académico y el sector productivo, para afrontar los retos de las sociedades actuales y futuras (Estrada, 2001 citado en Estrella y Ponce, 2004), lo que exige a las instituciones de educación superior que mantengan un alto nivel en sus cualificaciones de competencia. Los estudios de egresados aspiran puntualizar características relacionadas con la inserción y desempeño laboral de los egresados con el propósito de obtener información que contribuya a la evaluación y reestructuración de los programas educativos cursados (Navarro, 1998).

Los resultados de los estudios de egresados permiten analizar la práctica profesional de los mismos para conocer si se incorporan a empresas de servicios o productos, si se desarrollan dentro de ellas o se quedan en puestos bajos o intermedios, si gracias a su formación pueden lograr posiciones con más responsabilidades y jerarquía. Además, permiten corroborar si la formación recibida en la institución donde cursaron sus estudios les permite desenvolverse en el área de conocimiento en la que se integraron o tiene que volver a formarse para desempeñar sus actividades profesionales (Fresán, 2003 citado en Valenti, 2006).

**Figura 3. Modelo de Variable para estudios de seguimiento a egresados.**



- **Diseño metodológico.**

Con el propósito de tener un panorama más preciso y detallado del seguimiento a los egresados de la MTIC, se trabajó con la población completa de egresados de las diversas generaciones que han terminado este programa de posgrado. Con el fin de incluir a todos, se les solicitó a los coordinadores de la MTIC de cada campus el padrón completo de egresados por generación con datos de contacto, correo electrónico.

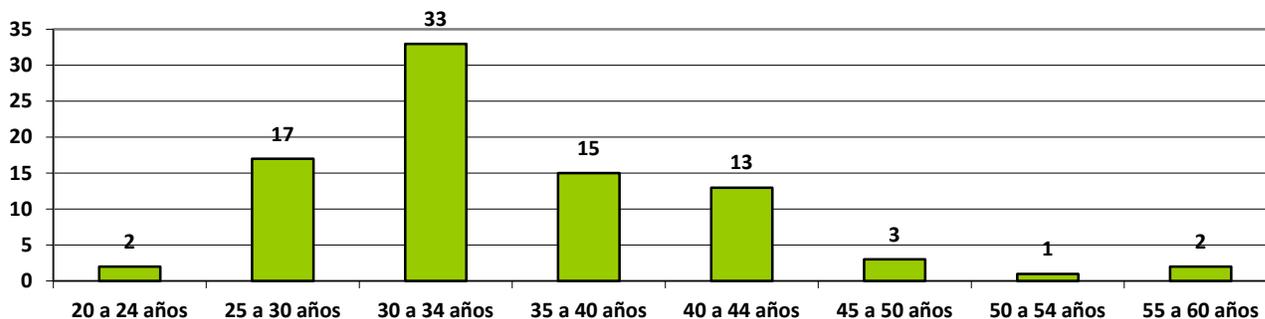
La recolección de datos se realizó a través de un cuestionario tipo encuesta, de diseño propio, adaptado de los elaborados por ANUIES (1998), ANFECA (2014) y Estrella y Ponce (2004). El cuestionario está conformado por 30 preguntas tipo cerrado o semi-estructurado, 66 items. Las principales variables que incluye este instrumento son relacionadas con su historial académico, opinión institucional y del programa, desarrollo profesional y contexto socioeconómico.

Para la aplicación de la encuesta se utilizó una página electrónica, [surveyMonkey.com](https://surveyMonkey.com), de la cual se envió un correo individual a cada egresado de la MTIC con el enlace electrónico a la encuesta. Cada egresado debía acceder a la encuesta de manera independiente y privada, sin asesoramiento de ningún participante de este estudio. Una vez recopilados los datos, estos fueron concentrados en Excel y SPSS para su análisis. Los resultados de este estudio se agruparon en dos apartados: Características socioeconómicas de los estudiantes y Percepciones y expectativas respecto a la MTIC.

- **Caracterización Socioeconómica.**

Del total de los 96 encuestados, el 73% son hombres y 27 % mujeres; la media de edad de los egresados de la MTIC es de 35 años.

**Gráfica 20. Distribución de las edades de los egresados de la MTIC.**



71 encuestados expresaron ser egresado de una licenciatura de la UABC, el resto de otras universidades sin destacarse ninguna en particular salvo que 6 de ellos estudiaron fuera del estado de Baja California. Las carreras que tienen más representación en la MTIC son Licenciado en Informática- 50% e Ingeniería en Computación - 21%.

**Gráfica 21. Distribución de las licenciaturas de los egresados de la MTIC.**

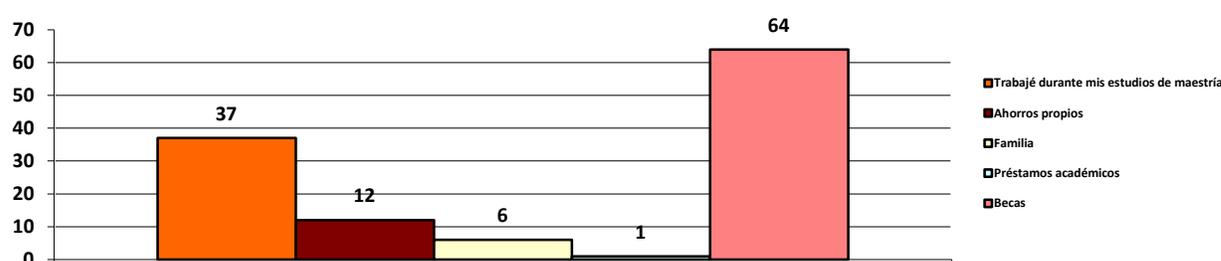


Actualmente el 100% de los encuestados se encuentra trabajando y el 3% continuó sus estudios de posgrado, en una segunda maestría. El 53% de los egresados trabajan en el sector público, 26% son empleados del sector privado y 21 % son empresarios.

- **Expectativas Educativas.**

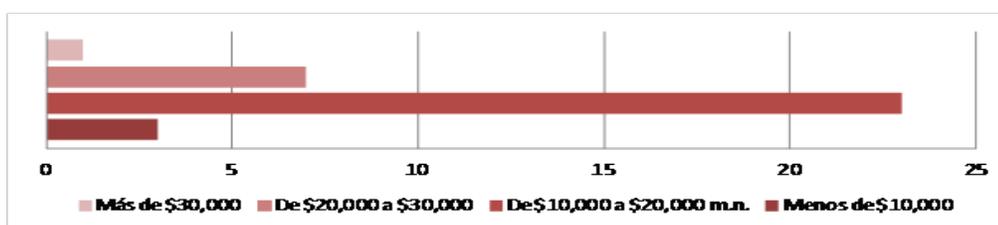
En cuanto a su incorporación laboral, los encuestados expresaron que el 37 trabajan durante sus estudios de maestría y 63 de ellos tenían beca, combinando becas laborales y CONACYT.

**Gráfica 22. Fuentes económicas utilizados por los egresados de la MTIC para pagar sus estudios.**



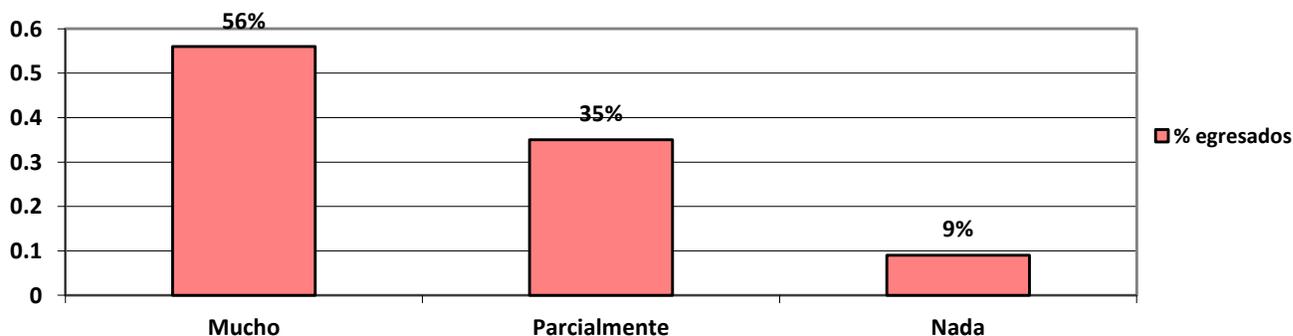
El ingreso promedio mensual de los egresados de la MTIC en la actualidad, oscila entre \$10,000 a \$30,000 m.n., dependiendo de la institución, el puesto y otros factores como años de antigüedad, experiencia y nivel de estudios, aunque la mayoría, 68%, gana entre \$10,000 y \$20,000 pesos al mes.

**Gráfica 23. Ingreso mensual de los egresados de la MTIC por rango.**



Sobre en cuanto se relaciona su actual empleo con sus estudios de MTIC solo el 56% de los encuestados contestaron que mucho.

**Gráfica 24. Relación entre el actual empleo de los egresados de la MTIC y sus estudios.**



A los encuestados que contestaron que no había relación entre su trabajo actual y sus estudios de maestría, se les preguntó a qué atribuían esta situación, a lo que contestaron:

1. No hay oportunidades de empleo en este país para los profesionistas de mi área
2. Quede desempleada y aplique a un empleo en que se apegara a mi perfil y no tanto a mis conocimientos en la maestría y esto me llevo a un empleo incluso fuera del área de IT.
3. A que mi profesión es licenciado en derecho y es el trabajo que ejerzo, sin embargo, los conocimientos que adquiriré en la maestría me han ayudado a analizar otras perspectivas y a apoyar en mi oficina en cuestiones de optimización de procesos y uso de tecnologías.

El 82% de los egresados recomendaría estudiar la MTIC en el programa de la UABC. Es necesario notar que existe un porcentaje de egresados que no recomendaría este programa y que manifiesta que esta opinión se da por los siguientes motivos: Muchas veces pedimos un cambio de maestros pues consideramos que no nos impartían las clases como correspondía y no se nos escuchó. Intentamos hacer un intercambio y en su momento no recibimos apoyo de la coordinación. Existieron al menos 3 cambios de tutores en el transcurso de la maestría. No existió una revisión formal de los trabajos de investigación hasta últimos semestres. Muchas clases fueron impartidas como si estuviéramos en una licenciatura creo que una maestría debería exigir un poco más a los alumnos.

#### 4.4. Estudio de Mercado Laboral.

El estudio de mercado laboral es un informe sobre la evaluación de la pertinencia social del programa. Este informe constituye un insumo indispensable para la modificación o creación de planes de estudio (UADY, 2010).

En esta parte del estudio se analiza el mercado laboral potencial de los egresados de la MAESTRIA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (MTIC), en consideración a su formación que les permite desempeñarse en los sectores sociales, productivos, gubernamental y académico y así como profesionistas independientes en el sector de servicios.

---

Se analizan las características profesionales y las competencias de los egresados de la MTIC, asociando las necesidades y los perfiles requeridos por las unidades económicas para su inserción en el campo laboral.

- **Ocupación en carreras del campo de las TIC.**

La Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), en su estudio Mercado laboral de profesionistas en México: escenario de prospectiva 2000-2006-2010, señala que las 10 carreras más saturadas en el país son: administración, arquitectura, contaduría pública, derecho, ingeniería electrónica, ingeniería industrial, informática, medicina, psicología y sistemas computacionales.

Así mismo el gobierno federal en su portal, [www.empleo.gob.mx](http://www.empleo.gob.mx), coincide con los datos de las carreras con mayor número de ocupación de los datos de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE).

**Tabla 17. Carreras con mayor número de ocupación, 2010.**

<b>Carrera</b>	<b>Miles de personas</b>
Contadurías	661.2
Ciencias Administrativas	607.4
Derecho	554.2
Ingeniería en Computación e Informática	329.9
Formación Docente en educación primaria	291.8
Ingeniería Industrial	217.9
Medicina, Acupuntura y Rehabilitación Integral	204.7
-Psicología	196.9
Arquitectura	177.4
Ingeniería Mecánica	150.8

Fuente: Servicio Nacional de Empleo (2010).

Se destaca que de las llamadas carreras “tradicionales” la mayoría cuentan con un elevado número de profesionistas ocupados. Sin embargo, algunas carreras relacionadas con el desarrollo de tecnología cuentan con un número significativo de profesionistas ocupados también, como son Ingeniería en Computación e Informática o Ingeniería Electrónica.

- **Las empresas y el uso de las TICs en sus procesos y relaciones con los clientes.**

Con el propósito de identificar el uso de tecnologías de la información dentro de las empresas y establecimientos del sector privado en su procesos y relaciones con los clientes, en 2003 el INEGI realizó un estudio sobre Innovación, investigación uso de TIC's.

En el estado de Baja California, se entrevistaron 61,812 empresas en los diversos sectores: Manufactura, Comercial, Servicios y otros. Se les pregunto si emplean o desarrollaban equipo de cómputo, software, redes sociales e internet, la mayoría de ellas, un 78%, declaró no utilizar equipo de cómputo en sus procesos administrativos.

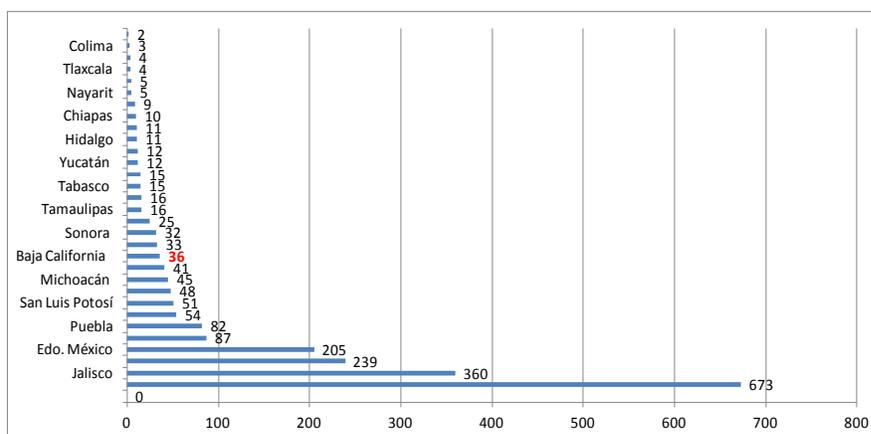
**Tabla 18. Establecimientos que usan TICs en sus procesos y relaciones con los clientes, 2003.**

	Total Empresas	Emplea equipo de cómputo en procesos administrativos		Emplea internet en sus relaciones con clientes y proveedores		Emplea equipo de cómputo en procesos técnicos o de diseño		Desarrolla programas o paquetes informáticos para mejorar sus procesos	
		Si emplea	No emplea	Si emplea	No emplea	Si emplea	No emplea	Si desarrolla	No desarrolla
Todos los Sectores	61,812	13,782	48,030	8,935	52,877	6,947	54,865	5,387	56,425
S. Manufactura	4,518	1,534	2,984	1,212	3,306	1,113	3,405	688	3,830
S. Comercio	29,488	5,417	24,071	3,465	26,023	2,255	27,233	2,045	27,443
S. Servicios	25,580	5,837	19,743	3,581	21,999	3,032	22,548	2,277	23,303
Otros Sectores	2,226	994	1,232	677	1,549	547	1,679	377	1,849

### Perfiles requeridos de profesionistas en el área de las TICs por los empleadores.

Con el propósito de identificar el perfil de profesionistas en TICs requerido por los empleadores, se utilizó el portal de OCC MUNDIAL para revisar las ofertas y vacantes de empleos en este campo profesional. La búsqueda se limitó a México, para posiciones de tiempo completo, en un período de tiempo de los 30 días, no se hizo ninguna otra restricción al sondeo.

**Gráfica 25. Vacantes en la categoría de Tecnologías de la Información y Sistemas, OCC Mundial, 2014.**



Los resultados de la búsqueda arrojaron 5,592 vacantes en la categoría de Tecnologías de la información y sistemas en un período comprendido del 15 de Septiembre al 14 de Octubre de 2014. En la gráfica 7, no se incluyó el dato del D.F. y la zona metropolitana, 3,413 vacantes (61%).

**Tabla 19. Distribución de vacantes en la categoría de TICs por rango de salario, OCC Mundial, 2014.**

Rango de Salario	Nacional	Baja California
\$0 - \$5,000	596	3
\$5,000 - \$10,000	883	13
\$10,000 - \$15,000	967	6
\$15,000 - \$20,000	1186	3
\$20,000 - \$30,000	161	5
\$30,000 - \$40,000	1133	4
\$40,000 - \$50,000	440	1
\$50,000 - \$65,000	160	
\$65,000 - \$80,000	44	
\$80,000 ó más	22	

El número de vacantes por rango de salario es mayor entre los \$5,000 y los \$10,000 pesos mensuales, dato que se compara con la encuesta a los egresados de la MTIC, quienes en su mayoría tienen un ingreso mensual de entre \$10,000 y \$20,000 pesos. Este rango de los anteriores datos representa el 23% del total de vacantes.

**Figura 4. Anuncio de vacante para puesto en la categoría de TICS, OCC Mundial, 2014.**

#### **Gerente Sr de Auditoria Sistemas de Información**

- Objetivo: Planear, coordinar y supervisar las actividades del grupo de auditores en sistemas de información, en aras de lograr los objetivos establecidos en el programa de trabajo anual a través de la supervisión, monitoreo de las auditorías y realizar cierres de entrevistas con los reportes correspondientes. Impulsar el apego a normas y lineamientos establecidos.
- El enfoque del puesto es: La incorporación de estándares de clase mundial a procesos operativos, la obtención de ahorros económicos por detección de desviaciones y la alineación de procesos con los procedimientos y estándares establecidos.
- Responsabilidades: La elaboración de auditorías en sistemas de información en México, Estados Unidos y Latinoamérica, Europa y Asia.

Seguimiento a las implantaciones de nuevas tecnologías de información. Adaptación y publicación de programas de revisión con estándares internacionales. Incorporación de nuevas metodologías de trabajo, especializadas y de organización.

- Requerimos:
  1. Titulado Ing. En Sistemas Computacionales o Lic. En Sistemas Computacionales
  2. Certificado CISA
  3. Experiencia de 3 a 5 años como Gte. Senior en auditoria interna en empresas Big Four.
  4. Bilingüe ( 800 puntos TOEIC, o 550 puntos TOEFL )
  5. Deseable con **Maestría**, Diplomados
  6. Con Experiencia internacional, viviendo, estudiando o trabajando en el extranjero por lo menos un año.
  7. Disponibilidad para viajar.

---

## Contexto del Mercado Laboral en la Región.

Con el propósito de identificar las necesidades de la región en relación a profesionistas en las áreas de las TICs se realizó un estudio de pertinencia con empleadores, experto en TI y líderes de opinión de Ensenada, Mexicali y Tijuana.

Se aplicó una encuesta a este grupo de interés; el cuestionario que se utilizó (Anexo 3), está dividido en: datos demográficos, aspectos generales de la oferta de programas de maestría en Mexicali en IT, habilidades y áreas de conocimiento deben poseer los egresados de una maestría en IT, tendencias en IT, mercado laboral para egresados de IT y necesidades de la comunidad en expertos de IT.

En Ensenada la encuesta y entrevistas profundas se realizaron de manera presencial a expertos en IT y empleadores en algunas de las empresas ubicadas en la ciudad. Para el caso de Mexicali, la encuesta, las entrevistas profundas y Grupo de enfoque se realizaron de manera presencial a un grupo de expertos y empleadores, dentro del marco de la reunión ordinaria del mes de Septiembre de Líderes de IT de Mexicali. Para Tijuana la encuesta se realizó a través de redes sociales y correo electrónico, a expertos, empresarios y empleadores que forman parte de un grupo de Líderes de IT en Tijuana.

El 73% de los encuestados afirman que en su empresa o en la empresa en que trabaja se cuenta actualmente con personal con grado de maestría en Informática o TICs. Los puestos que estas personas ocupan son: Líder de Proyecto, Gerente de IT, Director de la Empresa, Director de IT, Director de Sistemas, Director de Telecomunicaciones, Técnico de Informática, entre otros. Destaca el nivel gerencial alto/medio en estos puestos.

Este grupo de interés manifestó que si conoce la oferta educativa de la región en el área de las TIC's, el 81% pudo identificar un programa en específico, siendo los más nombrados: la MTIC de UABC, Maestría en Redes y Maestría en Telecomunicaciones de CETYS Universidad.

Respecto de los conocimientos y las habilidades que los egresados de una MTIC deberían tener, los empleadores y expertos en TI, consideran que este programa educativo debe tener un enfoque en Desarrollo de Software y Seguridad en Ambientes de Redes. Ellos comentan que en la región existe una escasez de programadores capaces de desarrollar en las tecnologías que se utilizan actualmente, es necesario reflexionar buscar mayor vinculación entre la escuela y el mercado laboral en tiempo real y de una forma pronta para que no existe el desfase de conocimiento en los egresados.

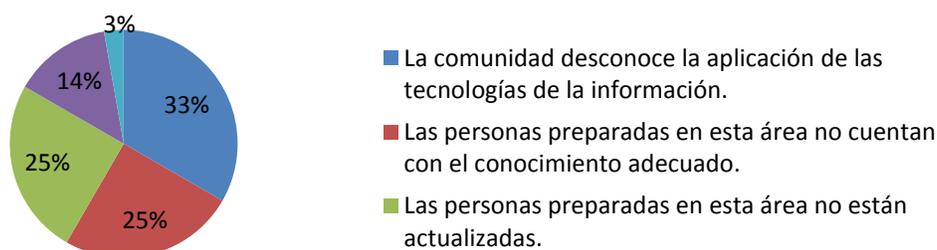
La habilidad más importante que un egresado de la MTIC debe tener es la de formular, presentar y argumentar en forma oral y escrita propuestas de proyectos y soluciones creativas en tecnologías de información. Es claro para los encuestados, que los profesionales de las TICs necesitan saber explicar

---

mejor su rol dentro de las organizaciones y las posibilidades que esta área ofrece para apoyar la operación de las empresas.

En base a su experiencia y conocimiento en los temas de tecnologías en la región, los encuestados consideran que las necesidades de la comunidad en cuanto a experto en TI son principalmente el desconocimiento de la aplicación de las tecnologías de la información por parte de la misma comunidad.

**Gráfica 26. Principales necesidades de la comunidad en cuanto a expertos en TI.**



Los expertos en TI mencionan algunas tendencias actuales que se deberían considerar para el desarrollo de un programa de maestría TICs: Seguridad, Movilidad, Redes, La nube, Desarrollo de aplicaciones y Data Analytics.

#### **4.5. Padrón Nacional de Posgrados de Calidad – 2.**

El Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) y la Subsecretaría de Educación Superior de la Secretaría de Educación Pública han promovido desde 1991 han promovido la calidad del posgrado nacional a través del Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC).

El PNCP tiene como objetivo reconocer la calidad de la formación de los programas de posgrado que ofrecen las instituciones de educación superior y los centros de investigación, mediante rigurosos procesos de evaluación por pares académicos. Este reconocimiento se otorga a los programas que muestran haber cumplido los más altos estándares de calidad y pertinencia, por lo que los procesos de evaluación y seguimiento son componentes clave del PNPC para ofrecer a estudiantes, instituciones académicas, sector productivo y a la sociedad en general, información y garantía sobre la calidad y pertinencia de los posgrados reconocidos.

- **Proceso de evaluación.**

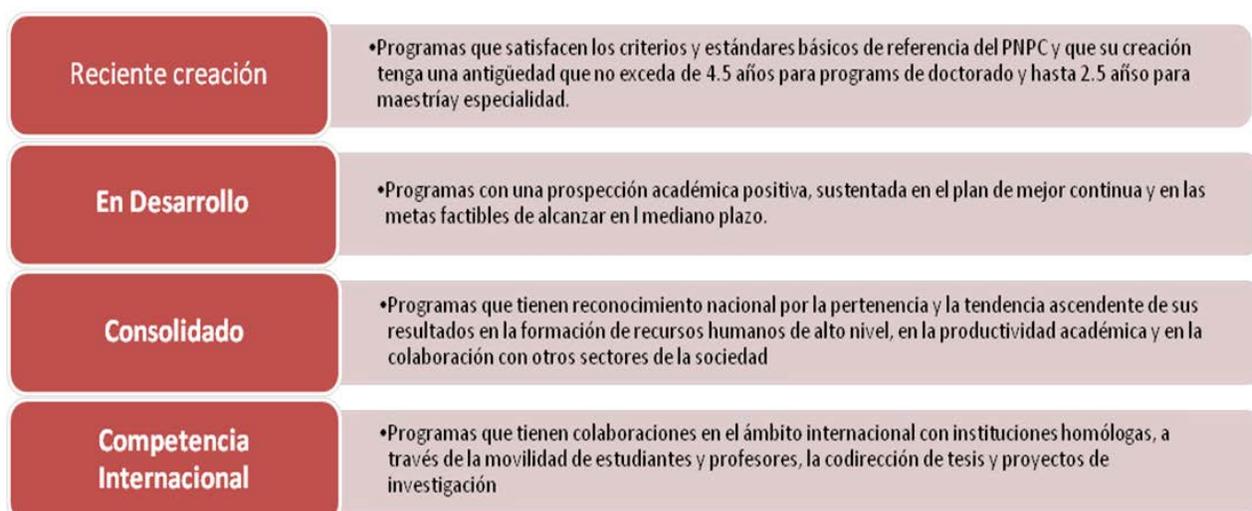
El modelo de evaluación del PNPC es de carácter cualitativo-cuantitativo y valora el cumplimiento de estándares de pertinencia y calidad; el modelo se basa en un enfoque flexible orientado principalmente a los resultados e impacto de los programas y con una visión prospectiva. Los comités de pares se basan sus recomendaciones en:

1. La auto-evaluación del programa.
2. El cumplimiento de los criterios y lineamientos de evaluación contenidos en el Marco de Referencia para la Evaluación y Seguimiento de Programas de Posgrado.
3. La información estadística del programa.
4. Los medios de verificación.
5. La entrevista con el Coordinador del Programa
6. El expediente del programa y las observaciones que haya recibido, en su caso, en evaluaciones anteriores.

**Figura 5. Orientación del PNPC.**



**Figura 6. Niveles del PNPC.**



---

- **Elementos del modelo de evaluación del PNPC.**

El modelo de evaluación del PNPC-2 incluye un total de 15 criterios relativos a los aspectos a evaluar mismos que se constituyen en requisitos que se consideran determinantes para el desarrollo y operación de un programa de buena calidad. El agrupamiento de los criterios permite simplificar y ordenar los rasgos que describen a cada categoría; también sistematiza la evaluación y proporciona una visión general del desarrollo del programa. Los elementos que integran el modelo del PNPC son:

- I. El compromiso institucional.
- II. Las categorías y criterios del modelo, y
- III. El plan de mejora del programa.

### **Categoría 1: Estructura y Personal Académico del Programa.**

#### **Criterio 1. Plan de Estudios.**

Este criterio establece la fundamentación del programa de posgrado según su orientación y grado académico. Se deben precisar y articular los objetivos, metas, contenidos, estrategias y mapa curricular para sustentar la formación integral del estudiante incluido el dominio de una lengua extranjera en el contexto de un ciclo completo.

Lineamientos.

La institución garantiza que la estructura de sus programas de posgrado contienen los componentes de un programa de calidad según su nivel y orientación. La estructura del programa de posgrado concentra los criterios y sub-criterios que describen los rasgos de un programa de buena calidad:

- El perfil de ingreso, pertenencia de los atributos de los aspirantes a ingresar al programa.
- El perfil de egreso, según la orientación y nivel del programa, define qué es lo que se espera del programa de posgrado en cuanto a los conocimientos y competencias que deberán reunir los egresados. Debe ser actualizado y coherente con el plan de estudios.
- El plan de estudios se sustenta en un análisis de pertinencia y el estado del arte en los campos de conocimiento correspondientes al grado académico y orientación del programa, y describe con claridad los objetivos y las metas con base en los resultados perseguidos.
- Estructura de plan de estudios (aspectos mínimos a contener).

- El tiempo previsto para la obtención del grado.
- Las opciones terminales del programa según su orientación.
- El diseño curricular del plan de estudios.
- Los procedimientos formales para la aprobación y revisión periódica de planes de estudio en sus programas de posgrado.
- La evaluación del aprendizaje como elemento fundamental ya que sus resultados tienen un profundo efecto en la evolución curricular de los estudiantes.

**Figura 7. Plan de estudios maestría de tecnologías de la información.**

CUATRIMESTRE	MATERIAS		
PRIMERO	Fundamentos de Redes y Telecomunicaciones	Comportamiento Organizacional	Seminario de Investigación
SEGUNDO	Modelado de Bases de Datos Corporativas	Innovación Tecnológica y Gestión de Negocios	Ingeniería de Procesos
TERCERO	Administración de Proyectos de Tecnologías de la Información	Evaluación de Tecnología de Desarrollo de Software	Formulación de Caso Práctico
CUARTO	Optativa de Área de Énfasis	Optativa de Área de Énfasis	Formulación de Caso Práctico I
QUINTO	Optativa de Área de Énfasis	Optativa de Área de Énfasis	Optativa Libre
SEXTO			Seminario de Caso Práctico II

Tabla 20. Distribución de créditos de la MTCl.

<b>Total de créditos</b>	<b>83</b>
<b>Obligatorias</b>	<b>35</b>
<b>Optativas por área de énfasis</b>	<b>24</b>
<b>Optativas de caso práctico</b>	<b>18</b>
<b>Optativas libres</b>	<b>6</b>

Para la evaluación de este criterio el CONACYT marca los siguientes puntos para su revisión y evaluación.

1. Plan de estudios. Documento completo que fundamenta el programa de posgrado según la orientación y grado académico. Debe tener: objetivos, metas, contenidos, estrategias y mapa curricular (incluido el dominio de una lengua extranjera).

- 
2. Justificación del programa. El plan de estudio se sustenta en un análisis de pertinencia, tendencias del mercado laboral y el estado del arte en los campos de conocimiento que justifican la viabilidad del programa.
  3. Perfil de ingreso. Pertinencia de los atributos de los aspirantes a ingresar al programa.
  4. Perfil de egreso. Competencias, habilidades, conocimientos, actitudes y valores que los estudiantes de un programa de posgrado deben reunir al concluir sus estudios.
  5. Actualización del plan de estudios. Instancias, criterios y formas de actuación para asegurar la incorporación oportuna de cambios en contenidos o estrategias didácticas según se requiera.
  6. Opciones de graduación. Las opciones de graduación son acordes a la orientación, naturaleza y grado académico del programa.

#### Medios de Verificación.

- I. Documento completo del plan de estudios que incluya los perfiles de ingreso y egreso, la organización de los contenidos en sus dimensiones de verticalidad y horizontalidad, el número
- II. de cursos por periodo lectivo, los cursos obligatorios y optativos, trabajos de campo con relación a las necesidades formativas del programa de posgrado, los créditos o asignaturas, la seriación y los prerrequisitos y el dominio de una lengua extranjera.
- III. Mapa Curricular. Síntesis del plan de estudios del programa de posgrado en el cual muestra de manera esquemática la distribución de las áreas de formación de conformidad al modelo educativo institucional, asignaturas, secuencias y distribución.

#### **Reporte de Réplica PNPC con Juicios de Valor de la revisión plenaria - Criterio 1. Plan de Estudios.**

*1.1. ¿El perfil de egreso establece los conocimientos y habilidades que los estudiantes deberán tener al concluir sus estudios y es acorde al nivel solicitado del programa? Cumple.*

En el reporte emitido por el CONACYT se declara que se establecen competencias, habilidades y actitudes y valores. Sin embargo NO SE ESTABLECEN LOS CONOCIMIENTOS ESPECÍFICOS.

Se recomienda incluir los conocimientos específicos que los estudiantes deben tener al concluir la MAESTRIA EN GESTIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN . Como sería el caso de la Maestría en Diseño, Información y Comunicación, en la cual un objetivo específico es el desarrollar sistemas de comunicación que propicien mejor entendimiento entre personas a través de imágenes y textos organizados, comprensibles y con sentido para usuarios específicos (Universidad Autónoma Metropolitana).

---

1.2. *¿El plan de estudios cuenta con una estructura que muestre la articulación entre sus componentes? (objetivos, mapa curricular, contenido temático, formas de evaluación, flexibilidad, entre otros.) Cumple.*

El plan de estudio se considera es congruente con los objetivos del programa de posgrado por parte de CONACYT. En este sentido, en la autoevaluación 2013 se expresa que a cada objetivo le corresponde al menos uno de los puntos enunciados en el perfil de egreso y al menos una materia de la MTIC.

La Maestría en Tecnologías de Información y Comunicaciones, tiene el objetivo de formar egresados competentes para:

- Identificar problemas y/o áreas de oportunidad en el campo laboral.
- Evaluar posibles soluciones mediante un análisis profundo aplicando metodologías y tecnologías de información pertinentes.
- Proponer soluciones acordes a las capacidades y recursos del entorno organizacional.
- Implementar y administrar sistemas de información basados en computadoras, optimizando el uso de recursos garantizando así un adecuado desempeño.
- Coordinar equipos de trabajo multidisciplinarios.
- Aplicar normas y estándares, para la sistematización e innovación de procesos organizacionales que favorezcan su productividad y competitividad con sentido ético.

1.3. *¿El mapa curricular y los contenidos por asignatura son adecuados para alcanzar los atributos del perfil de egreso? Cumple.*

En el reporte de revisión plenaria de CONACYT se marca como cumplido este sub-criterio, no ofrece comentario.

La metodología para lograr la congruencia del plan de estudios de la MTIC, que se presenta en el documento de autoevaluación 2013 es la siguiente: definir las necesidades externas, los objetivos del programa, las competencias del egresado, distribuir las capacidades a materias que deben incluirse en el plan de estudios, finalmente definir los contenidos de cada materia.

Se recomienda incluir en esta metodología la participación de empleadores del sector público y privado, líderes de opinión y expertos en tecnologías de la información y comunicación, con la finalidad de poder entender el ambiente externo a la UABC de una manera más precisa.

Para los propósitos de este estudio de factibilidad se realizaron encuestas y grupos de enfoque a expertos, líderes y empleadores de tecnologías de la información de la región y como muestra se puede mencionar que ellos señalan SEGURIDAD EN AMBIENTES DE REDES como el principal enfoque

---

que un programa de MTIC debería tener. Este enfoque directamente NO se tiene en el programa de UABC de MTIC, se tiene Redes y Telecomunicaciones.

*1.4. Para programas de doctorado: ¿La flexibilidad curricular permite al estudiante conjuntamente con su comité tutorial diseñar su trayectoria académica? No aplica.*

*1.5. ¿Se ha actualizado recientemente el plan de estudios de manera colegiada? No Cumple.*

No se reporta que se haya realizado la revisión colegiada de los cursos citados en la MTIC, se explica en la evaluación plenaria de CONACYT, por lo cual el sub-criterio de evaluación NO CUMPLE. Se manifiesta que los nuevos cursos no tienen evidencia de haber sido registrados en la SEP. No hay evidencias de contenidos temáticos de los nuevos cursos.

El CONACYT recomienda seguir un procedimiento formal para la actualización de planes de estudio, iniciado a través de los cuerpos colegiados y, en su caso, proceder posteriormente al registro ante la SEP. Dentro de la autoevaluación para el PNPC 2011 y 2013, se declara que bianualmente se revisa el plan de estudios de la MTIC por el Comité de Estudios de Posgrado, grupo colegiado formado por 1 representante de las 6 facultades que soportan el programa.

Para cumplir con las recomendaciones de CONACYT, se sugiere desarrollar una metodología para la actualización de planes de estudio que permita su aprobación y revisión periódica. Se deben generar evidencias del proceso para garantizar la calidad del programa con la actualización constante de sus temáticas, de los desarrollos recientes de las áreas de investigación y los requerimientos externos. La participación de los diferentes grupos de interés de la MTIC: Núcleo académico básico, comité de estudios de posgrado, empleadores, ex-alumnos, expertos en tecnologías de la información y comunicación es necesario en este proceso.

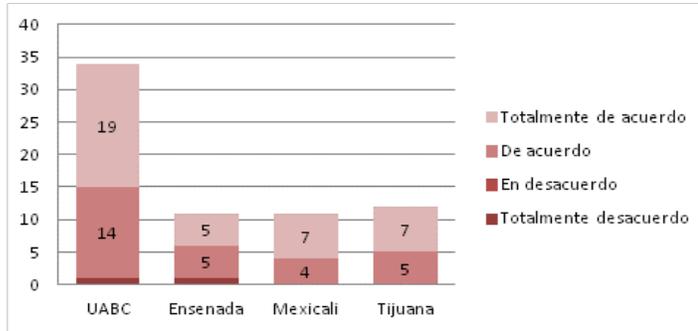
### **Matriz de análisis del plan de estudios MTIC.**

Factor	Plan de estudios MTIC - UABC		
<b>Justificación del programa.</b>	Necesidades del mercado laboral y las fortalezas institucionales que permiten ofrecer el programa de MTIC.	Estudio realizado por Deloitte & Touche sobre el desarrollo del sector TI en B.C.	Actualizar el estado del arte en el sector TI de Baja California.
<b>Objetivos del programa.</b>	Los objetivos y metas de la MTIC van orientados a elevar el desarrollo y calidad profesional de los alumnos.	Plan de estudios	
<b>Perfil de Ingreso</b>	Grado académico: Licenciatura en áreas afines a las TI o de otra área con autorización del Comité de estudios de posgrado.	Plan de estudios	
<b>Perfil de Egreso</b>	El egresado será un profesional en el área de las TIC con conocimientos teóricos y prácticos en las áreas de Redes, Bases de datos corporativas, desarrollo de software o Gestión y Comercialización de TI.	Plan de estudio	Identificar las necesidades del mercado laboral para desarrollar las habilidades y conocimientos acorde las necesidades de la sociedad.
<b>El tiempo previsto para la obtención del grado.</b>	6 cuatrimestres.	Plan de estudio	Seguimiento académico alumnos de la MTIC.

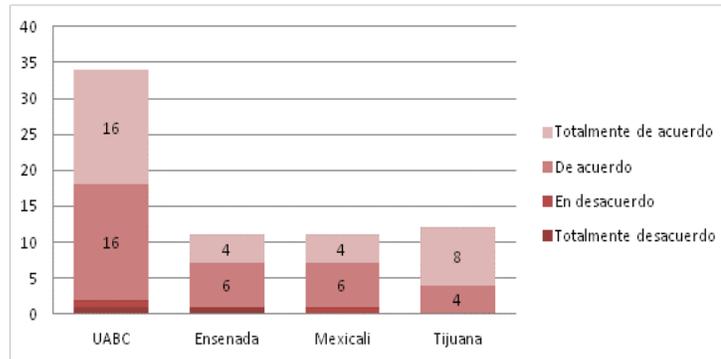
### Opinión de los actuales estudiantes de la MTIC sobre el Programa de Estudios.

Con el propósito de conocer la opinión de los alumnos de la MTIC sobre el carácter del programa, objetivos, perfiles de ingreso y egreso se les aplicaron encuestas y se realizaron grupos de enfoque en los tres campus: Ensenada, Mexicali y Tijuana.

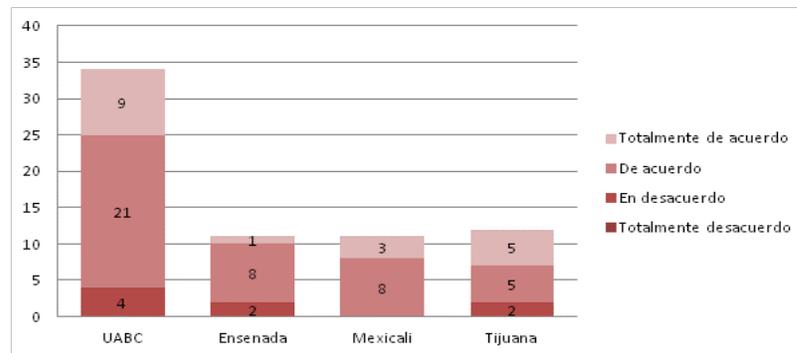
1. Al iniciar la maestría se me informó (al alumno) sobre los objetivos y el carácter del programa.



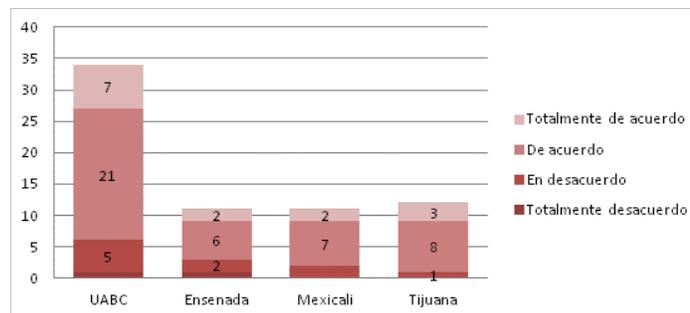
2. Los alumnos tiene el conocimiento del perfil de egreso (habilidades y actitudes) que debe tener un egresado del programa de la MTIC.



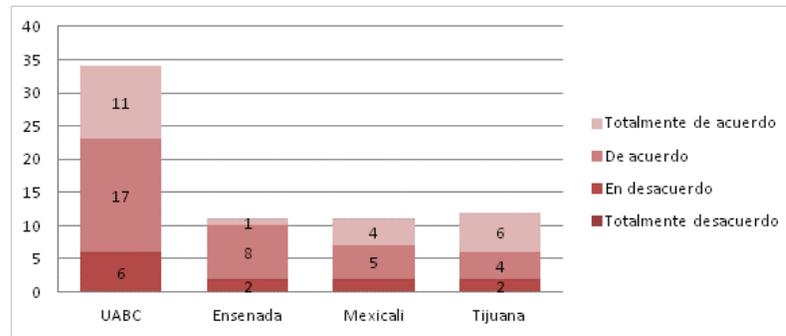
3. El perfil del egresado es acorde con el programa de estudios.



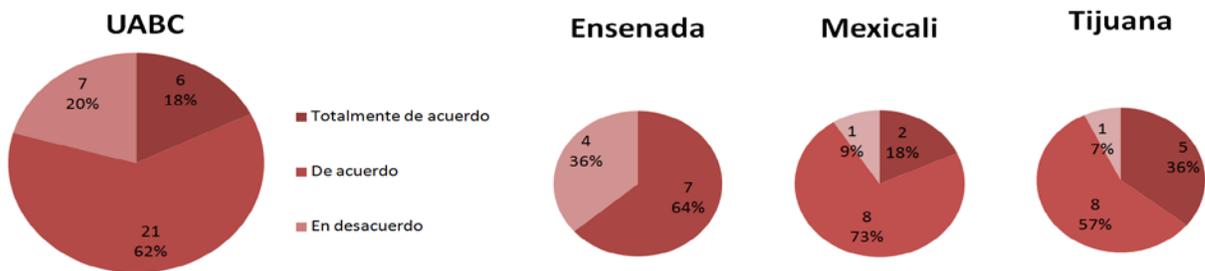
4. El perfil del programa de la MTIC responde a las necesidades laborales del contexto en el que me desarrollo.



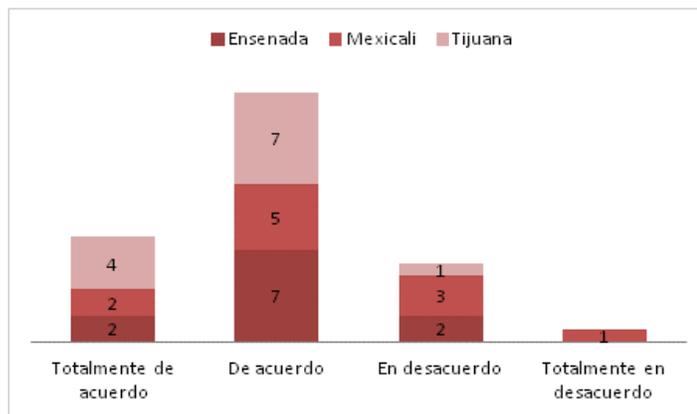
5. El nombre del programa refleja la formación que se recibe en el mismo.



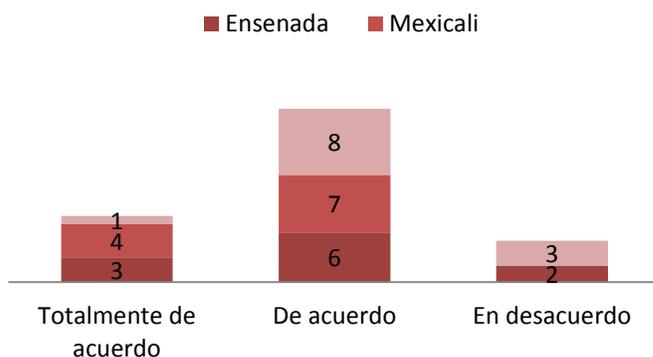
6. El programa del MTIC tiene claramente definido su carácter profesional.



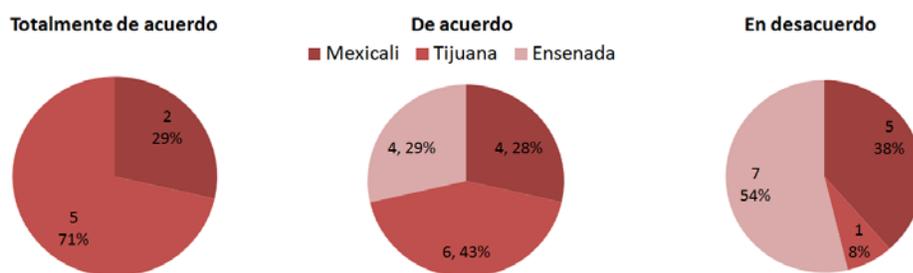
7. El plan de estudios es conocido por los estudiantes.



8. El proceso para la obtención del grado está claramente establecido.



9. El programa y formación en la MTIC se ha desarrollado según lo establecido en el plan de estudios.



**Criterio 2: Proceso de enseñanza aprendizaje.**

Este criterio se enfoca en la efectividad y congruencia de las metodologías de enseñanza aprendizaje, respecto a:

- Flexibilidad curricular, selección de trayectorias flexibles por el estudiante para su formación.
- Evaluación del desempeño académico de los estudiantes, instrumentos y procedimientos transparentes utilizados para la evaluación del desempeño académico de los estudiantes.

Lineamientos.

La evaluación del aprendizaje como elemento fundamental ya que sus resultados tienen un profundo efecto en la evolución curricular de los estudiantes. La evaluación del aprendizaje proporciona información valiosa para la institución acerca de la efectividad del proceso de enseñanza-aprendizaje y del apoyo que se ofrece al estudiante.

---

Medios de Verificación.

I. Evidencia de los instrumentos de evaluación para garantizar la formación integral de los estudiantes (portafolios, seminarios, seguimiento de proyecto de tesis, trabajo de campo, etcétera).

### **Reporte de Réplica PNPC con Juicios de Valor - Criterio 2. Proceso de enseñanza-aprendizaje**

*2.1. ¿La estructura del mapa curricular (cursos, seminarios, trabajo de campo o experimental, actividades académicas mediadas por TIC, etcétera), es la apropiada para cumplir con el proceso de enseñanza aprendizaje? No Cumple.*

Este subcriterio se ratifica como NO CUMPLE en el dictamen de réplica. El comité evaluador de CONACYT expresa que no existe evidencia de que los estudiantes realicen trabajo de campo u experimental en la industria. Además, especifica que en los cuatrimestres 1 y 2, todas las materias tienen 2 horas (hora-semana-mes) de clase y una de taller, asignándoles 5 créditos, incluyen en total cuatro materias. Este tiempo es insuficiente para cubrir el temario de una materia de 5 créditos. El comité evaluador establece que no hay evidencia de cumplir con la hora de taller por semana realizada en una empresa, como lo establece el plan de estudios de la MTIC.

El reporte de autoevaluación señala que las materias y orden que deben cursar los alumnos de la MTIC, está dado primeramente por el tema y naturaleza del trabajo terminal que desarrollará durante su transitar en la maestría. En segunda instancia, el tutor y/o director de trabajo terminal asesora al alumno a determinar su propia trayectoria de aprendizaje. Después, otros factores como la oferta de materias disponibles en el programa y el propio interés del alumno, determinarán en menos grado, esta trayectoria. Si hay materias que el programa no oferta, el alumno puede cursar una de otra programa de posgrado, con el visto bueno de su director y aprobado por el Comité de Trabajo Terminal.

Para cumplir con este criterio se sugiere revisar el programa de estudios de la MTIC, las horas asignada por materia, y establecer un proceso formal para el cumplimiento de la hora de taller, el trabajo de campo u experimental en la industria. Estas acciones se deben realizar a través de un cuerpo colegiado.

*2.2. ¿Se contempla la participación de estudiantes en eventos académicos internos y/o externos (seminarios, coloquios, otros) para presentar proyectos y/o avances de tesis? No Cumple.*

En el dictamen de CONACYT se marcó que no existe evidencia de participación en seminarios y coloquios por parte de los alumnos de la MTIC; se considera que la intervención es insuficiente.

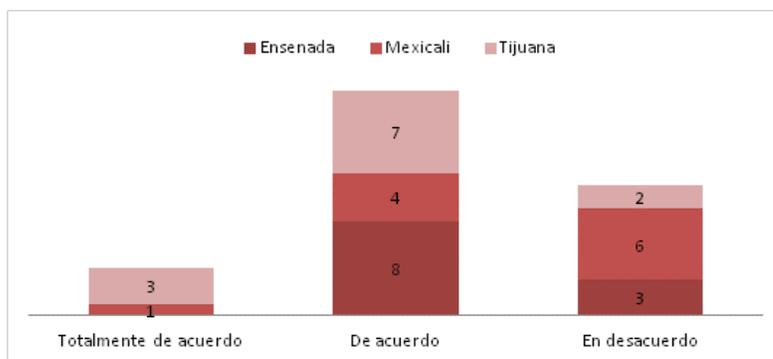
En el reporte de autoevaluación de la MTIC donde se establece que se ha logrado realizar un par de Coloquios Estatales con el propósito de abrir un espacio para la exposición e intercambio de experiencias entre los alumnos de este programa, que están estudiando en los diferentes campus de la UABC. En ese espacio algunos alumnos exponen sus temas de trabajo terminal para ser enriquecidos por los comentarios y críticas constructivas de los demás alumnos. Así mismo, se estimula la participación de los alumnos en foros estatales, nacionales e internacionales, tanto como exponentes de los resultados de sus trabajos terminales, como asistentes para que conozcan de primera mano los avances y estado actual de la TI.

Para poder cumplir con este subcriterio es necesario tener un registro de los eventos en los cuales los alumnos de MTIC participan, evidencias de sus colaboraciones como Constancias, Programas de los Eventos Académicos, Reseñas, etc. Se sugiere establecer como requisito en algunas materias la participación en eventos académicos.

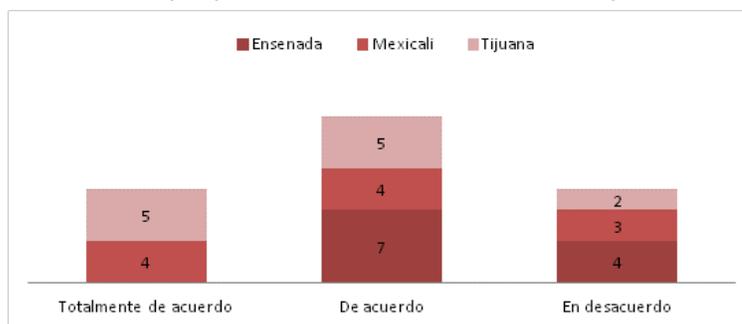
**-Opinión de los actuales estudiantes de la MTIC sobre el Proceso enseñanza - aprendizaje.**

Con el propósito de conocer la opinión de los alumnos de la MTIC sobre el proceso enseñanza-aprendizaje que experimentan en este programa de estudios.

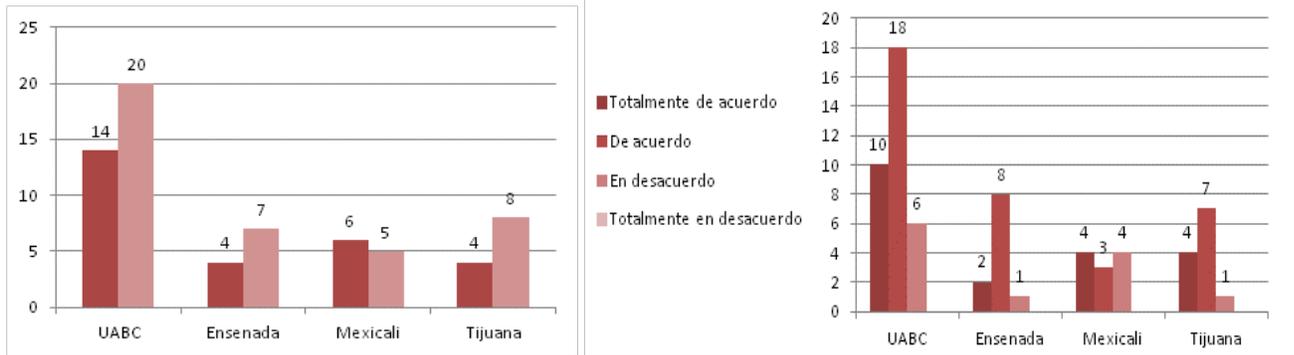
1. Las metodologías de enseñanza utilizadas son consistentes con los objetivos del programa y con el perfil de graduación.



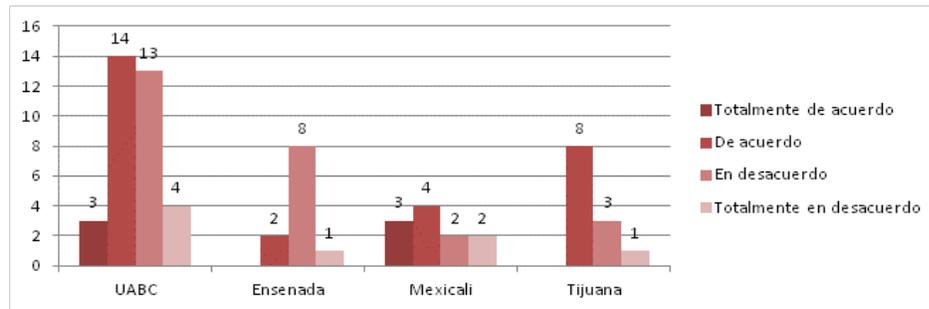
2. Los métodos de evaluación son apropiados a las características del plan de estudios.



3. El programa promueve la participación de los estudiantes en eventos académicos como coloquios y congresos dentro/fuera de UABC.



4. La MTIC ha desarrollado seminarios y talleres para los alumnos y personas interesadas externas a UABC.



5. ¿Ha participado en algún coloquio/simposio o congreso como estudiante de la MTIC?



De los alumnos de la MTIC que contestaron que SI han participado en un coloquio, simposio o congreso el 100% ha sido en eventos internos (organizados por UABC). De los alumnos de la MTIC que contestaron que NO han participado en coloquio, simposio o congreso, los motivos de esta respuesta son:

- No he recibido información de este tipo de eventos (1)
- No tengo recursos para cubrir los costos de estos eventos (2)
- No tengo tiempo para asistir a estos eventos (7)
- Los maestros de la MTIC no promueven mi participación en estos eventos (1)

- Aún no me siento preparado para participar (3)

### **Criterio 3: Núcleo Académico Básico (NAB)**

En este criterio se busca que la institución o centro de investigación cuente con los recursos humanos necesarios para cubrir el conjunto de funciones definidas en el programa de posgrado.

Lineamientos.

La institución cuenta con núcleos académicos y de apoyo con la dedicación y calificaciones necesarias para sustentar sus programas de posgrado y asegurar su continuidad y coherencia. Las políticas institucionales definen con claridad los criterios aplicados para la selección, contratación, desarrollo y promoción del personal académico y de apoyo.

La institución cuenta con políticas y mecanismos destinados a asegurar la actualización disciplinaria, profesional de su personal académico.

Es necesario que la institución cuente con el personal académico de tiempo completo idóneo de acuerdo a la tipología del programa de posgrado.

- El perfil del Profesor toma en cuenta la formación académica y/o habilidades profesionales; la formación afín a la disciplina y a los requerimientos del programa.
- El tiempo de dedicación de la planta académica con relación a las actividades del programa de posgrado.
- El número de profesores que pertenecen al Sistema Nacional de Investigadores (SNI) o a otros organismos académicos (colegios, academias, asociaciones profesionales), según la orientación del programa de posgrado.

La Universidad Autónoma de Baja California (UABC), ofrece el programa de MAESTRIA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN en los campus: Ensenada, Mexicali y Tijuana. Este programa ofrece 4 áreas de énfasis con 3 líneas de generación y/o aplicación del conocimiento (LGAC).

<b>Área de Énfasis</b>	<b>LGAC</b>
<b>Redes</b>	Telemática
<b>Tecnología de Bases de Datos Corporativas</b>	Tecnologías de la Información
<b>Desarrollo de</b>	

<b>Software</b>	
<b>Gestión y Comercialización Tecnológica</b>	Gestión Tecnológica

Para la evaluación de este criterio el CONACYT marca los siguientes puntos para su revisión y evaluación.

1. Perfil del Núcleo Académico. Integración del núcleo académico básico por profesores de tiempo completo y medio tiempo demostrable en investigación o en el trabajo profesional, evidenciada a través de una trayectoria relevante y una producción académica o profesional en alguna de las áreas del conocimiento asociadas al programa.

2. Distinciones académicas. Idoneidad en la integración del núcleo académico con profesores que pertenecen al Sistema Nacional de Investigadores (SNI) o a otros organismos académicos o profesionales (colegios, academias, asociaciones profesionales) con reconocimiento local, regional, nacional o internacional según la orientación del programa.

3. Apertura y capacidad de interlocución. Es deseable que el núcleo académico esté constituido en una proporción aceptable por profesores que han obtenido el grado más alto en instituciones diferentes a la que ofrece el programa de posgrado.

4. Organización académica y programa de superación. Estructura de la organización del personal académico que participa en el programa y de sus formas de operación individual y colegiada. Actividades académicas y de gestión complementaria, como participación en jurados de examen, o en comités (evaluadores, etc.)

Participación en redes académicas en apoyo a las líneas de generación y/o aplicación del conocimiento. La movilidad e intercambio de profesores (periodos sabáticos, postdoctorados, profesores visitantes, cátedras, etc.) con instituciones nacionales e internacionales en apoyo al programa de posgrado.

Medios de Verificación.

- I. Carta firma por los profesores de pertenencia al núcleo académico; en el caso de los programa profesionales incluir el CVU de los profesores.
- II. Constancias pertenencia a colegios y organizaciones profesionales y académicas, tanto nacionales como del extranjero.

## Reporte de Réplica PNPC con Juicios - Criterio 3. Núcleo Académico Básico.

3.1. *¿El núcleo académico básico cumple con los parámetros referidos en el anexo A, de acuerdo al nivel, grado y orientación para garantizar la calidad del programa? Cumple.*

3.2. *¿El núcleo académico básico cuenta con el perfil adecuado para el grado, nivel, LGAC y orientación del programa en el PNPC? Cumple.*

3.4. *Para programas de orientación profesional y conforme a los reportes de productividad académica de los PTC: ¿El núcleo académico cuenta con líderes en los campos del conocimiento evidenciados en su currícula y es congruente con el grado y nivel solicitado? Cumple.*

El reporte de la evolución plenaria, este subcriterio se marcó como No Cumple en consideración a que no se mostraron evidencias que sustentaran a los PTIC's como líderes en el campo de conocimiento. Sin embargo, en el dictamen de réplica se determinó que las evidencias reportadas indican que el NAB es congruente con la orientación del programa.

3.4. *¿El posgrado ha tenido resultados satisfactorios del programa de superación del personal académico, a través de la movilidad e intercambio de profesores (periodos sabáticos, post-doctorados, profesores visitantes, cátedras, etc.), con institucionales nacionales y del extranjero de acuerdo al nivel solicitado? No Cumple.*

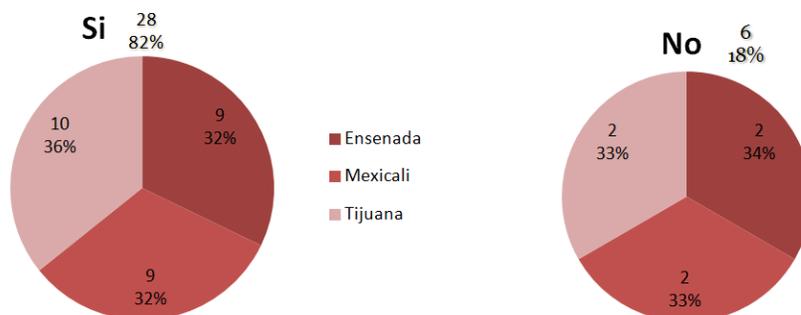
La mayoría de las evidencias presentadas no son movilidad.

Factor	MTIC - UABC - Núcleo Básico		
<b>Perfil del Núcleo Académico</b>	No se identifica en su página web la trayectoria académica y profesional de los maestros.	CVU de Profesores - Cartas de trabajo. - Constancias de Participación como ponentes	Solicitar a los profesores su CVU actualizado con cartas de trabajo, colaboración y constancias de cursos, coloquios, entre otros.
<b>Distinciones académicas</b>	Se reportan 20 maestros del núcleo académico básico. 2 maestros son SNI nivel 1.	CVU de Profesores - Cartas / Membrecías de otros organismos (academias, colegios, asociaciones profesionales).	Solicitar a los maestros que participen/formen parte de colegios, academias, etc. que sean pertinentes a las LGAC del programa.
<b>Apertura y capacidad de interlocución.</b>	Se reportan 20 maestros del núcleo académico básico. 13 maestros han obtenido el grado más alto en instituciones diferentes a la que ofrece el programa de posgrado.	CVU de Profesores	Seguir fomentado la apertura para la contratación de maestros graduados de diversas instituciones educativas.
<b>Organización académica y programa de superación.</b>	Se reportan 20 maestros del núcleo académico básico, pero no se informa si pertenecen a algún cuerpo colegiado (academia). No se reporta la participación de los maestros en comité de exámenes u otras actividades en la página web de MTIC. No se reporta movilidad e intercambio de profesores con instituciones nacionales e internacionales en la página web de MTIC.	CVU de Profesores. - Minutas de reuniones de academia.	Formar una academia con los maestros de la MTIC. Establecer convenios con instituciones nacionales e internacionales para realizar intercambios y movilidad de profesores.

### Expectativas calidad académica: Criterio 3. Núcleo académico básico.

Con la intención de conocer e identificar las opiniones de los alumnos de la MTIC en relación al núcleo académico se les aplicó una encuesta y se realizaron grupos de enfoque en los tres campus: Ensenada, Mexicali y Tijuana.

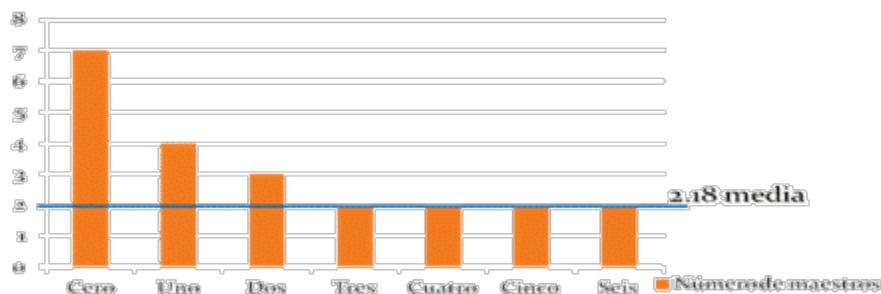
1. Los docentes de este programa son académicos de prestigio y trayectoria reconocida.



En el caso de los alumnos de la MTIC que contestaron que No, se les pregunto los motivos de esta respuesta.

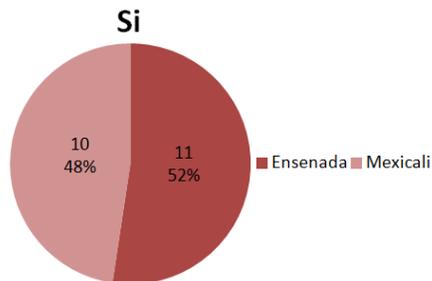
- Porque existen docentes que recién saliendo de su maestría, se dedican a seguir como maestros en esta maestría.
- No todos cuentan con trayectoria (2). Algunos no contaban con suficiente experiencia.
- No conozco la trayectoria de todos.
- Algunos, para las materias -prácticas son profesionistas.

2. Considero que de los maestros que he tenido en el programa de MTIC, X número de maestros no han alcanzado mis expectativas de la calidad académica.

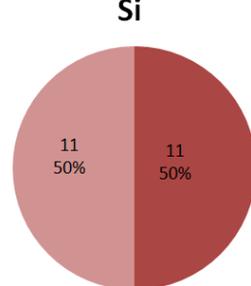


3. Los profesores del programa están al día en el conocimiento de este campo.

### Conocimiento práctico



### Conocimiento Teórico



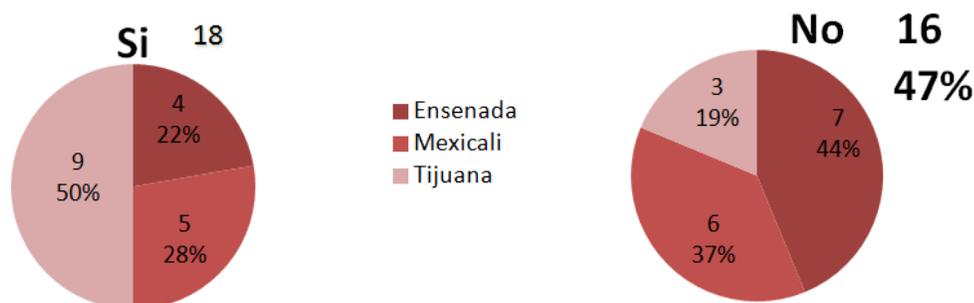
### Conocimiento Teórico y Práctico



La mayoría de los encuestados, 30 de 34, contestaron que los profesores tienen conocimiento teórico y práctico. A los alumnos que respondieron no a esta pregunta, se les pidió desarrollar su respuesta con los motivos que sustentan esta opinión.

- No todos tienen conocimiento práctico, solo los que tienen experiencia.
- Solo algunos. Algunos les falta.
- Algunos no hacen énfasis o no enseñan tecnologías de último grito.
- Hay cierto temas que se dan que no corresponden a lo que se exige actualmente en la sociedad, debería ser un poco más práctico.

#### 4. Hay suficientes profesores en el programa que guíen la tesis para la obtención del grado



#### **Criterio 4:** Líneas de generación y/o aplicación del conocimiento (LGAC).

Una línea de generación y/o aplicación del conocimiento es un campo temático en la cual confluyen las trayectorias de investigaciones de los profesores que integran el núcleo académico básico de un programa de posgrado y el trabajo de los estudiantes desde una perspectiva sistemática de generación de nuevo conocimiento, o aplicación. Las LGAC son las que definen la naturaleza del programa.

El criterio 4 establece la definición y seguimiento de LGAC, congruentes con la orientación y naturaleza del posgrado.

---

Lineamientos.

Congruencia entre los objetivos del plan de estudios y el perfil de egreso con las LGAC. En la formulación de la LGAC deberá aplicarse un criterio flexible, dado que la definición de "líneas" es subjetiva, por lo cual puede ampliarse o reducirse con sólo cambiar su enunciado.

Estos ajustes pueden repercutir en la formación de grupos artificiales de académicos que no compartan verdaderos intereses o carezcan de compatibilidad.

- ¿Qué criterios se consideran para asegurar la congruencia de las líneas de generación y/o aplicación del conocimiento con los objetivos del programa?
- ¿En qué medida contribuyen las líneas de generación y/o aplicación del conocimiento al proceso formativo de los estudiantes?

Participación de estudiantes y profesores en proyectos derivados de las líneas de investigación o de trabajo profesional.

- Se entiende LGAC un campo limitado del conocimiento dentro del cual el investigador o profesor se especializan en un tema congruente con la orientación del posgrado.
- Se promueve activamente la participación de los estudiantes en proyectos derivados de las LGAC o de trabajo profesional del núcleo académico básico.
- Para garantizar la estabilidad de la productividad académica del posgrado se requieren como mínimo 3 PTC por una LGAC. Un número más alto de PTC por cada línea garantiza estabilidad en la producción de conocimiento y en dar seguridad académica a los estudiantes de posgrado al interior de dichas líneas, además de propiciar la pluralidad de enfoques.

Medios de Verificación.

I. Relación de productos de las líneas de generación y/o aplicación del conocimiento.

#### **Reporte de Réplica PNPC con Juicios de Valor - Criterio 4. LGAC.**

*4.1. ¿Las LGAC son congruentes con la naturaleza del programa? Cumple, atendiendo a las recomendaciones recibidas con anterioridad por el comité evaluador, se crearon 3 líneas de generación y aplicación del conocimiento, vinculadas al programa de MTIC: Telemática, Tecnologías de la Información y Gestión Tecnológica.*

---

Estas 3 LGAC están estrechamente relacionadas con las cuatro áreas terminales que se ofertan en la maestría y que le dan nombre y sustancia al programa: Redes y Telecomunicaciones; Bases de Datos Corporativas; Desarrollo de Software; Gestión y Comercialización Tecnológica

4.2. *¿Existe evidencia de la participación de los estudiantes en proyectos (de investigación o trabajo profesional) derivados de las LGAC del programa? No cumple, el número de trabajos reportados es insuficiente en comparación con el número de estudiantes.*

En el reporte de autoevaluación se comenta que los trabajos terminales de los alumnos de la MTIC, tienen dos fuentes principales: los proyectos en los que se encuentran inmerso los directores y la problemática de las organizaciones en donde laboran los alumnos de tiempo parcial. Todos los trabajos terminales estarán vinculados a un profesor cuya LGAC a su vez está asociada al programa.

Se recomienda que la productividad académica de la MTIC incluya productos según sus LGAC con la participación de los estudiantes, como la presentación de un producto académico relacionado con una estancia profesional en algún sector de la sociedad en donde se puedan aplicar los conocimientos este posgrado.

### **Líneas de Generación y/o Aplicación del Conocimiento MTIC - UABC.**

El programa de la MAESTRIA EN GESTIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN de la UABC cuenta con las siguientes LGAC:

1. Gestión Tecnológica.
2. Tecnologías de la Información.
3. Telemática.

### **LGAC en el Núcleo Académico Básico de la MTIC -Campus Ensenada\***

Nombre	Grado	Universidad	LGAC	Área Terminal
González Fraga, José Ángel	Doctor	CICESE	Tecnologías de la Información	Software
Álvarez Xochihua, Omar	Doctor	Texas A&M University	Tecnologías de la Información	Software
Valencia Moreno, José Manuel	Maestría	ITESM	Tecnologías de la Información	Software
Infante Prieto, Sergio Omar	Maestría	CICESE	Telemática	Redes
Martínez Martínez, Evelio	Maestría	Fundación Teleddes	Telemática	Redes
Osorio Cayetano, Oscar Ricardo	Maestría	CICESE	Telemática	Redes

\* Esta información fue reportada por los coordinadores de cada Campus, no es la misma que esta referenciada en la página de la MTIC.

### LGAC en el Núcleo Académico Básico de la MTIC -Campus Mexicali\*

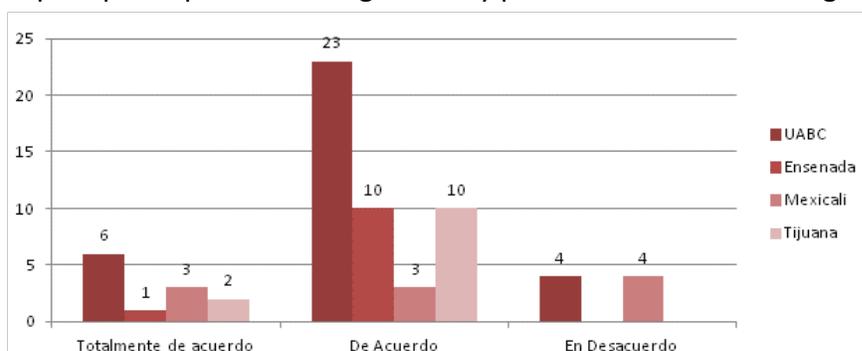
Nombre	Grado	Universidad	LGAC	Área Terminal
Alvarez Vega, Claudia Viviana	Maestría	UABC	Gestión Tecnológica	Gestión
Ching Wesman,Ricardo	Doctor	CUT	Gestión Tecnológica	Gestión
Figueroa Villanueva,Adelaida	Doctor	CUT	Gestión Tecnológica	Gestión
Saldívar González, Sandra Julieta	Doctor	UABC	Gestión Tecnológica	Gestión
Venciana Moreno, Nicolasa	Maestría	SAN DIEGO GLOBAL UNIVERSITY	Gestión Tecnológica	Gestión

### LGAC en el Núcleo Académico Básico de la MTIC -Campus Tijuana\*

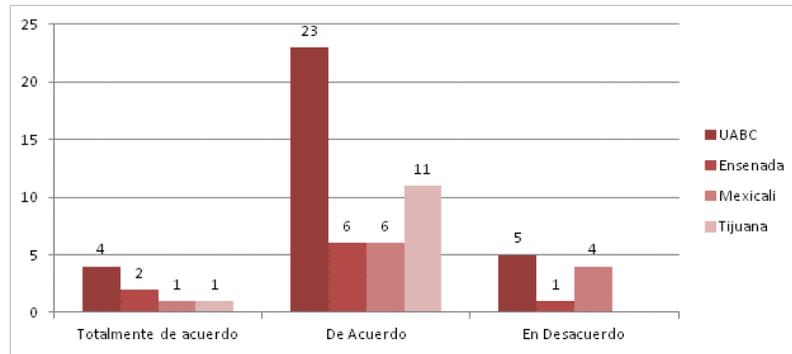
Nombre	Grado	Universidad	LGAC	Área Terminal
Salgado Soto, María del Consuelo	Doctorado	Universidad del Pacifico Norte	Gestión Tecnológica	Gestión
Sevilla Caro, Maricela	Doctorado	Universidad del Pacifico Norte	Gestión Tecnológica	Gestión
Ramírez Moreno, Hilda Beatriz	Doctorado	Universidad del Pacifico Norte	Gestión Tecnológica	Gestión
Osuna Millán, Nora del Carmen	Maestría	Instituto Tecnológico de Tijuana	Gestión Tecnológica	Gestión
Manrique Rojas, Esperanza	Doctorado	Universidad del Pacifico Norte	Tecnología de la Información	Software
Juárez Ramírez, J. Reyes	Doctorado	UABC	Tecnología de la Información	Software
Ramírez Ramírez, Margarita	Doctorado	Universidad del Pacifico Norte	Tecnología de la Información	Base de datos
Pinto Ramos, Marco Antonio	Maestría	IPN	Telemática	Redes

### Opinión de los actuales estudiantes de la MTIC sobre los productos académicos de las LGACs.

1. Existen instancias para participar en investigaciones y publicaciones con investigadores de la UABC.



2. Existen instancias para participar en investigaciones y publicaciones con investigadores externos a la UABC.



## Categoría 2. Estudiantes.

### Criterio 5: Ingreso de Estudiantes.

La selección de estudiantes debe ser rigurosa y objetiva. La calidad y el potencial de los estudiantes que ingresen redituarán en altas tasas de graduación y en la calidad general del programa educativo. El proceso de admisión (requisitos, procedimientos e instrumentos) debe ser transparente, riguroso y asegurar que los aspirante tienen los conocimientos previos necesarios; mecanismo específicos para el tránsito de licenciatura a posgrado en la misma institución.

Lineamientos.

En la admisión de estudiantes al programa de posgrado la institución cuenta con:

- Procedimientos y criterios de admisión que se ajustan a los objetivos y metas del plan de estudios; los cuales son públicos, equitativos y accesible.
- Requisitos de admisión que garantizan la formación adecuada de la cohorte de ingreso; y
- Medidas dirigidas a procurar y facilitar la admisión de estudiantes de otras instituciones del ámbito nacional o internacional en sus programas de posgrado.

### **Requisitos y criterios de selección de la maestría de tecnologías de la información.**

El proceso de selección es una serie de pasos que los aspirantes deben seguir, con el propósito de que el Comité de Estudios de Posgrado de la MTIC tenga los elementos suficientes para elegir a los mejores aspirantes

Los criterios sobre los cuales se fundamentará la selección son los siguientes:

- Puntaje en los exámenes
- Proyecto de titulación
- La exposición de motivos para ingresar, expresados durante la entrevista
- Trayectoria profesional.

## Proceso de selección de la maestría de tecnologías de la información.



1. El formato de solicitud se encuentra disponible en la página de la MTIC.

2. El examen de admisión está formado por tres partes:

*Examen de Inglés.* Es el TOEFL con un puntaje mínimo de 400 puntos.

*Examen Psicométrico.*

*Examen de Conocimiento Generales,* que incluye las áreas de Computación y Administración.

3. A la entrevista con el Comité de Estudios de Posgrado de la MTIC, se debe traer:

Carta de intención, es en formato libre en donde se exponen los motivos por los cuales el aspirante desea ingresar a la MTIC, dirigido al Comité de Estudios de Posgrado de la MTIC.

La propuesta de proyecto de titulación, trabajo terminal, por escrito. Este es un documento de formato libre que contenga el nombre del aspirante, nombre del proyecto, una breve descripción del proyecto, objetivo general y el director o asesor propuesto del proyecto.

4. Los documentos solicitados son:

Acta de nacimiento (en hoja tamaño carta)

Certificado de estudios profesionales

Título profesional

Cédula profesional

CURP

Currículum vitae (en original)

Medios de Verificación.

Documento con la descripción del proceso de admisión, especificando los requisitos de ingreso al programa de posgrado incluyendo la convocatoria y los criterios utilizados (los formatos de entrevistas, exámenes, actas de los comités de selección, según sea el caso).

### Reporte de Réplica PNPC con Juicios de Valor - Criterio 5. Ingreso de estudiantes.

*5.1 Con base en los medios de verificación: ¿El proceso de selección de estudiantes es rigurosamente académico y toma en cuenta el perfil de ingreso? Cumple.*

---

Este subcriterio se evalúa como Cumple en la evaluación plenaria 2013. El comité evaluador de CONACYT expresa que existen evidencias de un proceso de selección de estudiantes.

En el programa de la MTIC que se ofrece en la UABC el ingreso de estudiantes se base en el Reglamento General de Estudios de Posgrado en su artículo 33, donde se establece los requisitos para ingresar a los programa de posgrado:

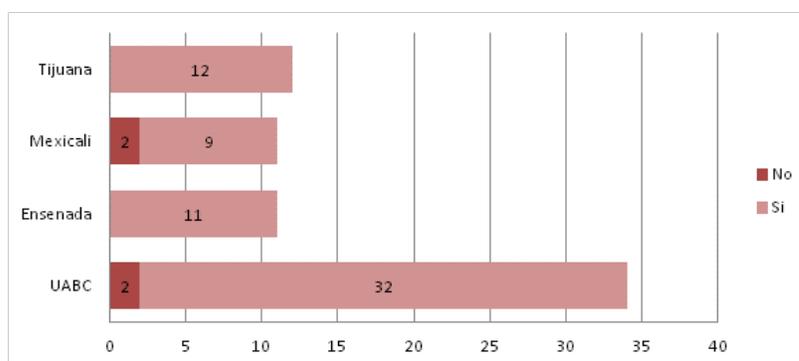
-Presentar solicitud escrita ante la unidad académica y cubrir los requisitos establecidos en la convocatoria correspondiente.

-Tener título de licenciatura de una institución de educación superior. Podrán ingresar pasantes de licenciatura en los casos que lo determinen las normas complementarias del programa de posgrado. Cubrir los demás requisitos que establezcan la unidad académica y la Dirección General de Servicios Escolares, atendiendo a la naturaleza de los estudios.

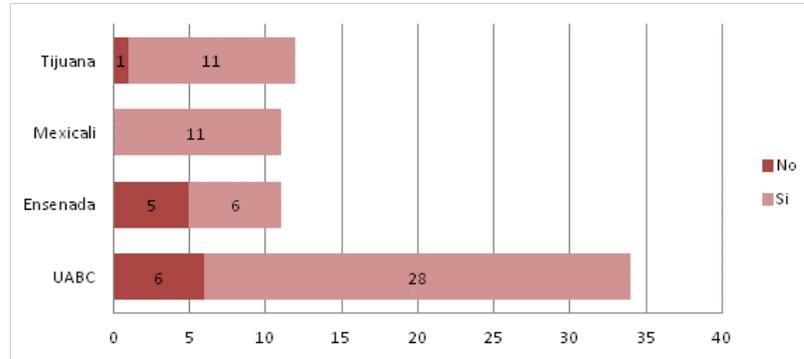
-Los aspirantes extranjeros, además de satisfacer los requisitos establecidos en el presente reglamento, deberán cumplir las demás normas aplicables.

### **Opinión de los actuales estudiantes de la MTIC sobre el Ingreso de Estudiantes (Proceso de Selección).**

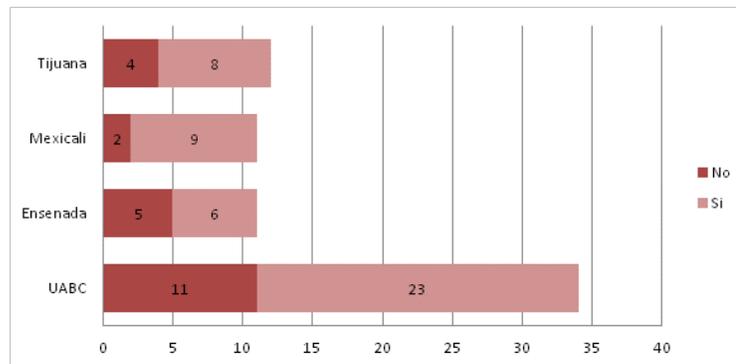
1. La información que el programa de MTIC proporciona a los postulantes acerca de los requisitos de ingreso es adecuada.



2. La información que el programa de MTIC proporciona a los postulantes sobre el proceso de selección es adecuada.



3. Los requerimientos de ingreso al programa de MTIC son congruentes a las exigencias posteriores del programa.



**Criterio 6: Seguimiento de Estudiantes.**

Estos criterios tiene como objetivo establecer con claridad los mecanismos de seguimiento de las distintas acciones involucradas en el proceso de formación de los estudiantes en:

Los grupos de investigación. Estancias profesionales o de investigación y/o trabajo de campo y/p archivo en el ámbito nacional o internacional. La participación de estudiantes y profesores en los seminarios y coloquios internos para presentar proyectos y avances de tesis.

La movilidad estudiantes es importante en este criterio, se considera como deseable para los estudiantes. La pueden realizar en instituciones nacionales e internacionales que sean congruentes con los objetivos del programa y que tengan un valor curricular.

Lineamientos.

---

Tutorías en maestría, cobertura de las tutorías o de otras formas de atención (asesorías, director de tesis) que orienten al estudiante durante toda su trayectoria escolar.

- ¿Cómo garantiza la institución que se recopila, analiza y utiliza la información pertinente en el seguimiento de la trayectoria académica de los estudiantes desde su ingreso hasta su egreso?
- ¿Los estudiantes participan en las instancias colegiadas del programa?
- ¿Cómo se evalúa la eficacia del programa de tutoría?

Medios de Verificación.

- I. Evidencias del seguimiento de la trayectoria académica de los estudiantes (minutas, actas, reportes).

### **Reporte de Réplica PNPC con Juicios de Valor - Criterio 6. Seguimiento de estudiantes.**

*6.1. Con base en los medios de verificación: ¿El posgrado cuenta con un programa de seguimiento de la trayectoria académica de los estudiantes desde su ingreso y hasta el egreso del programa?*

Cumple con este subcriterio, si hay evidencia de un programa de seguimiento de la trayectoria académica de los estudiantes. En el documento de autoevaluación se informa de un sistema computacional que les permite a los tutores supervisar las cargas académicas de sus tutoreados, así como su historial académico. A los profesores les permite registrar calificaciones e imprimir listas de asistencias. Al coordinador del programa (por campus) le permite administrar las inscripciones, ajustes y algunos reportes. De esta manera se administra de manera digital los procesos de inscripción, de calificaciones y tutorías.

El Formato evaluación de desempeño del becario CONACYT, se ha utilizado en lo últimos cohortes para el seguimiento de la trayectoria escolar de los estudiantes, incrementando significativamente en el índice de eficiencia terminal.

*6.2. ¿Se analizan de manera colegiada y sistemática los resultados de la trayectoria escolar de los estudiantes y se establecen las medidas necesarias para mejorar la trayectoria?*

No cumple con este subcriterio, no hay evidencias que justifiquen que los resultados de la trayectoria escolar se revisen de manera colegiada y sistemática.

Para su cumplimiento se recomienda establecer un proceso colegiado de la revisión de la trayectoria académica de los alumnos de la MTIC en forma periódica (cuatrimestral). Es necesario definir los parámetros para medir la eficiencia del programa de tutorías.

### 6.3. ¿Existen evidencias de que el programa de tutorías garantiza la atención de los estudiantes?

Cumple, las evidencias indican que hay un seguimiento de tutorías. Con base en el Reglamento General de Estudios de Posgrado de la UABC, se le considera Tutor Académico o Tuto al profesor o investigador que orientará al alumno durante sus estudios de posgrado. Las características deseables que debe cumplir el Tutor Académico son:

1. Tener como mínimo el grado de maestro en una de las áreas de las Tecnologías de la Información.
2. Ser profesor de tiempo completo y de preferencia adscrito a una de las Facultades adscritas al programa.
3. Brindar el tiempo necesario a la tutoría académica, asignando un tiempo semanal a esta actividad.

Para cumplir con las funciones de Tutor académico de la MTIC se recomienda al tutor elaborar junto con el alumno tutorado, un plan y calendario de trabajo en donde se incluyan reuniones periódicas.

6.4. ¿La relación de estudiantes vigentes por PTC es la adecuada para un programa de posgrado de esta naturaleza? Cumple, la relación de estudiantes vigentes por PTC es aceptable. Actualmente hay 20 PTC y 41 alumnos vigentes, lo que da una proporción de 2.05 alumnos/profesor

### Opinión de los actuales estudiantes de la MTIC sobre el Seguimiento a su trayectoria académica y tutorías.

1. ¿El número de académicos con los que cuenta la MTIC es adecuado para la cantidad de estudiantes de este programa?



A los encuestados que dieron una respuesta negativa en esta pregunta, se les pidió exponer los motivos por los cuales tenían esta opinión.

- Se dan casos en los que asignan maestros que no cumplen con el perfil.
- A veces no se puede elegir cierta materia por no tener maestro.

- 
- Hay veces que no hay maestros para impartir una materia.
  - Considero que cuando el docente tiene a su cargo a un número elevado de alumnos, resta el nivel de concentración en el proyecto de cada alumno.
  - Se necesitan académicos con experiencia en las tecnologías de la información.

**Criterio 7: Movilidad de Estudiantes.**

La institución debe promover la movilidad de estudiantes y profesores así como la cooperación entre grupos de investigación afines de diferentes instituciones y países.

Lineamientos.

Los estudiantes realizan estancias de investigación y/o trabajo de campo y/o búsquedas en archivos, en otras instituciones nacionales o internacionales, o bien para:

- Codirección de tesis.
- Cursos con valor curricular.
- Participación en eventos académicos.
- Reciprocidad internacional.

¿Qué porcentaje de estudiantes participa en programas de movilidad?

¿Cuáles son los productos obtenidos de la movilidad?

¿Qué valor curricular tienen las acciones de movilidad?

Medios de Verificación.

- I. Evidencias de los resultados e impacto de la movilidad.
- II. Productos obtenidos de las acciones de movilidad.

**Reporte de Réplica PNPC con Juicios de Valor - Criterio 7. Movilidad de estudiantes.**

*7.1. ¿Los resultados de movilidad de estudiantes en instituciones nacionales e internacionales es acorde al nivel, al grado académico y orientación del programa?*

No cumple, las evidencias indican que hay poca movilidad de estudiantes; además estas evidencias muestran que la movilidad no se realiza de manera sistemática. En los últimos años la MTIC ha iniciado el proceso de movilidad estudiantil a través de estancias académicas nacionales, en específico al Instituto Tecnológico de Sonora y a la UNAM. Sin embargo aún no se ha utilizado el fondo de becas mixtas para la movilidad internacional de estudiantes, a pesar de contar con convenios específicos con

---

instituciones nacionales e internacionales que la Coordinación de Cooperación Internacional e Intercambio Académico de la UABC ha establecido.

Para el cumplimiento de este subcriterio es necesario desarrollo un plan estratégico de movilidad estudiantil para que los alumnos de la MTIC realicen estancias académicas en otras instituciones nacionales e internacionales que les aporte a su desarrollo académico y profesional.

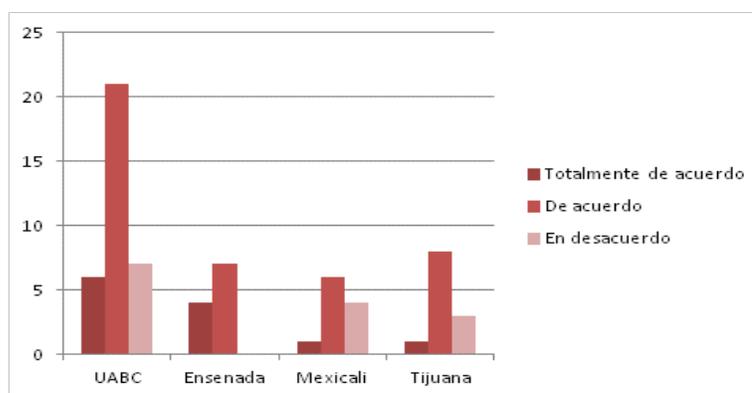
*7.2 En opinión del Comité de Pares: ¿Los productos de la movilidad de estudiantes son relevantes para su formación académica o para su trabajo de tesis, según al nivel, grado y orientación del programa?*

No cumple, sólo hay mención a la acreditación de un par de cursos, no se mencionan prácticas ni solución de problemas reales.

Al no existir movilidad estudiantil no se generan productos académicos (curso con valor curricular, trabajo de tesis, etc.). Para cumplir con este subcriterio es necesario cumplir con el subcriterio 7.1, y en el plan estratégico de movilidad e intercambio estudiantil establecer los parámetros para pedir la eficiencia de este proceso (carga académica, investigación, certificaciones, etc.).

### **Opinión de los actuales estudiantes de la MTIC sobre la movilidad.**

1. Existe la posibilidad de participar en estancias nacionales o internacionales con apoyo de la MTIC - UABC.



### **Criterio 8: Dedicación de los Estudiantes.**

Este criterio se enfoca en el porcentaje de los estudiantes del programa que tienen dedicación parcial al programa y a las actividades afines a él, y cuentan con el tiempo para concluir los estudios en la

---

duración prevista en el plan de estudios. A los estudiantes de tiempo parcial se les tomará en cuenta a para la productividad académica del programa.

Los posgrados profesionales por su naturaleza varían en el tiempo de dedicación de los estudiantes a los programas; pueden ser de tiempo parcial (con períodos cortos de asistencia y/o elementos de aprendizaje a distancia); otros son fundamentalmente presenciales, mientras que otros son fundamentales presenciales, mientras que otros están basados principalmente en investigación de campo; unos con mayor énfasis en prácticas y otros dirigidos a profesionales con experiencia que requieren nuevas habilidades y conocimientos.

Lineamientos.

1. Los estudiantes de tiempo completo y que soliciten beca, deberán cumplir con el reglamento de becas del CONACYT.
2. En la solicitud se debe precisar el tiempo de dedicación de los estudiantes.
3. La institución se obliga a capturar a los estudiantes de tiempo parcial en la plataforma del PNPC.
  - ¿Es satisfactorio el porcentaje de los estudiantes de dedicación exclusiva según la naturaleza del programa de posgrado?
  - ¿Cómo se asegura la dedicación exclusiva de los estudiantes?

Medios de Verificación.

1. Carta compromiso de dedicación exclusiva firmada por los estudiantes.
2. Relación de estudiantes de tiempo parcial versus estudiantes de tiempo completo.

### **Reporte de Réplica PNPC con Juicios de Valor - Criterio 8. Dedicación de estudiantes.**

La MTIC está clasificada dentro de los programas presenciales, lo que significa que el estudiante es de tiempo completo, pudiendo realizar actividades relacionadas con su ejercicio profesional por no más de 8 horas semanales.

El tiempo dedicado (6 horas de clase por semana) por los estudiantes al programa, se considera insuficiente para caer dentro de las categorías de tiempo completo. Se requieren al menos 16 horas de clase por semana para ser considerado de tiempo completo.

### **Programa de Becas de la Institución.**

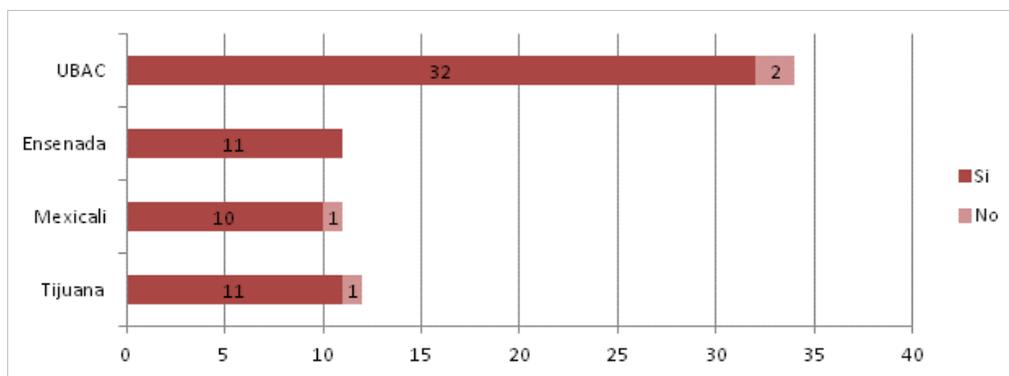
---

El programa de la MAESTRIA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN cuenta con los siguientes tipos de becas, a saber:

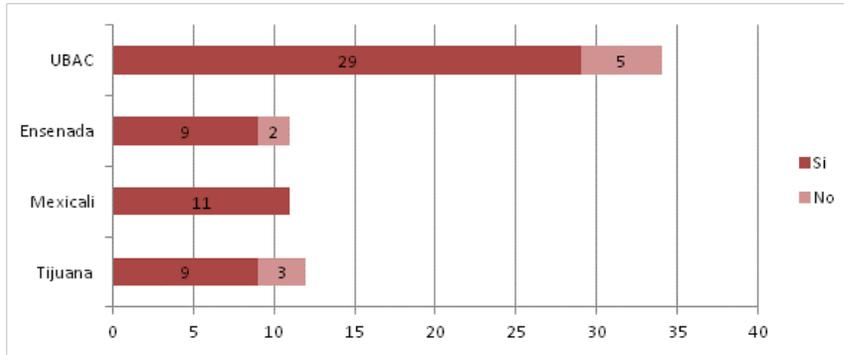
- Becas de premio al mérito, se le otorgan a egresados de licenciatura de la UABC con la mención honorífica de "Reconocimiento al Mérito Escolar", ya que por estatuto así está estipulado. Consiste en la condonación del pago de inscripción de cada periodo escolar.
- Becas a trabajadores de UABC, se otorga a los alumnos que laboren como docentes. Consiste en un descuento económico del pago de inscripción de cada periodo escolar. El descuento es proporcional a las horas que labora en la UABC.
- Becas del Director, es para estudiantes que apoyen a la institución dando cátedra en alguna de sus unidades de aprendizaje y el porcentaje de apoyo puede ir hasta el 100% del pago de su inscripción.
- Becas por Convenio con otras Instituciones, se otorgan a los alumnos que ingresan y que laboran en instituciones con las cuales la UABC tiene algún convenio específico. La cobertura depende del convenio al que se esté refiriendo.

### Opinión de los actuales estudiantes de la MTIC sobre becas y apoyos económicos para sus estudios de maestría.

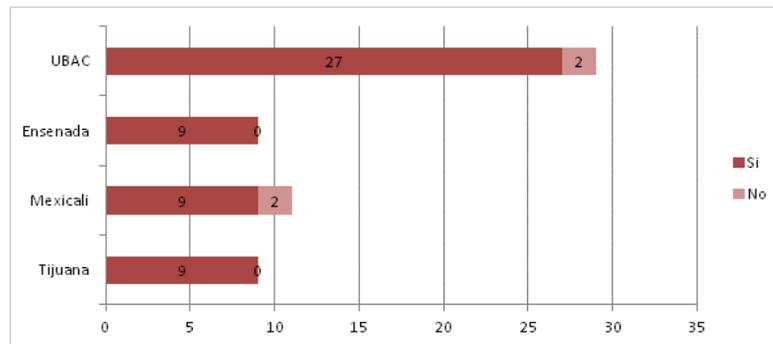
1. ¿Los estudiantes de la MTIC tienen accesos a becas?



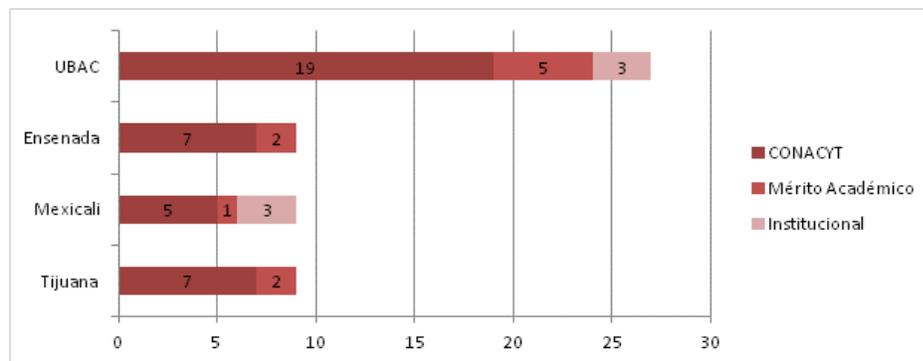
2. ¿Aplicó a alguna beca para sus estudios en la MTIC?



3. Si usted aplicó para alguna beca para sus estudios en la MTIC, ¿Obtuvo la beca?



4. Si usted obtuvo una beca para sus estudios en la MTIC, ¿Qué tipo de beca tiene?



### Categoría 3: Infraestructura del Programa.

#### Criterio 9. Espacios, laboratorios, talleres y equipamiento.

La disponibilidad y funcionalidad de las instalaciones y equipamiento de acuerdo con los requerimientos y naturaleza del programa y las condiciones de seguridad deben ser establecidas bajo los parámetros de estos criterios. Espacios se refiere a la disponibilidad y funcionalidad de los espacios y equipos en la institución, con el equipamiento necesario para cursos a distancia o en línea.

---

Disponibilidad, actualización y funcionalidad de la infraestructura de laboratorios y talleres de la institución, de acuerdo con los requerimientos del programa y las condiciones de seguridad.

Lineamientos.

1. Infraestructura física y los recursos adecuados para el desarrollo de acuerdo con el diseño de formación previsto en el programa de posgrado. Los recursos y apoyos docentes deben ser accesibles y estar diseñados conforme a las necesidades del programa de posgrado.
2. Infraestructura de investigación competitiva con estándares internacionales, medios adecuados y necesarios para que estudiantes y profesores desarrollen sus labores (biblioteca, acceso a bases de datos, excelente conectividad, tecnología acorde con la naturaleza del programa).
  - ¿Se cuenta con los laboratorios y talleres requeridos en función de las características del programa y de la matrícula?
  - ¿Cuáles y cuántos de los laboratorios están certificados?
  - ¿Cómo se utilizan los laboratorios para el desarrollo de los trabajos de los estudiantes del posgrado?

Medios de Verificación.

- I. Descripción breve según la naturaleza del posgrado de los espacios, laboratorios especializados, equipamiento (incluir inventarios breves sólo de equipos principales) y talleres asignados al programa, fotos, bitácora de usos.

### **Reporte de Réplica PNPC con Juicios de Valor - Criterio 9. Espacios, laboratorios, talleres y equipamiento.**

*9.1. ¿La disponibilidad y funcionalidad de los espacios destinados a profesores y estudiantes son adecuados para el desarrollo del programa de posgrado? Cumple.*

Se recomienda identificar claramente el número y tamaño de aulas destinadas al programa de la MTIC. Además de identificar los espacios destinados a profesores y estudiantes como son oficinas, cubículos y áreas de trabajo.

---

9.2. *¿De acuerdo con la naturaleza del programa, los laboratorios realizan proyectos de investigación y/o desarrollo reflejados en la productividad académica del programa? Cumple.*

Se recomienda señalar las materias del programa de estudios que requiere un laboratorio o taller para su impartición y desarrollo, señalando el tipo y características de estos espacios.

En el reporte de autoevaluación se declara que la MTIC cuenta con laboratorios de redes para las clases teórico-prácticas sobre el área de redes, de éstos, todos cuentan con sistemas de alarma contra incendios, para la seguridad de alumnos y del equipo.

### **Criterio 10. Biblioteca y tecnologías de información y comunicación.**

Se cuenta con una biblioteca especializada y actualizada según la naturaleza del programa. Además de contar con espacios amplios para consulta. La institución debe disponer de la infraestructura necesaria para satisfacer plenamente las necesidades de sus programas de posgrado y lograr los resultados. Los recursos son apropiados en cantidad y calidad y se encuentran actualizados y en buenas condiciones.

Lineamientos.

1. ¿Se cuenta con la bibliografía básica requerida en las cartas descriptivas de las materias del programa de la MTIC?
2. ¿Se cuenta con los recursos apropiados en cantidad y calidad?
3. ¿Los recursos bibliográficos están actualizados y en buenas condiciones?
4. ¿Se cuenta con políticas para identificar y satisfacer las necesidades de adquisición y renovación de los recursos?

Medios de Verificación.

Descripción breve de los servicios de información y documentación.

Evidencia de las suscripciones a bases de datos afines a la naturaleza del programa y de las licencias de software.

### **Reporte de Réplica PNPC con Juicios de Valor - Criterio 10. Bibliotecas y TCIs.**

10.1 *¿Existe evidencia de la actualización y nuevas adquisiciones de acervos (digitales e impresos) de la biblioteca?*

---

No cumple, se ratifica la valoración en el dictamen de réplica. No se encontró evidencia de la adquisición reciente de libros especializados en el área. No hay evidencias de acervos bibliográficos adquiridos recientemente. Sin embargo se sabe que falta evidenciar todo el acervo bibliográfico con que cuenta la UABC, por lo cual se considera que si cumple con este criterio puesto que en la actualidad el sistema bibliotecario (SBI) está formado por las más de 20 bibliotecas distribuidas geográficamente en 4 campus de la UABC, la coordinación de información académica es quien administra y dirige al SBI. Se cuenta con más de 360 mil títulos a nivel estatal y con acceso al catálogo de CONRYCIT.

También se cuenta con los espacios físicos, como salas de lectura en general y cada biblioteca tiene cubículos de estudio para varias personas; además se cuenta con salas de descanso y áreas para el personal administrativos. Las bibliotecas cuentan con salas de cómputo, para consultar información, imprimir artículos y consultar internet.

*10.2. ¿La infraestructura de las tecnologías de información y comunicación son adecuadas a las necesidades de desarrollo del programa de posgrado? Cumple.*

En la UABC, el departamento de Información Académica (DIA) es el órgano encargado de las Tecnologías de la Información. Cada campus cuenta con equipo de cómputo suficiente para la atención de los alumnos, equipos que van desde Intel dual core hasta intel core i7.

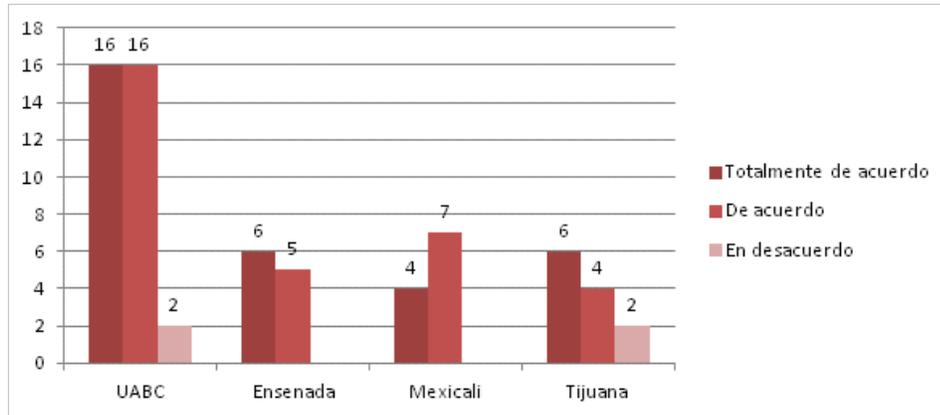
Las instalaciones en cada facultad sede de la MTIC tiene disponible un cierto número de aulas para los posgrados. En el caso de laboratorios para las prácticas de redes, se han dispuesto espacio físico como equipo para llevar a cabo esas actividades.

*10.3. ¿Los estudiantes y profesores tienen acceso ágil y eficiente a redes nacionales e internacionales de información, bases de datos y publicaciones digitales? Cumple.*

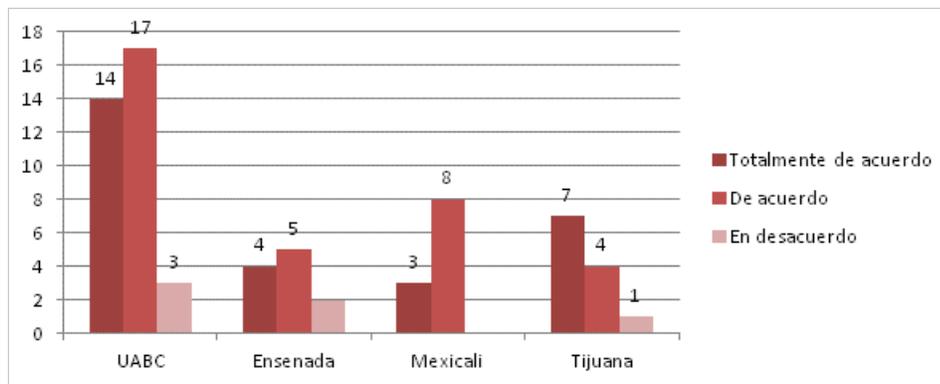
La UABC cuenta con una red clase B, a nivel campus son redes clase C permitiendo hasta 254 host y más de 2 millones de redes internas. La conexión entre edificios de un campus se hace en mayormente con fibra óptica y enlace por medio de radio a 102MB, además se cuenta con UTP categoría 6. Existen salidas a Internet entre 106MB y 4MB, dependiendo del campus una salida a Internet 2. También se cuenta con la posibilidad de brindar el servicio de video conferencias.

### **Opinión de los actuales estudiantes de la MTIC sobre la biblioteca y el acervo bibliográfico.**

1. La atención y horarios del servicio de bibliotecas es adecuado.



## 2. Los estudiantes tenemos acceso a bibliografía actualizada.



### **Categoría 4: Resultados y Vinculación.**

Con la finalidad de asegurar la calidad de los programas de posgrado es necesario revisar los resultados obtenidos, su alcance y pertinencia que muestren como contribuyen a la atención de las necesidades que dieron origen al posgrado mismo de acuerdo al nivel. Para este fin se establecen los siguientes criterios.

#### **Criterio 11: Pertinencia, cobertura y evolución del programa.**

Alcance y tendencia de los resultados del programa en la formación de recursos humanos de alto nivel, en la atención de las áreas prioritarias para el desarrollo del país y su incidencia, en la creación del conocimiento y desarrollo tecnológico e innovación.

Cobertura del programa, potencial de programa respecto a la matrícula según la naturaleza del posgrado, con base en el índice estudiante/profesor.

- 
- Pertenencia del Programa, desempeño de los egresados en una actividad laboral afín a su formación.
  - Reconocimiento académico de los egresados en el Sistema Nacional de Investigadores (programas con orientación a la investigación).
  - Reconocimiento de los egresados por su productividad y contribución al trabajo profesional (programas con orientación profesional).
  - Contribución de los egresados al conocimiento y la práctica profesional y reconocimiento por los empleadores y la sociedad.
  - Satisfacción de los egresados, valor aportado por el programa a sus egresados y reconocido por estos (encuestas de satisfacción de los egresados).

Lineamientos.

Indicadores que se utilizan para medir la trascendencia, cobertura y evolución del programa.

La capacidad de formación del programa en base al índice estudiante/profesor.

Realización de encuestas periódicas de pertinencia del programa.

Evidencia de que los egresados estén dedicados a trabajar en los campos afines para los que se prepararon.

Evidencias de la demanda laboral de los egresados por los diversos sectores de la sociedad.

Medios de Verificación.

Estudios realizados sobre la medición del impacto del programa.

Documento descriptivo de la pertinencia del programa, periodicidad, resultados y conclusiones.

Estadística de los estudios de pertinencia del programa al menos de las últimas cinco generaciones de egresados.

### **Reporte de Réplica PNPC con Juicios de Valor - Pertinencia, cobertura y evolución del programa.**

*1.1. ¿Los resultados del programa en cuanto a formación de recursos humanos contribuyen a la atención de las necesidades que dieron origen al programa de posgrado? Cumple.*

Se han formado un buen número de M. en C. aunque falta detalle de seguimiento de los estudiantes.

*11.2. ¿Considerando la infraestructura, la composición del núcleo académico y la productividad académica del programa, los resultados y la cobertura son acordes con el potencial del programa? Cumple.*

---

Se percibe una tendencia positiva en el aumento del número de graduados y de la eficiencia terminal. Sin embargo, la productividad de otros aspectos del programa es insuficiente.

*11.3. Tomando en cuenta los años de operación del programa: ¿Los resultados del programa son satisfactorios (trascendencia, cobertura y evolución del programa)? No Cumple.*

A pesar de tener una tendencia positiva hay una carencia en cobertura y evolución del programa en lo referente a movilidad de estudiantes y profesores, así como la participación de los alumnos en proyectos vinculados con la industria.

**Criterio 12: Efectividad del posgrado.**

Eficiencia terminal y graduación.

- Proporción de los estudiantes de una cohorte que concluyen en el tiempo previsto en el plan de estudios y obtienen el grado.
- Eficiencia terminal, considerando el mayor número de cohortes generacionales del programa, según sea el caso.

Lineamientos.

- Parámetros para el cálculo de la eficiencia terminal - Maestría: De acuerdo a la duración del programa (máximo 24 meses) más 6 meses para la obtención de grado. Es obligatorio para todos los niveles del programa.
- Tasa de eficiencia terminal promedio por cohorte generacional por nivel y orientación del programa y de acuerdo al porcentaje correspondiente al nivel. Maestría - Profesional - Consolidado : 60%
- ¿Qué porcentaje de los estudiantes inscritos obtienen el grado por cohorte generacional en el tiempo previsto en el plan de estudios?
- ¿Se conocen las causas? ¿Se actúa sobre el rezago en la graduación?

Medios de Verificación.

Documento del análisis de la eficiencia terminal de obtención del grado del programa considerando el mayor número de cohortes generacionales del programa, según sea el caso

Actas de grado.

**Reporte de Réplica PNPC con Juicios de Valor - Criterio 12. Efectividad del posgrado.**

---

12.1. *¿El tiempo promedio con el que se están graduando los estudiantes es congruente con el establecido en el plan de estudios? Cumple.*

12.2. *¿La tendencia de la tasa de graduación de las últimas generaciones es positiva y alrededor del valor previsto en el Anexo A, según el nivel y orientación del programa? Cumple.*

En el reporte de autoevaluación se reporta que los pronósticos realizados en la última evaluación del PNPC, fue alcanzar una eficiencia terminal entre el 70% y 83%, se logró un 78.57%, de ahí se logró un 57.14%, un 68.42% y el 62.79% como eficiencia terminal por cohorte. Como podrá notarse, se ha estado por encima del parámetro mínimo correspondiente al nivel en desarrollo que tenía el programa y al menos en los últimos 2 cohortes por encima del mínimo para el nivel consolidado.

**Criterio 13:** Contribución al conocimiento y/o a la atención/solución de problemas del entorno.

- Investigación y desarrollo, medida en que la investigación contribuye a la generación y aplicación del conocimiento y atiende los problemas y oportunidades de desarrollo.
- Tecnología e innovación, medida en que los resultados de investigación se transforman en aplicaciones y se transfieren a actores pertinentes para su implementación o explotación.
- Dirección de tesis, contribución de los estudiantes al conocimiento y la práctica profesional, con el apoyo de sus directores de tesis.
- Publicación de los resultados de la tesis de doctorado, la tesis de doctorado debe ser un trabajo original de investigación como requisito indispensable, por lo que la tesis doctoral debe dar lugar a un artículo publicado o aceptado en revistas científicas internacionales indexadas o un producto original (libros, patentes, etc.) según el área de conocimiento.
- Participación de estudiantes y profesores en encuentros académicos, alcance de las aportaciones del programa al avance del conocimiento y la práctica profesional.
- Retroalimentación de estudiantes y profesores en encuentros académicos, impacto de la investigación y/o trabajo profesional en el proceso formativo de los estudiantes.
- Estancias posdoctorales de egresados del programa, número de egresados del programa que realizan estancias posdoctorales en instituciones nacionales o del extranjero.  
Estancias posdoctorales de nacionales o extranjeros en la sede del programa, número de doctores (nacionales y extranjeros) que realizan estancias posdoctorales en el programa.

---

Lineamientos.

- Los estudiantes ¿tiene una participación relevante en los proyectos y programas de investigación?
- ¿Participan en las publicaciones? ¿Cómo coautores?
- ¿Se han solicitado registros de propiedad intelectual o industrial? ¿Se han obtenido? ¿Están en explotación?

Medios de Verificación.

1. Relación de la productividad (artículos, libros, participación en congresos nacionales e internacionales, desarrollos tecnológicos, patentes, derechos de autor, desarrollo de software, etc.) de los estudiantes según la orientación del programa. Adjuntar documentación de la primera página.
2. Relación de la participación de los estudiantes y profesores en las líneas de generación y/o aplicación del conocimiento.

**Reporte de Réplica PNPC - Criterio 13. Contribución al conocimiento y/o a la atención/solución de problemas del entorno.**

*13.1. ¿La productividad académica del programa de posgrado es suficiente y congruente con las líneas de generación y/o aplicación del conocimiento? No Cumple.* Es congruente pero es insuficiente, ya que no existen artículos o reportes técnicos en un número proporcional al de graduados.

*13.2. ¿Es efectiva la participación de los estudiantes en la productividad académica, según la vertiente, nivel y orientación del programa? No Cumple.* Hay poca participación de estudiantes en la productividad académica.

**Criterio 14: Vinculación.**

La institución debe contar con procedimientos que facilitan la colaboración con los sectores de la sociedad según la naturaleza y orientación del programa de posgrado. Se promueve la cooperación, a través de proyectos de investigación o trabajo profesional del núcleo académico y los estudiantes con intereses en común y con la disposición para colaborar y aportar sus conocimientos, habilidades y capacidades para impulsar soluciones integrales a problemas y temas estratégicos para el desarrollo del país.

- 
- Beneficios, acciones realizadas para proyectar los beneficios derivados del programa a empresas e instituciones privadas o públicas.
  - Intercambio académico, resultados de la movilidad de estudiantes y profesores.

#### Lineamientos.

- ¿Cuáles son las actividades que vinculan al programa de posgrado con otros sectores de la sociedad?
- ¿Qué acciones concretas de cooperación se han realizado con otros sectores de la sociedad?
- ¿Qué beneficios tangibles ha producido?
- Participación de académicos y estudiantes del programa en proyectos, estancias, redes académicas con los sectores de la sociedad.

#### Medios de Verificación.

- Descripción breve de los mecanismos de vinculación, que contenga los objetivos, contenidos, acciones, nivel de participación y resultados.
- Estudios o informes o constancias de las acciones de vinculación del programa con los sectores de la sociedad (proyectos, asesorías, estudios, etc.) y los beneficios obtenidos.

### **Reporte de Réplica PNPC con Juicios de Valor de la revisión plenaria - Criterio 14. Vinculación.**

*14.1. ¿Se han tenido resultados satisfactorios de las acciones de vinculación (Colaboración académica, consultorías, servicios) de acuerdo al nivel y orientación del programa? No Cumple.*

El número de convenios es insuficiente. Se observa que menos del 5% de los estudiantes participa en desarrollos tecnológicos. Falta más vinculación con el sector productivo, y hay evidencias insuficientes de los problemas que se han resuelto en las estancias de estudiantes en empresas. Se recomienda incrementar la vinculación con el sector productivo y/o gubernamental.

*14.2. ¿Los resultados de intercambio académico son satisfactorios con el nivel y orientación del programa? No Cumple.*

Los resultados son muy limitados. No hay evidencias suficientes para dictaminar el cumplimiento de los criterios de calidad de la categoría de cooperación. Se debe incrementar el número de convenios de colaboración con el sector productivo y social.

### **Criterio 15: Financiamiento.**

---

La institución cuenta con políticas y estrategias institucionales para la participación creciente de fuentes alternas de financiamiento en la operación del posgrado y la investigación a través de la vinculación con los sectores de la sociedad.

- Recursos aplicados a la vinculación, recursos ordinarios destinados a acciones de vinculación y orientación de su inversión.
- Ingresos extraordinarios, generación u obtención de fondos externos por convenios o acciones de vinculación.

Lineamientos.

- ¿Se cuenta con un presupuesto asignado específicamente a vinculación?
- ¿Se han obtenido fondos concursables?
- ¿Se participa en la oferta de servicios con valor económico a empresas e instituciones?
- ¿Se realizan proyectos bajo contrato?

Medios de Verificación.

1. Descripción breve de los mecanismos de obtención de recursos extraordinarios, que contenga los objetivos, contenidos, acciones, nivel de participación y resultados.

#### **Reporte de Réplica PNPC con Juicios de Valor de la revisión plenaria - Criterio 15: Financiamiento.**

*15.1. ¿Existe evidencia de que el programa cuenta con recursos institucionales para su operación?*

No Cumple. No se encontró ningún documento oficial que lo respalde.

*15.2. ¿El programa muestra evidencias de obtención de fondos externos, mediante el establecimiento de convenios o acciones de vinculación, según el nivel y orientación del programa?*

No Cumple. Sólo existe evidencia de la obtención de un fondo externo.

---

**Auditoría de Página Web del Programa**

**Anexo A - PNPC (2)**

---

---

### **Perfil de egreso**

Objetivos generales y particulares del programa posgrado.

Síntesis del plan de estudios.

Número de alumnos matriculados por cohorte generacional

Núcleo académico básico (Deseable con una breve reseña curricular de los participantes)

Líneas generación y/o aplicación del conocimiento del programa

Tutoría (relación de directores de tesis doctorales y de tutores de trabajos de investigación o de trabajo profesional)

Vinculación con otros sectores de la sociedad.

Proceso administrativos (plazos y procedimientos de preinscripción y matrícula) y otros datos de interés para el estudiante sobre el programa (nombre del coordinador del programa, direcciones, teléfonos de contacto, etc).

En los casos de programas con participación de varias universidades, la información deberá figurar en la página web de cada una de ellas.

---

### **Conclusiones.**

Considerando la información obtenida en este estudio de factibilidad de la MAESTRIA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN que se ofrecía la UABC, se consideran las siguientes conclusiones y recomendaciones.

En Baja California actualmente existen 29 Instituciones de Educación Superior que ofrecen 211 programas de posgrado: especialidad, maestría y doctorado, en 4 municipios: Ensenada, Mexicali, Rosarito y Tijuana. La Universidad Autónoma de Baja California participa con una oferta de 47 programas: 14 especialidades, 21 maestrías y 12 doctorados.

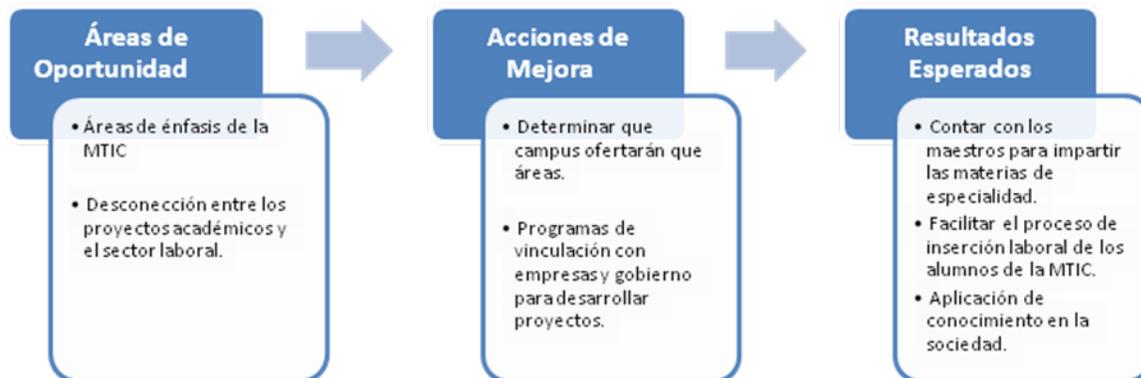
En el nivel de maestría en el estado se ofrecen 149 programas en las distintas áreas del conocimiento con los perfiles de investigación y profesional. En el campo de la informática y las tecnologías de la información hay 7 programas de maestría, que representan un matrícula de 201 alumnos, el 4.13% del total de los alumnos inscritos en nivel maestría en Baja California, de acuerdo con los datos estadísticos del Sistema Educativo Estatal.

No obstante la oferta educativa en el área de las TICs es limitada, es preciso destacar las características que los alumnos a ingresar a un programa de maestría consideran durante su proceso de selección. Una de ellas es el reconocimiento y prestigio de la institución, junto con la calidad académica de los maestros. Respecto a estos dos factores la UABC cuenta con un prestigio reconocido a nivel nacional e internacional como una Institución de educación Superior con impacto social y generadora de conocimiento en la región del noroeste.

Sus maestros son considerados como profesionistas con trayectorias destacadas dentro de su ámbito laboral y con una calidad académica que forma parte sus valores como institución.

Con todo, en el estudio de expectativas educativas los alumnos de la MTIC manifestaron no estar satisfechos con las calidad académica de 2.18 de sus maestros. Se identifican áreas de mejora para ellos como la necesidad de cursos de pedagogía o técnicas de enseñanza, ya que la mayoría de ellos no son maestros de formación y no tienen las herramientas adecuadas para transmitir el conocimiento.

El número de maestros que conforman el núcleo académico básico del programa de la MTIC, se considera suficiente. Sin embargo, si existe una situación en cuanto a la limitante de que no se pueden ofrecer algunas materias por no contarse con especialistas en ciertas áreas. El hecho de que se ofrezcan distintas áreas de enfoque genera la necesidad de mayor diversidad de perfiles y áreas de experiencia de los maestros.



La vinculación que las IES y en específico las coordinaciones de los programas educativos puedan tener con el sector laboral, es otra de las características que los alumnos buscan en la oferta educativa. La necesidad de profesionistas en el área de la informática se reconoce por la demanda que el sector productivo hace de ellas. Los empleadores y líderes de opinión identifican una escasez de personal capacitado en estas áreas, que cuente con las habilidades y conocimientos que el entorno actual de las

---

tecnologías necesitan. Así pues se considera vital el vincular a los alumnos de la MTIC con el sector productivo de forma continua durante sus estudios de posgrado, para que pueda integrarse a la dinámica de cambio permanente que existe en este campo de conocimiento.

La Maestría en Tecnologías de la Información de la UABC se considera como un programa profesionalizante y es una de las características que los alumnos reconocen como diferenciador para seleccionar esta maestría. Con todo, el programa de estudios y los maestros le dan un enfoque mayor de investigación, solicitando proyectos que cumplan más con criterios de academia que de aplicación en el medio. Debe fomentarse la creación de sinergias entre maestros de la MTIC para que los proyectos y contenidos de clase se vayan trabajando en forma conjunta y no como entidades solas o independientes de un programa en conjunto.

Se reconoce que el programa de la MTIC tiene características únicas que le han permitido por ocho años mantener una matrícula estable. Pero se debe reconocer la necesidad de hacer un estudio de "benchmarking" con los programas que en el área de la tecnología de la información se ofrecen en el área y con los "top 10" a nivel mundial, para identificar las tendencias educativas en estos programas y ajustar su currícula a los nuevos escenarios con el objetivo de preparar profesionistas competentes que apoyen en el desarrollo económico y social de la región y el país.

En base a este estudio se puede concluir que es factible la propuesta para la creación de una nueva maestría denominada MAESTRIA EN GESTIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN ya que cuenta con toda la infraestructura, acervo bibliográfico, docentes y experiencia. En la nueva propuesta se subsanara las observaciones realizadas por CONACYT con el propósito de que este programa pertenezca al PNPC y así poder seguir ofertando programas de calidad como política institucional de la Universidad Autónoma de Baja California.

---

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Región de interés.....	7
<b>Figura 2.</b> Sistema Educación Superior en Baja California.....	31
<b>Figura 3.</b> Modelo de variable para estudios de seguimiento a egresados .....	46
<b>Figura 4.</b> Anuncio de vacante para puesto en la categoría de TICS OCC Mundial, 2014.....	52
<b>Figura 5.</b> Orientación del PNPC.....	55
<b>Figura 6.</b> Niveles del PNPC.....	55
<b>Figura 7.</b> Plan de estudios maestría de tecnologías de la información.....	57

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Distribución de la población por estados que conforman la Zona 1 - ANFECA.....	9
<b>Tabla 2.</b> Indicador trimestral de la actividad económica estatal de Baja California.....	13
<b>Tabla 3.</b> Principales actividades industriales del Estado de Baja California.....	14
<b>Tabla 4.</b> Ingresos y Egresos Brutos por cada municipio del Estado de Baja California.....	15
<b>Tabla 5.</b> Índice de marginación de Baja California, 2010.....	18
<b>Tabla 6.</b> Pobreza y Pobreza Extrema por municipio en Baja California, 2010.....	20
<b>Tabla 7.</b> Indicadores de carencia social 2010 - 2012 de Baja California.....	20
<b>Tabla 8.</b> Grado de rezago social de las entidades federativas, 2010.....	21
<b>Tabla 9.</b> Grado de rezago social por Municipio en Baja California, 2010.....	22
<b>Tabla 10.</b> Población en edad escolar en los municipios de Baja California, 2014.....	28
<b>Tabla 11.</b> Licenciatura por Edades en los Municipios de Baja California, 2013-2014.....	29
<b>Tabla 12.</b> Licenciatura Normal por Edades, 2013-2014.....	29
<b>Tabla 13.</b> Posgrado por Edades en los municipios de Baja California, 2013-2014.....	29
<b>Tabla 14.</b> Directorio de Instituciones de Educación Superior en Baja California con programas de posgrado.....	34
<b>Tabla 15.</b> Programas de maestría en el área de las tecnologías de la Información en Baja California.....	35
<b>Tabla 16.</b> Cohortes de ingreso a la Maestría de Tecnologías de la Información y Comunicación.....	38
<b>Tabla 17.</b> Carreras con mayor número de ocupación, 2010.....	50
<b>Tabla 18.</b> Establecimientos que usan TICs en sus procesos y relaciones con los clientes, 2003...51	
<b>Tabla 19.</b> Distribución de vacantes en la categoría de TICs por rango de salario, OCC Mundial, 2014.....	52
<b>Tabla 20.</b> Distribución de créditos de la MTCL.....	57

---

## ÍNDICE DE GRÁFICAS

<b>Gráfica 1.</b> Población total de Baja California en sus 5 municipios.....	9
<b>Gráfica 2.</b> Formación Bruta de Capital Fijo por PEA de Baja California, 2008.....	15
<b>Gráfica 3.</b> Índice de Desarrollo Humano en México: Estados de la Zona 1- ANFECA.....	16
<b>Gráfica 4.</b> Índice de marginación en el Estado de Baja California por municipio, 2010.....	18
<b>Gráfica 5.</b> Medición de pobreza en Baja California, 2010.....	19
<b>Gráfica 6.</b> Asistencia Escolar de la Población de 5 a 19 años por niveles, 2013 -2014.....	28
<b>Gráfica 7.</b> Escolaridad en Baja California en porcentajes de la población total mayor de 15 años, 2010.....	30
<b>Gráfica 8.</b> Matrícula de Posgrado por Sostenimiento, 2013-2014.....	32
<b>Gráfica 9.</b> Oferta educativo de Posgrado en los municipios de Baja California, 2014.....	33
<b>Gráfica 10.</b> Alumnos inscritos en posgrado por niveles en los municipios de Baja California 2013-2014.....	35
<b>Gráfica 11.</b> Matrícula atendida por IES del estado de Baja California en nivel maestría 2013-2014.....	38
<b>Gráfica 12.</b> Tabla de distribución de edades de los alumnos licenciatura e ingeniería en el área de la informática de UABC.....	40
<b>Gráfica 13.</b> Áreas de interés de maestrías de los alumnos licenciatura e ingeniería.....	41
<b>Gráfica 14.</b> Oferta de programas de maestrías en tecnologías de la información en la región de acuerdo a los alumnos licenciatura e ingeniería de la UABC.....	41
<b>Gráfica 15.</b> Principales características que hacen atractivo un programa de maestría.....	42
<b>Gráfica 16.</b> Contenidos de interés a incluirse en un programa de MTIC.....	42
<b>Gráfica 17.</b> Distribución de Estado Civil de los alumnos del programa de MTIC.....	43
<b>Gráfica 18.</b> Licenciaturas e Ingenierías de los alumnos del programa de MTIC.....	44
<b>Gráfica 19.</b> Alumnos que consideran que hay suficientes profesores en el programa de la MTIC, que guíen la tesis para la obtención del grado.....	45
<b>Gráfica 20.</b> Distribución de las edades de los egresados de la MTIC.....	47
<b>Gráfica 21.</b> Distribución de las licenciaturas de los egresados de la MTIC.....	48
<b>Gráfica 22.</b> Fuentes económicas utilizados por los egresados de la MTIC para pagar sus estudios.....	48
<b>Gráfica 23.</b> Ingreso mensual de los egresados de la MTIC por rango.....	48
<b>Gráfica 24.</b> Relación entre el actual empleo de los egresados de la MTIC y sus estudios.....	49
<b>Gráfica 25.</b> Vacantes en la categoría de Tecnologías de la Información y Sistemas OCC Mundial, 2014.....	51
<b>Gráfica 26.</b> Principales necesidades de la comunidad en cuanto a expertos en TI. ....	54

## ANEXO 1.

### “Cuestionario de Expectativas Educativas para alumnos de licenciatura e ingeniería del área de la informática de UABC”.

Agradecemos su disposición y tiempo para participar con nosotros en la siguiente encuesta. Este cuestionario forma parte del estudio y análisis de factibilidad para la oferta de un programa de MAESTRIA EN GESTIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN en el estado de Baja California. Sus respuestas son fundamentales para este programa, así como su contribución para el fortalecimiento y ampliación de las ofertas de estudios de posgrado en nuestro país.

<b>Género:</b>	Femenino	<b>Edad:</b>		<b>Estado Civil:</b>	Soltero (a)	Divorciado (a)	Unión libre
	Masculino				Casado (a)	Viudo(a)	Concubinato
<b>Ciudad de nacimiento:</b>				<b>Tiempo de residir en Mexicali:</b>			
<b>Carrera:</b>				<b>Universidad:</b>			

1. ¿Considera pertinente en la actualidad realizar una maestría?

SI ( ) NO ( )

2. ¿Cuál de las siguientes opciones considera la principal razón para la realización de una Maestría?

- \_\_\_\_\_ Mejorar el desempeño laboral
- \_\_\_\_\_ Exigencia del entorno
- \_\_\_\_\_ Actualización profesional
- \_\_\_\_\_ Interés propio
- \_\_\_\_\_ Otro (especifique)

3. ¿Estaría usted interesado en cursar una maestría con un enfoque en Tecnologías de la Información?

SI ( ) NO ( )

4. ¿Sabe usted si se ofrece algún programa de maestría en tecnologías de la información en Mexicali?

SI ( ) NO ( )

Si su respuesta es afirmativa ¿Conoce el programa? \_\_\_\_\_

5. ¿Qué contenidos le interesaría que se abordarán en dicho programa académico? (seleccionar mínimo dos)

Conectividad y Diseño de Redes \_\_\_\_\_  
Gestión y Comercialización Tecnológica \_\_\_\_\_

Desarrollo de Software \_\_\_\_\_  
Integración de Servicios de Redes \_\_\_\_\_

Redes de Alto Rendimiento \_\_\_\_\_

Redes Inalámbricas \_\_\_\_\_

Seguridad en Ambientes de Redes \_\_\_\_\_

Tecnología de Bases de Datos Corporativas \_\_\_\_\_

Teoría de Información y Codificación \_\_\_\_\_

---

6. ¿Sabe usted si UABC ofrece algún programa de maestría en tecnologías de la información?

SI ( ) NO ( )

Si su respuesta es afirmativa ¿Conoce el programa? \_\_\_\_\_

7. ¿Estaría usted interesado en realizar una maestría en Tecnologías de la Información en la UABC?

SI ( ) No ( )

¿Por qué? \_\_\_\_\_

8. ¿Considera que cursar una maestría en Tecnologías de la Información le permite al egresado ampliar sus oportunidades laborales?

SI ( ) NO ( )

9. ¿De las siguientes opciones, cuál cree usted que pueden ser los tres principales atractivos de un programa de Maestría en Tecnologías de la Información? (seleccione en orden jerárquico)

- \_\_\_\_\_ Colegiatura (Costo)
- \_\_\_\_\_ Calidad de los docentes
- \_\_\_\_\_ Promoción
- \_\_\_\_\_ Innovación de la oferta
- \_\_\_\_\_ Vinculación y Alianzas
- \_\_\_\_\_ Investigación
- \_\_\_\_\_ Enfoque a la investigación
- \_\_\_\_\_ Enfoque profesional
- \_\_\_\_\_ Otro (especifique)

## ANEXO 2.

### "Cuestionario de Expectativas Educativas para alumnos de la MAESTRIA EN GESTIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN "

Esta encuesta tiene por objetivo conocer su opinión respecto a diversos aspectos vinculados con el programa de MTIC, que usted actualmente cursa. La encuesta es totalmente anónima y sólo será utilizado con fines de diagnóstico del programa. Agradecemos su disposición y tiempo

Género:	Femenino	Edad:		Estado Civil:	
	Masculino				
Licenciatura:					
Universidad de Egreso de Licenciatura:					

1. De las siguientes afirmaciones le pedimos dar su opinión expresando su grado de acuerdo o desacuerdo, con las mismas. *Le pedimos seleccionar la columna que represente su respuesta.*

2. ¿Considera usted que la información que el programa de MTIC proporciona a los postulantes acerca de los requisitos de ingreso es adecuada?

Si ( ) No ( )

3. ¿Considera usted que la información que el programa de MTIC proporciona a los postulantes acerca del proceso de selección es adecuada?

Si ( ) No ( )

4. En base a su experiencia, ¿considera usted que los requerimientos de ingreso al programa son congruentes a las exigencias posteriores del programa?

Si ( ) No ( )

Si su respuesta es negativa ¿Por qué? \_\_\_\_\_

5. De las siguientes afirmaciones le pedimos dar su opinión expresando su grado de acuerdo o desacuerdo, con las mismas. *Le pedimos seleccionar la columna que represente su respuesta.*

	Totalmente desacuerdo	En Desacuerdo	De Acuerdo	Totalmente de acuerdo
1. El plan de estudios es conocido por los estudiantes.				
2. El programa y formación en la MTIC se ha desarrollado según lo establecido en el plan de estudios.				
3. Las metodologías de enseñanza utilizadas son consistentes con los objetivos del programa y con el perfil de graduación.				
4. Los métodos de evaluación son apropiados a las características del plan de estudios.				
5. El proceso para obtener del grado está claramente establecido y reglamentado.				

6. ¿La cantidad de académicos con la que cuenta la MTIC es adecuada para la cantidad de estudiantes de este programa? Si ( ) No ( )

Si su respuesta es negativa ¿Por qué? \_\_\_\_\_

7. Los docentes de este programa son académicos de prestigio y trayectoria reconocida.

Si ( ) No ( )

Si su respuesta es negativa ¿Por qué? \_\_\_\_\_

8. Los profesores del programa están al día en el conocimiento teórico de este campo.

Si ( ) No ( )

Si su respuesta es negativa ¿Por qué? \_\_\_\_\_

9. Los profesores del programa están al día en el conocimiento práctico de este campo.

Si ( ) No ( )

Si su respuesta es negativa ¿Por qué? \_\_\_\_\_

10. Considero que de los maestros que he tenido en el programa de MTIC, \_\_\_\_\_ maestros no han alcanzado mis expectativas de la calidad académica.

11. Hay suficientes profesores en el programa que guíen la tesis para la obtención del grado.

Si ( ) No ( )

Si su respuesta es negativa ¿Por qué? \_\_\_\_\_

12. Existe apoyo permanente del profesor guía para el desarrollo de la tesis (o actividad equivalente de obtención del grado). Si ( ) No ( )

Si su respuesta es negativa ¿Por qué? \_\_\_\_\_

13. De las siguientes afirmaciones le pedimos dar su opinión expresando su grado de acuerdo o desacuerdo, con las mismas. Le pedimos seleccionar la columna que represente su respuesta.

	Totalmente desacuerdo	En Desacuerdo	De Acuerdo	Totalmente de acuerdo
1. Las aulas de clase tienen instalaciones adecuadas a los requerimientos académicos y a la cantidad de estudiantes.				
2. Las instalaciones de la UABC son las adecuadas a los requerimientos académicos y a la cantidad de estudiantes.				
3. El estacionamiento de la UABC es el adecuado a la cantidad de estudiantes.				
4. Los laboratorios y/o talleres cuentan con el equipo adecuado para su formación.				
5. La atención y horarios del servicio de laboratorios y talleres son adecuados.				
6. La atención y horarios del servicio de bibliotecas es adecuado.				
7. Los estudiantes tenemos acceso a bibliografía actualizada.				
8. Los estudiantes tenemos acceso a bases de datos.				
9. Los estudiantes de la MTIC tenemos acceso a servicios estudiantiles ofrecidos por la UABC.				

12. ¿Quién paga tus estudios de Maestría? \_\_\_\_\_

13. ¿Los estudiantes de la MTIC tienen accesos a becas? Si ( ) No ( )

Si su respuesta es afirmativa ¿A cuáles? \_\_\_\_\_

14. ¿Aplicó a alguna beca para sus estudios en la MTIC? Si ( ) No ( )

Si su respuesta es afirmativa ¿Obtuvo la beca? Si ( ) No ( )

Si su respuesta es afirmativa ¿Cuál beca tiene? \_\_\_\_\_

Si su respuesta es negativa ¿Sabe por qué no se le otorgo la beca? \_\_\_\_\_

15. De las siguientes afirmaciones le pedimos dar su opinión expresando su grado de acuerdo o desacuerdo, con las mismas. Le pedimos seleccionar la columna que represente su respuesta.

	Muy en Desacuerdo	En Desacuerdo	De Acuerdo	Muy de Acuerdo
1. El programa promueve la participación de los estudiantes en eventos académicos como coloquios y congresos dentro de UABC.				
2. El programa promueve la participación de los estudiantes en eventos académicos como coloquios y congresos fuera de UABC.				
3. La MTIC ha desarrollado seminarios y talleres para los alumnos y personas interesadas externas a UABC				
4. Existe la posibilidad de participar en estancias nacionales o internacionales con apoyo de la MTIC - UABC.				
5. Existen instancias para participar en investigaciones y publicaciones con investigadores de la UABC				
6. Existen instancias para participar en investigaciones y publicaciones con investigadores externos a UABC.				

16. ¿Ha realizado alguna estancia académica durante sus estudios de MTIC?

Si ( ) No ( )

Si su respuesta es afirmativa ¿En dónde? \_\_\_\_\_

17. ¿Ha participado en algún coloquio/simposio o congreso como ponente durante sus estudios de MTIC?

Si ( ) No ( )

Si su respuesta es afirmativa ¿En qué eventos? \_\_\_\_\_

Si su respuesta es negativa, de los siguientes factores seleccione las razones por las que no haya participado (Seleccione todas las que apliquen)

\_\_\_\_\_ No he recibido información de este tipo de eventos.

- \_\_\_\_\_ No tengo recursos para cubrir los costos de estos eventos
- \_\_\_\_\_ No tengo tiempo para asistir a estos eventos.
- \_\_\_\_\_ Los maestros de la MTIC no promueven mi participación en estos eventos.
- \_\_\_\_\_ Aún no me siento preparado para participar
- \_\_\_\_\_ Otro (especifique)

18. ¿Recomendaría usted estudiar la MTIC? ( ) Si ( ) No

Si su respuesta es negativa ¿Por qué no? \_\_\_\_\_

19. Indique tres acciones que deberían llevarse a cabo para mejorar el programa de la MAESTRIA EN GESTIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_

De las siguientes tablas seleccione las que apliquen a las características de su vivienda.

CANTIDAD	TV A COLOR	AUTOMOVIL	BAÑOS	COMPUTADORA
NO TENGO				
1				
2				
3				
4				

	PISO DE TIERRA CEMENTO	REGADERA	ESTUFA
NO TENIE			
TIENE			

CANTIDAD	CUARTOS
0 A 4	
5 A 6	
7 ó Más	

CANTIDAD	FOCOS
6 - 10	
11 - 15	
16 - 20	
21 +	

Pensando en el Jefe de Familia de su hogar, ¿cuál fue el último año de estudios?

NIVEL	ESCOLARIDAD
Sin instrucción	
Primaria o secundaria completa o incompleta	
Carrera técnica preparatoria completa o incompleta	
Licenciatura completa o incompleta	
Postgrado	

### ANEXO 3.

## "Cuestionario de seguimiento para egresados de MAESTRIA EN GESTIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN "

Actualmente la Facultad de Ciencias Administrativas de la UABC se encuentra en el proceso de evaluación del programa de la Maestría en Tecnologías de la Información y la Comunicación (MTIC).

Como parte de este proyecto, la opinión de sus EGRESADOS es sumamente valiosa. Por ello le pedimos que contestes esta encuesta dedicándole unos momentos a reflexionar su respuesta. Agradecemos su disposición y tiempo

1. ¿En qué año inició sus estudios de maestría? \_\_\_\_\_
2. ¿En qué año terminó sus estudios de maestría? \_\_\_\_\_
3. ¿Está usted titulado? Si ( ) No ( )  
Si su respuesta es afirmativa ¿En qué año se tituló? \_\_\_\_\_  
Si su respuesta es negativa ¿Por qué no se ha titulado? \_\_\_\_\_
4. En la realización de su proyecto de titulación ¿se integraron y aplicaron los conocimientos adquiridos durante su formación? Mucho ( ) Regular ( ) Poco ( ) Nada ( )
5. ¿Qué tan importante considera usted el titularse?  
Muy importante ( ) Importante ( ) Poco importante ( )
6. ¿Ha realizado usted otros estudios de posgrado? Si ( ) No ( )  
Si su respuesta es afirmativa ¿Qué programa y en dónde? \_\_\_\_\_
7. ¿Trabajó usted mientras estudiaba la MTIC? Si ( ) No ( )  
Si su respuesta es afirmativa ¿Era su trabajo relacionados con este programa de maestría? Si ( ) No ( )
8. Durante sus estudios de posgrado ¿cuál fue su principal sostén económico? \_\_\_\_\_
9. Si tenía beca durante sus estudios de maestría, ¿Qué tipo de beca? \_\_\_\_\_
10. ¿Trabaja actualmente? Si ( ) No ( )  
Si su respuesta es negativa ¿Cuál es el motivo? \_\_\_\_\_
11. En caso de no haber trabajado durante sus estudios de maestría ¿cuánto tiempo tardó en conseguir trabajo al salir de la MTIC? \_\_\_\_\_ meses.
12. ¿Su actual trabajo se relaciona con sus estudios de MTIC? Mucho ( ) Parcialmente ( ) Nada ( )  
Si su respuesta es nada, ¿A qué atribuye la poca relación de su trabajo con sus estudios? \_\_\_\_\_
13. Señale el grado de satisfacción en su actual empleo respecto a sus desempeño profesional.  
Mucho ( ) Regular ( ) Poco ( ) Nada ( )
14. ¿Cuál es su ingreso promedio mensual?  
\_\_\_\_\_ Menos de \$10,000 m.n.  
\_\_\_\_\_ De \$10,000 a \$20,000 m.n.  
\_\_\_\_\_ De \$20,000 a \$30,000 m.n.  
\_\_\_\_\_ Más de \$30,000 m.n.

15. ¿Obtener el grado de maestría le ayudó a mejorar sus ingresos? Si ( ) No ( ) No Aplica ( )

16. ¿ A qué sector pertenece la empresa donde trabaja?

\_\_\_\_\_ Sector público

\_\_\_\_\_ Sector privado

\_\_\_\_\_ Trabajo independiente

17. ¿ Qué nivel jerárquico tiene su puesto de trabajo?

\_\_\_\_\_ Directivo / Gerencial

\_\_\_\_\_ Intermedio

\_\_\_\_\_ Operativo

\_\_\_\_\_ Trabajo independiente

18. ¿ Qué puesto ocupa? \_\_\_\_\_

19. Considera que su formación en la maestría, fue:

Excelente ( )

Buena ( )

Deficiente ( )

Mala ( )

20. Considera que la MTIC tuvo una orientación

\_\_\_\_\_ Hacia la investigación.

\_\_\_\_\_ Hacia la profesionalización

21. Evalúe los siguientes aspectos del programa de la MTIC

1 Excelente

2 Bueno

3 Deficiente

4 Malo

El nivel académico

La reputación académica

La administración del programa

Los recursos para la investigación

La biblioteca

Los laboratorios de cómputo

Las instalaciones de la universidad

22. Seleccione en orden jerárquico los tres principales motivos que tuvo para elegir la UABC como institución para realizar sus estudios de maestría.

Su nivel académico \_\_\_\_\_

La infraestructura (biblioteca, laboratorios, etc.) \_\_\_\_\_

El costo de la colegiatura \_\_\_\_\_

El prestigio de la institución \_\_\_\_\_

El horario de clases \_\_\_\_\_

La ubicación con respecto a su casa y/o su lugar de trabajo

Por la facilidad para ingresar

El compromiso social de la institución

Por recomendación de amigos y/o parientes

Por becas y apoyos

Otro (especifique)

23. Los conocimientos que adquirió durante su formación en la MTIC satisfacen las necesidades de su empleo actual. Completamente ( ) En gran medida ( ) Solo en parte ( ) Nada ( )

24. ¿Había vinculación entre los proyectos de investigación que tenía el programa y las investigaciones o proyectos de trabajo realizadas por los estudiantes para obtener el grado de maestría?

Si ( ) No ( ) No Aplica ( )

25. ¿En la planeación curricular de su programa de posgrado se contemplaron actividades para incorporar a los estudiantes de modo activo en los proyectos de investigación o profesionales existentes?

Sí, se contemplaron modos variados y eficaces de incorporación

No existieron posibilidades de incorporación

Las oportunidades de incorporación fueron escasas

Las opciones aunque fueron múltiples, el acceso estuvo limitado y los requisitos fueron poco accesibles

No aplica

26. ¿Cómo evaluaría los siguientes aspectos del programa?

Muy efectivos

Efectivos

Poco efectivos

Deficientes

	Muy efectivos	Efectivos	Poco efectivos	Deficientes
Métodos de enseñanza				
Actualidad de los contenidos teóricos de las principales asignaturas				
Actualidad de los contenidos en general				
Grado de aplicabilidad de los contenidos a la realidad nacional				
Habilidades para la identificación y resolución de problemas que se plantean en su área de formación profesional				
Grado de vinculación temática entre las asignaturas				
Pertinencia del curriculum (rígido o flexible) para brindar alternativas a su formación				
Pertinencia y suficiencia de los materiales y apoyo técnico				
Pertinencia y suficiencia de los materiales bibliográficos y hemerográficos				
Métodos de evaluación del aprendizaje				
Adecuación de las instalaciones físicas				
Grado de formación pedagógica de los profesores				
Flexibilidad del curriculum				
Relación maestro-estudiante				
Relación entre estudiantes				
Puntualidad y asistencia de los profesores				
Su aprendizaje				
Desarrollo de habilidades orientadas hacia la dirección y organización de otras personas				
Desarrollo de habilidades para la cooperación y el trabajo en equipo				
Tiempo asignado a cada asignatura				

---

27. Durante sus estudios de posgrado, ¿tuvo usted un asesor para su trabajo de titulación?

Si ( ) No ( ) No aplica ( )

28. Su asesor de tesis fue interno o externo a la institución

Interno ( ) Externo ( )

29. ¿Cómo evaluaría el desempeño de su asesor de tesis?

Excelente ( ) Buena ( ) Deficiente ( ) Mala ( )

30. ¿Recomendaría usted estudiar la MTIC? ( ) Si ( ) No

31. Indique tres acciones que deberían llevarse a cabo para mejorar el programa de la MAESTRIA EN GESTIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

---

## ANEXO 4.

### Estudio de Factibilidad - MTIC. Grupo de enfoque

Lugar: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Hora: \_\_\_\_\_

Participantes: Alumnos actualmente inscritos al programa de MAESTRIA EN GESTIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN del Campus Mexicali.

#### Objetivos

- Identificar las expectativas educativas de los alumnos de la MTIC.
- Conocer la opinión de los alumnos de la MTIC sobre el programa de estudios, maestros, instalaciones, actividades académicas.
- Identificar aspectos cualitativos de la MTIC desde la perspectiva del estudiante.

#### Guía para el moderador:

2. Recibimiento de participantes
3. Bienvenida, explicación de objetivos y reglas
4. Dinámica “rompe hielo”
5. Generales: Factores de decisión para estudiar un posgrado. Percepción sobre la oferta actual de programas de Maestría en la región.
6. Específico: Factores de decisión para estudiar la MTIC en UABC. Opinión de la calidad de la MTIC (académica, infraestructura, convenios, participación en eventos)
7. Proyectivo: Factores que podrían mejorar el programa de la MTIC. Que es lo que los actuales alumnos de la MTIC desearan que se ofreciera en este posgrado.
8. Donde se ven trabajando los alumnos de la MTIC al egresar del programa, cuáles son sus expectativas de egreso.
9. Cierre

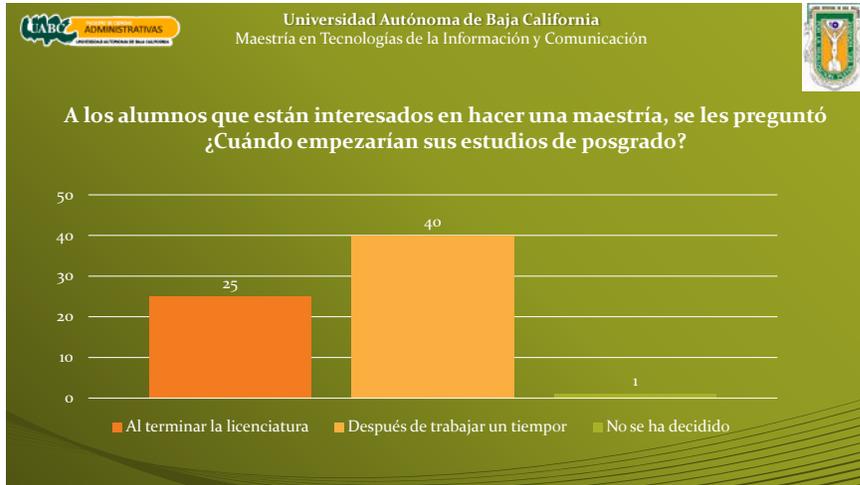
#### Bienvenida, explicación de objetivos y reglas

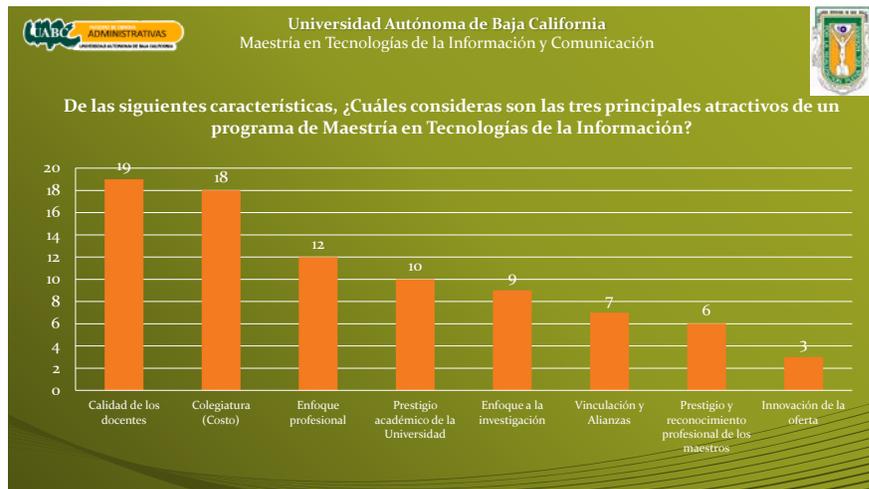
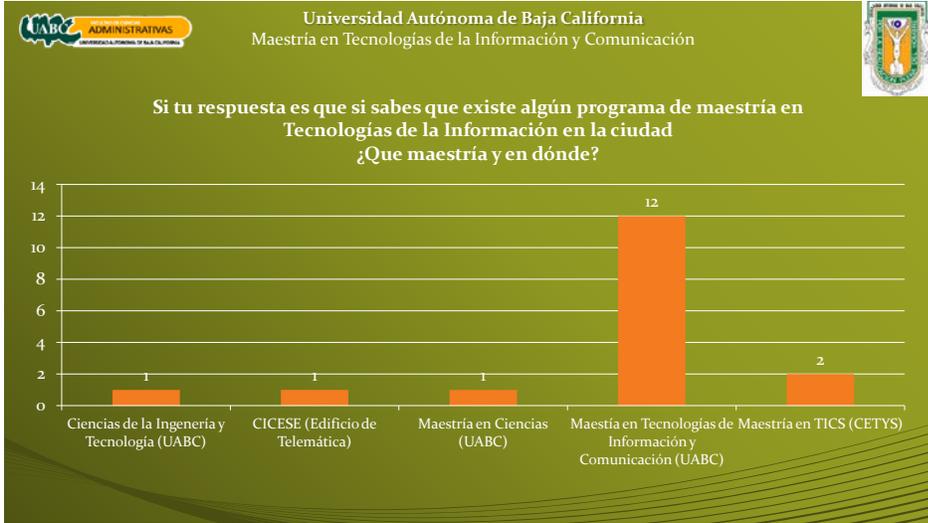
- Presentación de la Moderadora Motivo de la reunión: Se explicara el porqué de la reunión.
- Tiempo de duración
- Explicación Introdutoria para la Sesión de Grupo
- La sesión será grabada para fines de análisis, les pedimos que se sientan cómodos, lo cual nos ayudará a obtener las mejores respuestas por parte de ustedes
- Por favor les pedimos que en la medida de lo posible, hable una sola persona a la vez y levanten la mano para solicitar la palabra
- Si usted tiene una opinión diferente a las demás personas del grupo, es importante que nos la haga saber, no hay respuestas malas ni buenas, solo puntos de vista diferentes
- Resolución de dudas de los participantes
- Dinámica “rompe hielo”
- Presentación de los Integrantes. Cada participante tendrá tiempo para presentarse y así ser llamados por sus nombres

## ANEXO 5.

### Resultados Estadísticos de Datos Recolectados para el Estudio: Encuestas y Grupos de Enfoque.

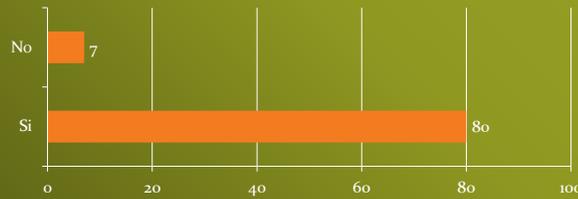








¿Consideras que estudiar una maestría en Tecnologías de la Información le permite al egresado ampliar sus oportunidades laborales?



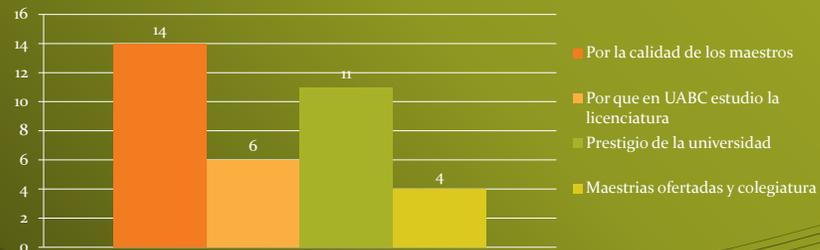
La UABC ofrece una maestría en Tecnologías de la Información  
 ¿Estarías interesado en cursarla?



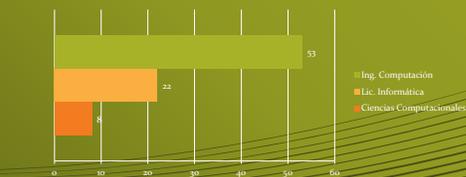
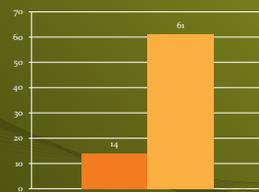
- En la UABC se ofrece una maestría en Tecnologías de la Información, pero no me interesaría cursarla.
- En la UABC se ofrece una maestría en Tecnologías de la Información en la UABC y si me interesaría cursarla
- En la UABC no se ofrece una maestría en Tecnologías de la Información



### ¿Por qué escogerías a la UABC para estudiar esta maestría?



### Datos demográficos



### Resultado Encuestas a Alumnos Estudio de Factibilidad de la MTIC

Campus Ensenada  
Campus Mexicali  
Campus Tijuana



Parte I : Carácter del Programa, Objetivos y Perfil del Egresado

1. Al iniciar la maestría se le informó al alumno sobre los objetivos y el carácter del programa.



UABC - 34 encuestados . Ensenada - 11 ; Mexicali - 11 ; Tijuana - 12 encuestados.



Parte I : Carácter del Programa, Objetivos y Perfil del Egresado

2. Los alumnos saben cual es el perfil de egreso



UABC - 34 encuestados . Ensenada - 11 ; Mexicali - 11 ; Tijuana - 12 encuestados.



Parte I : Carácter del Programa, Objetivos y Perfil del Egresado

3. El perfil del egresado es acorde con el programa de estudios .

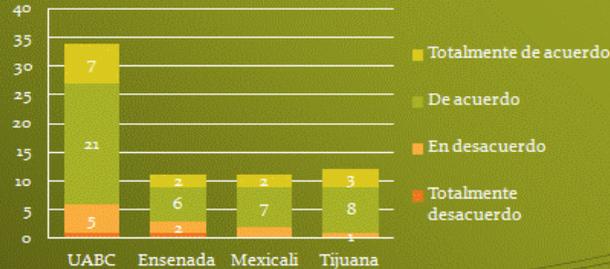


UABC - 34 encuestados . Ensenada - 11 ; Mexicali - 11 ; Tijuana - 12 encuestados.



Parte I : Carácter del Programa, Objetivos y Perfil del Egresado

4. El perfil del programa de la MTIC responde a las necesidades laborales del contexto en el que me desarrollo.



UABC - 34 encuestados . Ensenada - 11 ; Mexicali - 11 ; Tijuana - 12 encuestados.



Parte I : Carácter del Programa, Objetivos y Perfil del Egresado

5. El nombre del programa refleja la formación que se recibe en el mismo.



UABC - 34 encuestados . Ensenada - 11 ; Mexicali - 11 ; Tijuana - 12 encuestados.

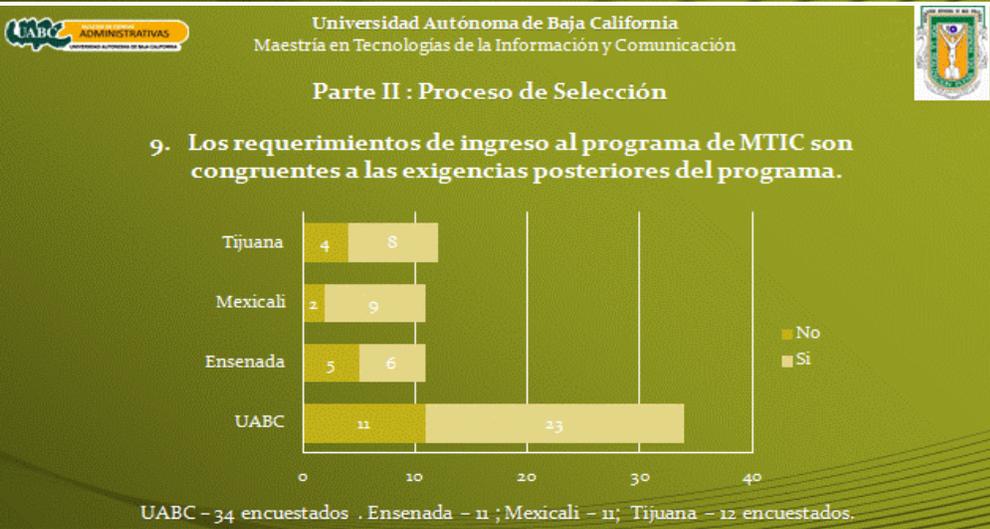
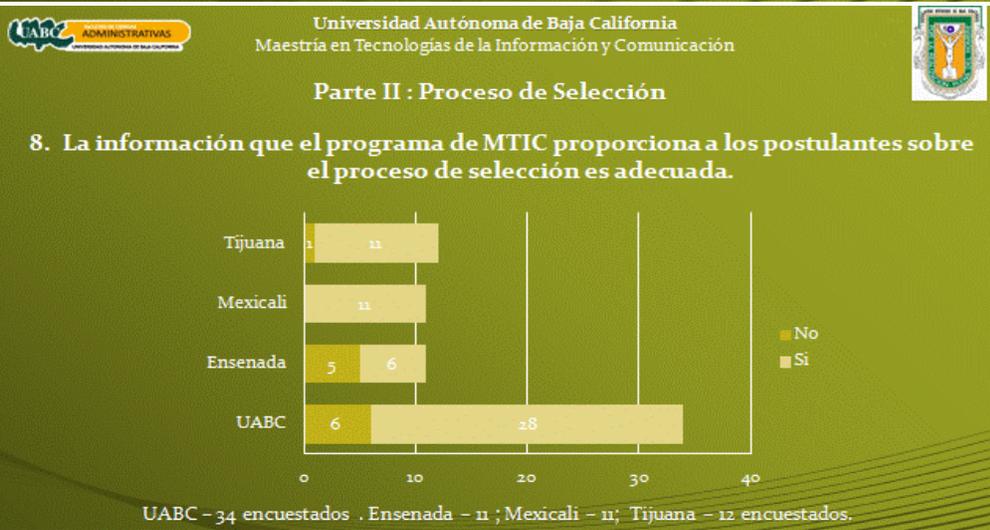
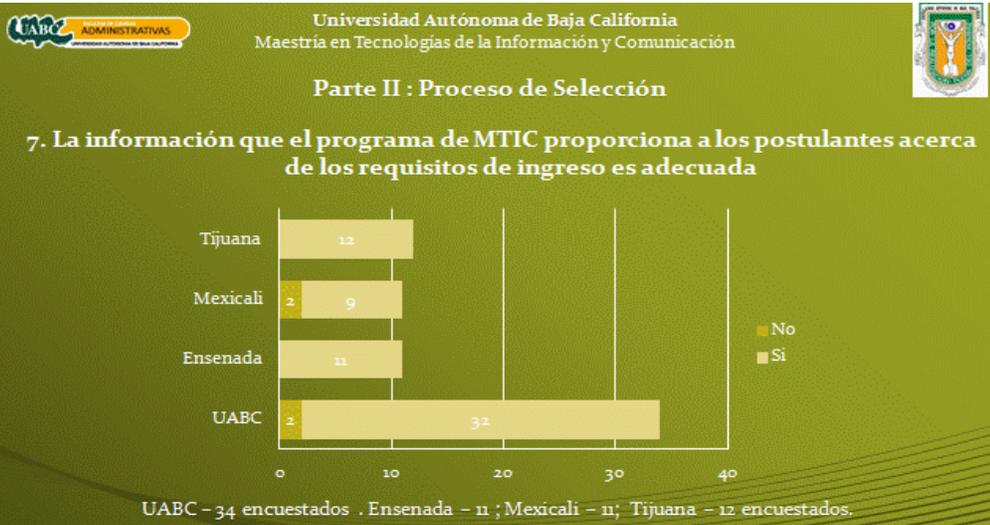


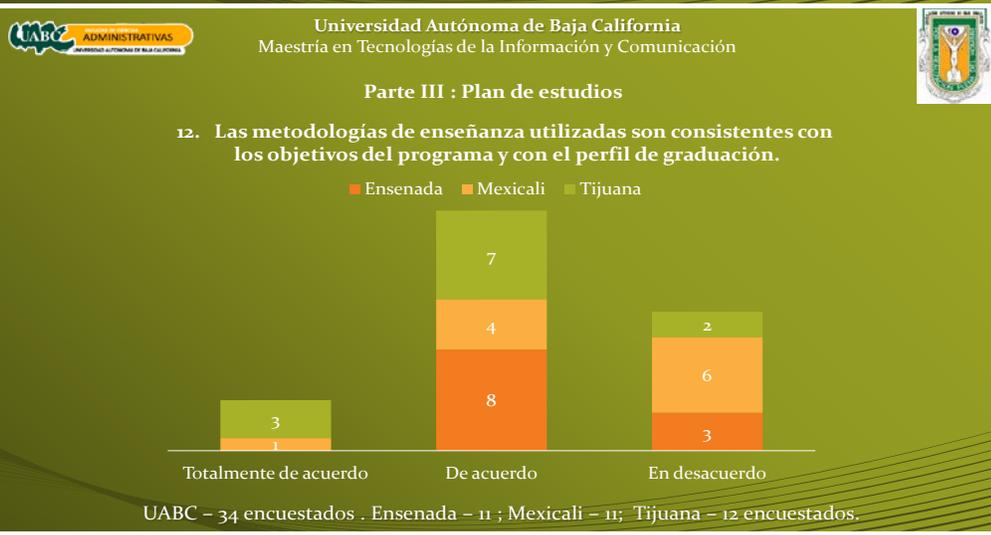
Parte I : Carácter del Programa, Objetivos y Perfil del Egresado

6. El programa del MTIC tiene claramente definido su carácter profesional.



UABC - 34 encuestados . Ensenada - 11 ; Mexicali - 11 ; Tijuana - 12 encuestados.

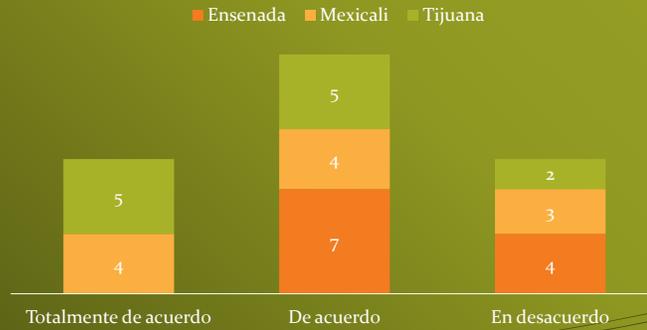






Parte III : Plan de estudios

13. Los métodos de evaluación son apropiados a las características del plan de estudios.

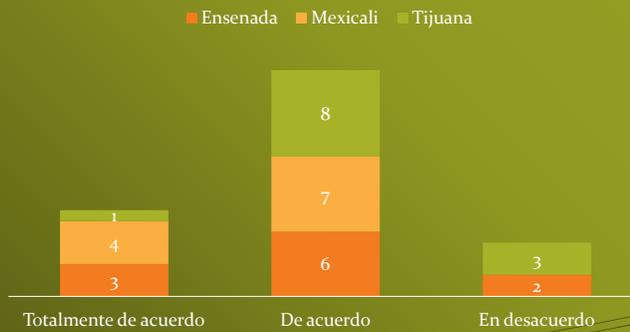


UABC - 34 encuestados . Ensenada - 11 ; Mexicali - 11; Tijuana - 12 encuestados.



Parte III : Plan de estudios

14. El proceso para la obtención del grado está claramente establecido y reglamentado.



UABC - 34 encuestados . Ensenada - 11 ; Mexicali - 11; Tijuana - 12 encuestados.

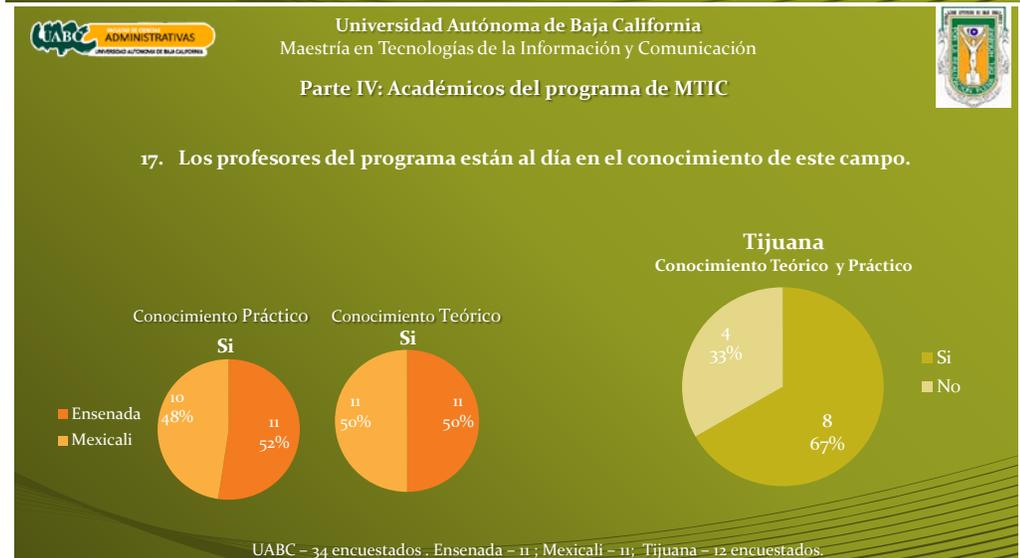
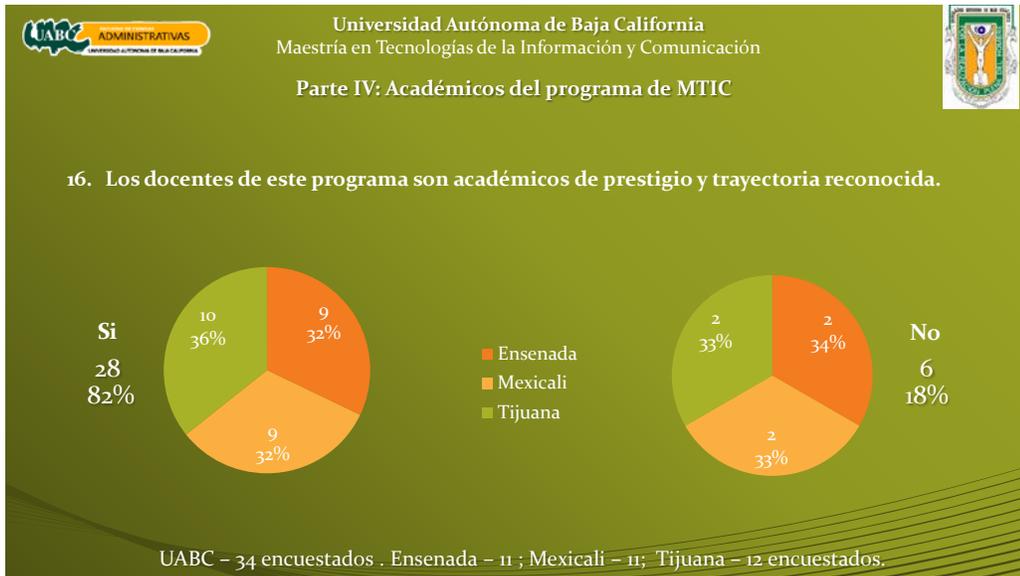


Parte IV: Académicos del programa de MTIC

15. El número de académicos con los que cuenta la MTIC es adecuado para el número de estudiantes de este programa.



UABC - 34 encuestados . Ensenada - 11 ; Mexicali - 11; Tijuana - 12 encuestados.





Parte IV: Académicos del programa de MTIC

18. Hay suficientes profesores en el programa que guíen la tesis para la obtención del grado.

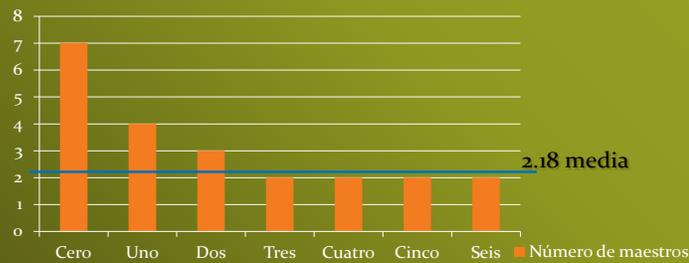


UABC - 34 encuestados . Ensenada - 11 ; Mexicali - 11; Tijuana - 12 encuestados.



Parte IV: Académicos del programa de MTIC

Considero que de los maestros que he tenido en el programa de MTIC, X número de maestros no han alcanzado mis expectativas de la calidad académica.



UABC - 34 encuestados . Ensenada - 11 ; Mexicali - 11; Tijuana - 12 encuestados.



Parte IV: Académicos del programa de MTIC

19. Existe apoyo permanente del asesor para el desarrollo de la tesis.

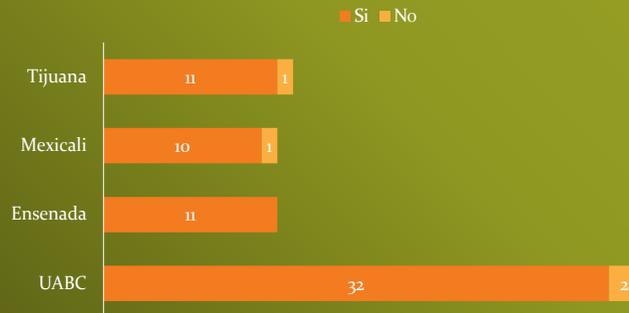


UABC - 34 encuestados . Ensenada - 11 ; Mexicali - 11; Tijuana - 12 encuestados.



Parte V: Becas

¿Los estudiantes de la MTIC tienen accesos a becas?



UABC - 34 encuestados . Ensenada - 11 ; Mexicali - 11; Tijuana - 12 encuestados.

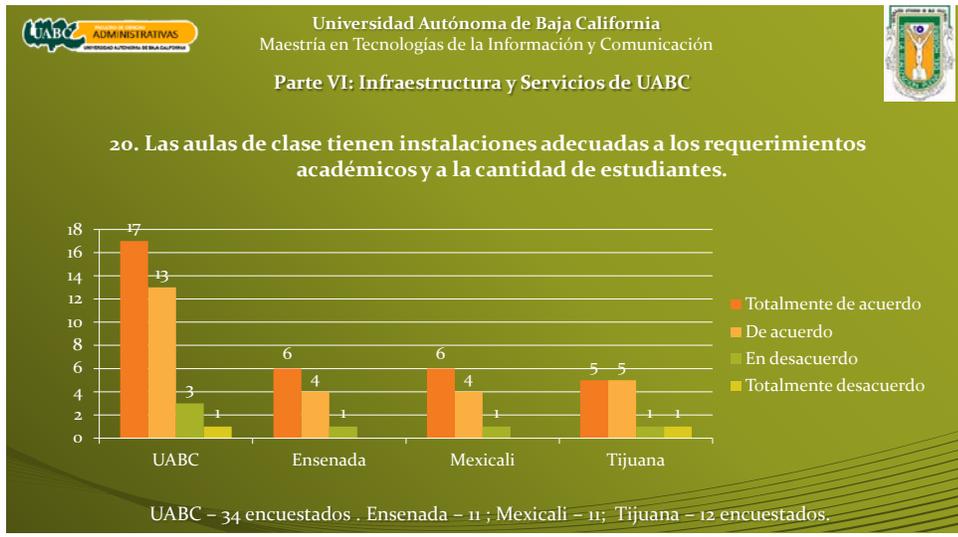


Parte V: Becas

¿Aplicó a alguna beca para sus estudios en la MTIC?



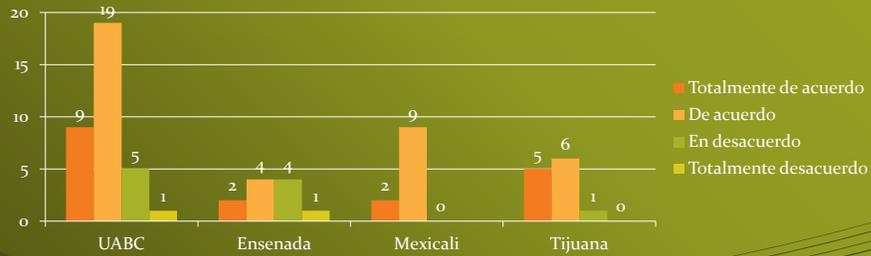
UABC - 34 encuestados . Ensenada - 11 ; Mexicali - 11; Tijuana - 12 encuestados.





Parte VI: Infraestructura y Servicios de UABC

21. Los laboratorios y/o talleres cuentan con el equipo adecuado para su formación.

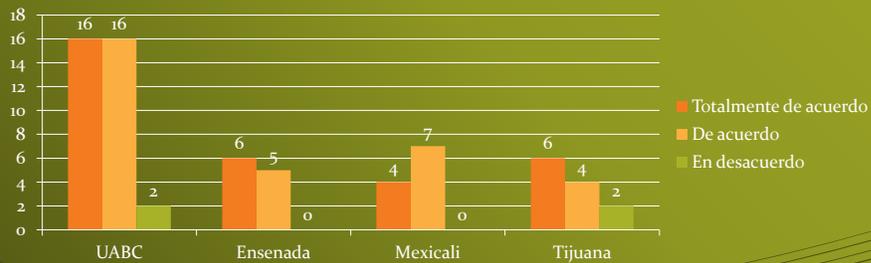


UABC - 34 encuestados . Ensenada - 11 ; Mexicali - 11 ; Tijuana - 12 encuestados.



Parte VI: Infraestructura y Servicios de UABC

22. La atención y horarios del servicio de bibliotecas es adecuado.

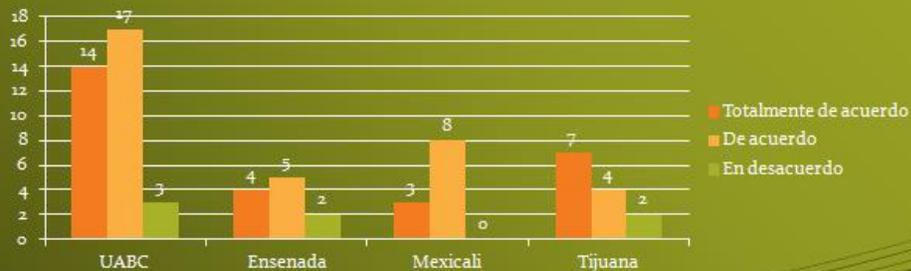


UABC - 34 encuestados . Ensenada - 11 ; Mexicali - 11 ; Tijuana - 12 encuestados.



Parte VI: Infraestructura y Servicios de UABC

23. Los estudiantes tenemos acceso a bibliografía actualizada



UABC - 34 encuestados . Ensenada - 11 ; Mexicali - 11 ; Tijuana - 12 encuestados.



Parte VII: Movilidad de estudiantes

24. El programa promueve la participación de los estudiantes en eventos académicos como coloquios y congresos dentro de UABC.

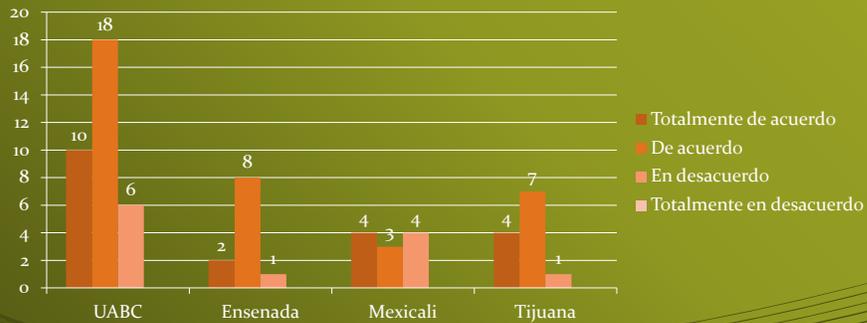


UABC - 34 encuestados . Ensenada - 11 ; Mexicali - 11; Tijuana - 12 encuestados.



Parte VII: Movilidad de estudiantes

25. El programa promueve la participación de los estudiantes en eventos académicos como coloquios y congresos fuera de UABC.



UABC - 34 encuestados . Ensenada - 11 ; Mexicali - 11; Tijuana - 12 encuestados.



Parte VII: Movilidad de estudiantes

26. La MTIC ha desarrollado seminarios y talleres para los alumnos y personas interesadas externas a UABC



UABC – 34 encuestados . Ensenada – 11 ; Mexicali – 11; Tijuana – 12 encuestados.



Parte VII: Movilidad de estudiantes

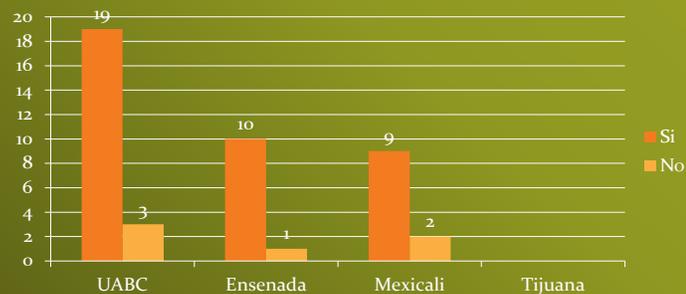
28. ¿Ha participado en algún coloquio/simposio o congreso como estudiante de la MTIC?



UABC – 34 encuestados . Ensenada – 11 ; Mexicali – 11; Tijuana – 12 encuestados.



29. ¿Recomendaría usted estudiar la MTIC?



UABC – 34 encuestados . Ensenada – 11 ; Mexicali – 11; Tijuana – 12 encuestados.



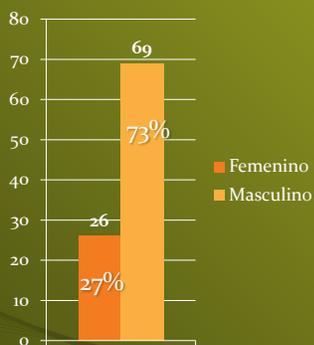
## Resultado Encuestas a Egresados de la MTIC Estudio de Factibilidad

Campus Ensenada  
Campus Mexicali  
Campus Tijuana



### Datos demográficos

Promedio de Edad Egresados: 35 años



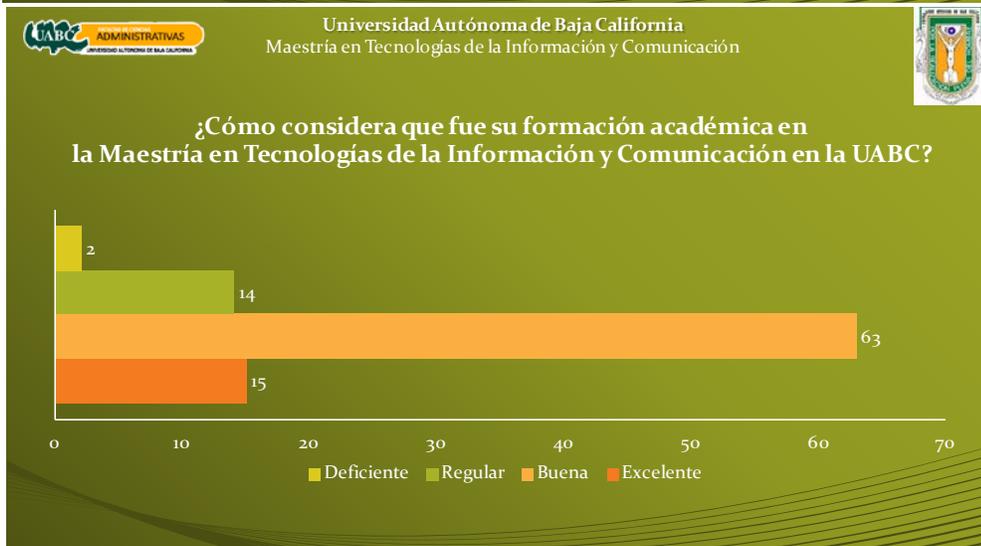
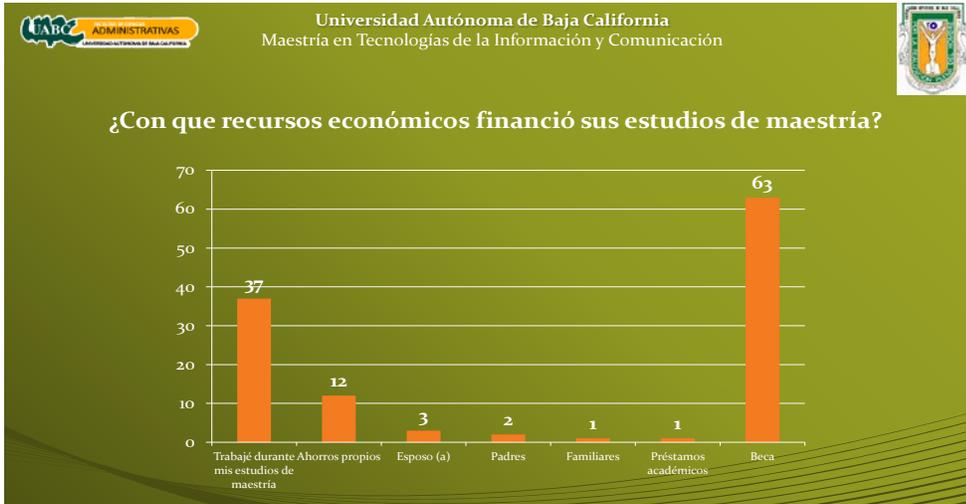
LICENCIATURA DE LOS EGRESADOS		
Ingeniería en Ciencias Computacionales.	3	3%
Ingeniería en Computación	20	21%
Ingeniería en Sistemas Computacionales.	7	7%
Licenciado en Informática.	47	49%
Licenciado en Sistemas Computacionales	8	8%
Otra	10	12%

UABC	71
TBC	3
OTRAS FUERA DE BC	6
LA SALLE NOROESTE	1
IT MEXICALI & TIJUANA	3
IBERO TIJUANA	1
CETYS UNIVERSIDAD	1



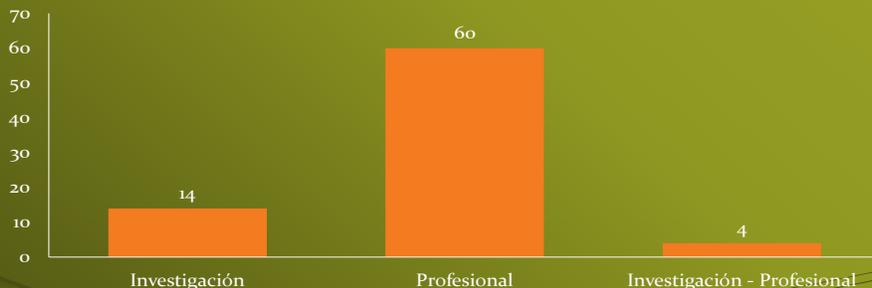
### ¿En qué año inició sus estudios de maestría?

	Año de Ingreso	Año de Egreso
2006	17	
2007	8	1
2008	15	6
2009	8	15
2010	15	11
2011	16	7
2012	16	20
2013	3	12
2014	n/a	9





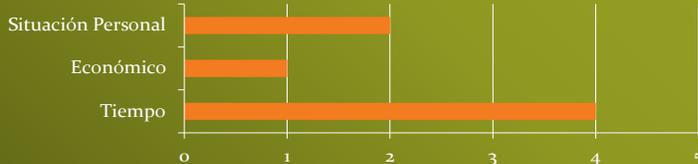
### El enfoque que la MTIC tuvo fue una orientación profesional o de investigación



### En la realización de su proyecto de titulación ¿Se integraron y aplicaron los conocimientos adquiridos durante su formación académica en la MTIC?



### ¿Cuál es el motivo por el que no ha terminado su proceso de titulación?



•Clases fueron a nivel de primeros semestres de universidad

•De hecho, sobre el apoyo en la investigación dejaron mucho que desear tanto como el desarrollo de las asignaturas con los proyectos, tanto como los asesores asignados en cada cuatrimestre. A claro, los tutores, eran los que sacaban las dudas.

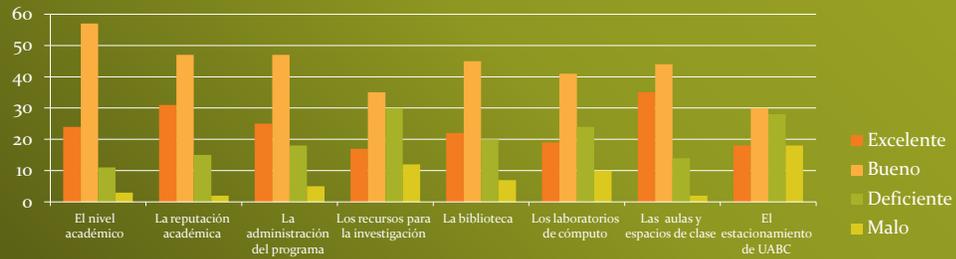
•Hubo cambios administrativos en el lugar que se implemento el proyecto y ya no se le pudo dar seguimiento.

•En un inicio era muchos puntos o subproyectos los que propuse en el Proyecto Terminal que al momento de desarrollarlos me di cuenta que era muy extensos y me quede a media.

•Mi director de tesis no me proporciona un alcance realistico para terminar en tiempo.



**Evalúe los siguientes aspectos del programa de la MTIC de UABC.**



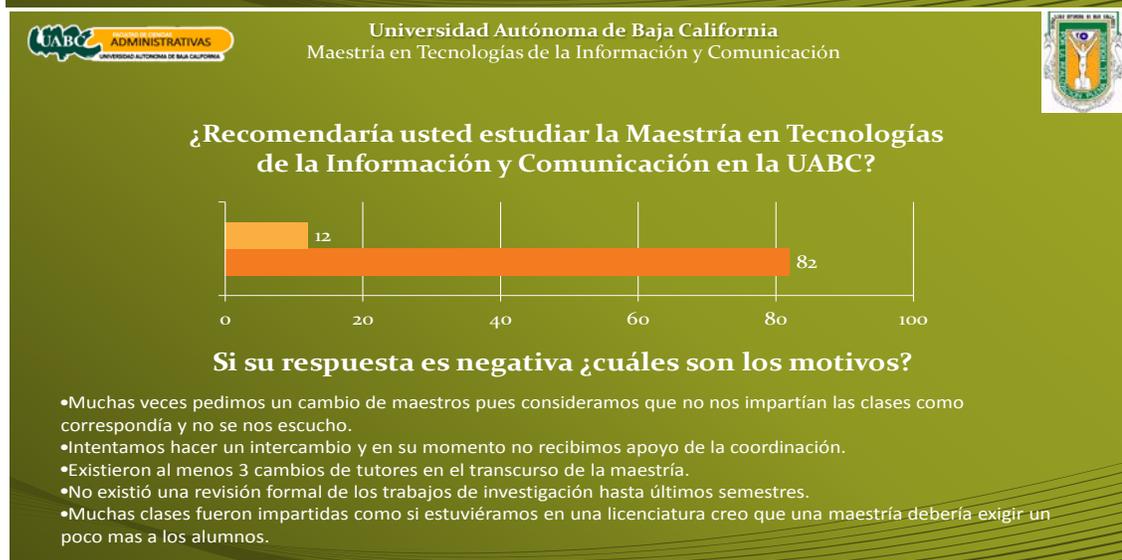
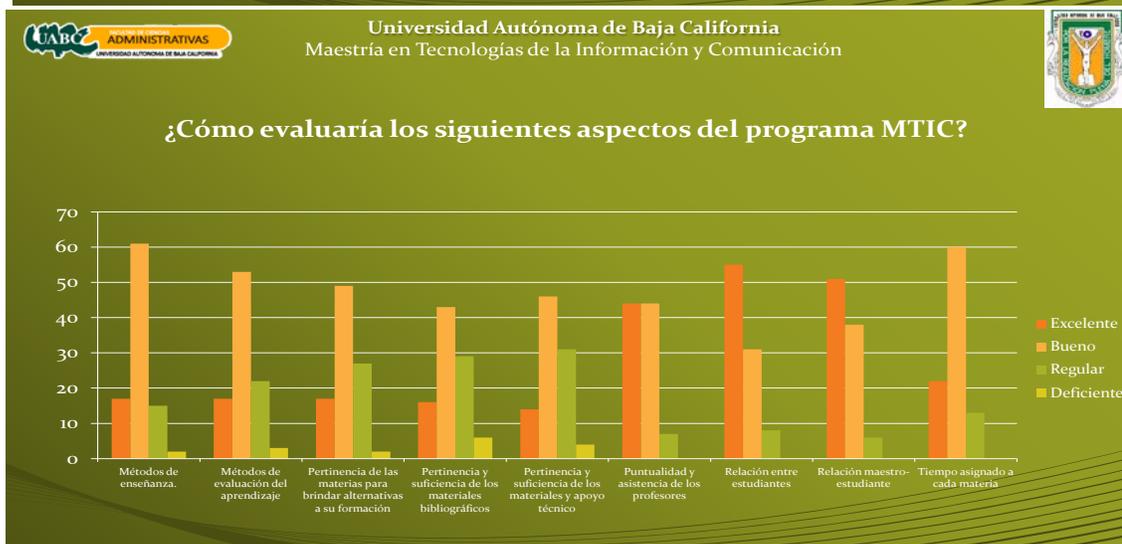
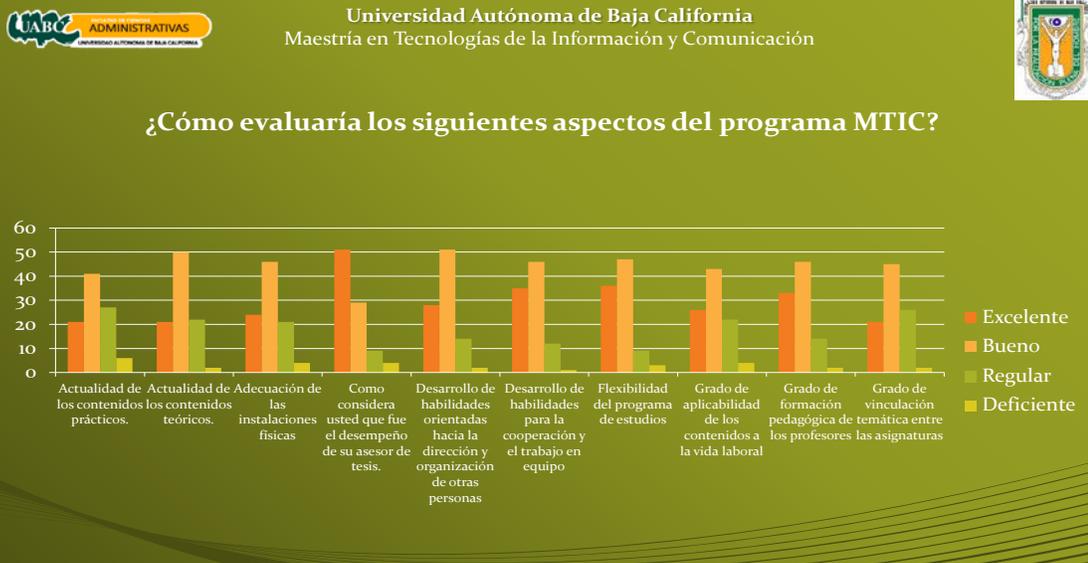
**¿Esta usted de acuerdo que los conocimientos adquiridos durante sus estudios en la MTIC satisfacen las necesidades de su empleo actual?**



**¿Cuáles fueron los motivos que tuvo para elegir a la UABC para realizar sus estudios de maestría?**

Orden jerárquico  
(1 - Menor Puntuación / 10 - Mayor Puntuación)







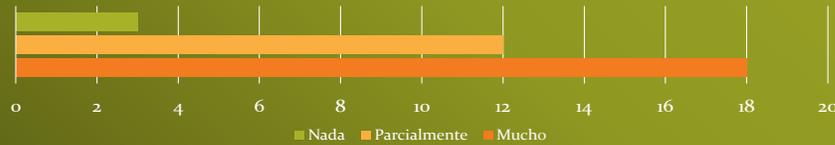
¿En la planeación curricular del de la MTIC se contemplaron actividades para incorporar a los estudiantes de modo activo en los proyectos de investigación o profesionales existentes?  
Selecione todos los que apliquen



### ¿Cuál es tu estado laboral?

El 100% de los egresados que respondió la encuesta se encuentra trabajando

### ¿Su actual trabajo se relaciona con sus estudios de MTIC?



### Si su respuesta es nada, ¿A qué atribuye la poca relación de su trabajo con su maestría?

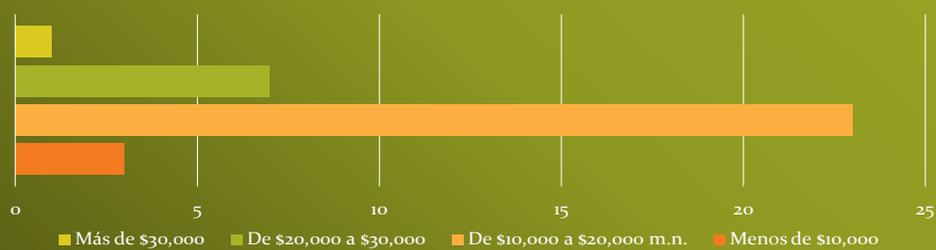
A que mi profesión es licenciado en derecho y es el trabajo que ejerzo, sin embargo, los conocimientos que adquirí en la maestría me han ayudado a analizar otras perspectivas y a apoyar en mi oficina en cuestiones de optimización de procesos y uso de tecnologías.

No hay oportunidades de empleo en este país para los profesionistas de mi área

Quede desempleada y aplique a un empleo en que se apegara a mi perfil y no tanto a mis conocimientos en la maestría y esto me llevo a un empleo incluso fuera del área de IT



### ¿Cuál es su ingreso promedio mensual?

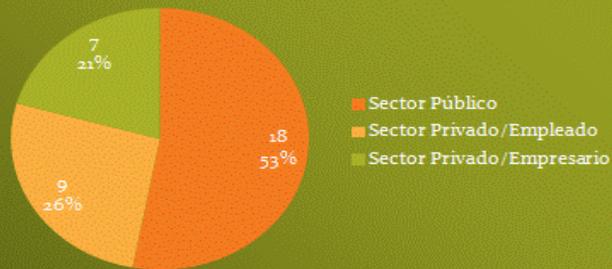




### ¿Obtener el grado de maestría le ayudó a mejorar sus ingresos profesionales?



### ¿A qué sector pertenece la empresa donde trabaja actualmente?



### ¿Qué puesto y nivel jerárquico tiene en su actual trabajo?

- |  |  |   |
|--|--|---|
| -Analista (4)  | - Asistente administrativo                                   | - Académico (3)                                 |
| -Coordinadora de Formación Profesional y Vinculación Universitaria | - Desarrollador de sistemas.<br>- Encargado área de sistemas | - Técnico Titular<br>- Gerente general y dueño. |
| - Fundador de empresa  | - Ing. de sistemas, jefatura.                                | - Ingeniero de Aplicaciones                     |
| - Jefe de departamento   | - Jefe de sistemas, 2do nivel Jerárquico                     | - Online Admin Lead                             |
| - Soporte Técnico TI (2)   | - Administrador de proyectos.                                | - Supervisor de Sistemas (2)                    |
| - Propio Despacho  | - Responsable de TICS  |   |



## Encuestas a Empresarios, Empleadores y Líderes de Opinión

Mexicali  
Tijuana  
Ensenada



### Datos Demográficos

- \* Género: 100% Hombres
- \* Edad: 38.7 años ( media)
- \* Actividad Económica: 91% Empleados  
9% Empresarios



Licenciatura (Ensenada 3 – Tijuana 7 – Mexicali 11) Universidad de Egreso

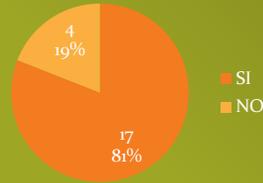
ICC	Ingeniero en Ciencias Computacionales	4	CETYS	7
ICE	Ingeniero en Cibernética Electrónica	1	ITESM	2
IE	Ingeniero en Electrónica/Industrial	3	ITM	2
ISC	Ingeniero en Sistemas Computacionales	3	UABC	7
LI	Licenciado en Informática	2	OTRA	3
LNI	Licenciado en Administración / Negocios	5		
LSC	Licenciado en Sistemas Computacionales	3		

### Área de Especialización

Automatización	1
Ciencias Computacionales	3
Desarrollo Software	2
Negocios	3
Tecnologías de la Información	5
Telecomunicaciones	4



1. ¿Sabe usted si se ofrecen programas de posgrado (maestrías) en el área de las Tecnologías de la Información en la región (Ensenada, Mexicali y Tijuana)?

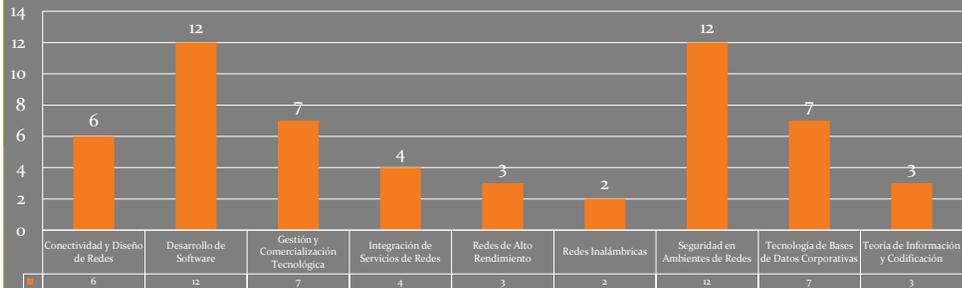


En caso de que su respuesta haya sido afirmativa, ¿Cuáles programas?

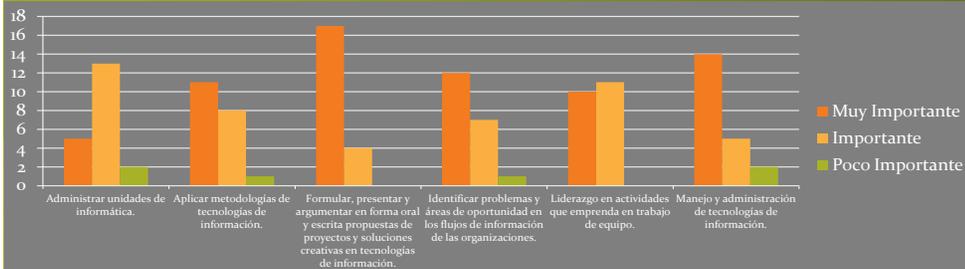
MAESTRIA EN TEC. DE LA INFORMACION - UABC	4
MAESTRIA EN REDES - CETYS	2
MAESTRIA EN TELECOMUNICACIONES - CETYS	2
CETYS	
UABC	4



2. ¿Cuál debería ser el enfoque de un programa de maestría en Tecnologías de la Información?  
Seleccione 3



3. De las siguientes habilidades califique la importancia que tienen en un egresado de la maestría en Tecnologías de la Información para el ejercicio de su actividad profesional





4. De las competencias, habilidades o características que se mencionan a continuación seleccione en orden de importancia, la que considera más relevante en un egresado de un Programa de Maestría en Tecnologías de la Información. (1) corresponde a la más importante y (10) a la menos importante.

• Capacidad de Innovar, Crear y Emprender (social y empresarialmente)	3
• Pensamiento Sistémico (capacidad de analizar y comprender la interrelación de los elementos de un problema)	5
• Capacidad de trabajar a distancia, colaborativamente y de manera asíncrona	9
• Dominio de Recursos Tecnológicos	4
• Visión y entendimiento sobre la Sustentabilidad (social, económica y ambiental)	7
• Tolerancia y Respeto hacia otras formas de pensar	8
• Capacidades Multiculturales (conocimiento de otros idiomas y otras culturas)	10
• Liderazgo y Proactivo.	2
• Capacidad de Auto-aprender	6
• Capacidad de Resolver Problemas	1



5. De las áreas de conocimiento, que se mencionan a continuación seleccione en orden de importancia, su relevancia en el programa de estudios de una maestría en Tecnologías de la Información. (1) corresponde a la más importante y (10) a la menos importante

Gestión de sistemas de Información	3
Diseño y desarrollo de sistemas de información	2
Administración de Proyectos.	1
Responsabilidad y sustentabilidad.	8
Modelación Cuantitativa.	6
Economía y Finanzas.	4
Administración y Mercadotecnia.	7
Recursos Humanos.	9
Negocios electrónicos.	10
Gestión del conocimientos.	5



6. Mencione tres tendencias actuales en el área de las Tecnologías de la Información, que se debería considerar en el desarrollo de un programa de Maestría en Tecnologías de la Información.

<b>Seguridad</b> Seguridad de la información Seguridad lógica y física. Seguridad perimetral	<b>Movilidad</b> Computo móvil Tecnologías móviles de operación y proyectos. Programación móvil	<b>Redes</b> Interconexión de redes Social. Redes inalámbricas Internet of things	<b>La nube</b> Virtualización. Servicios administrados en la nube. Tecnología en la nube.	<b>Desarrollo de aplicaciones</b> Desarrollo de SW Necesidades reales de programadores Programadores	<b>Data</b> Big Data (2) Analytics. e-commerce
---	--	--	--	---	---



7. En su empresa/empresa en que trabaja, ¿Se cuenta actualmente con personal con grado de maestría en áreas de Informática/Sistemas/Tecnologías de la Información?

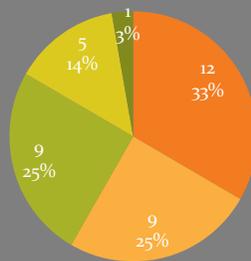


¿En caso de que su respuesta haya sido afirmativa, ¿Qué actividades desempeñan?

- Líder de Proyecto
- Director de la Empresa
- Técnico de Informática
- Gerente de IT
- Director de IT
- Director de Sistemas
- Coordinaciones
- Director de Telecomunicaciones



8. Considerando su conocimiento en los temas de tecnología en la región.  
¿Cuáles son las necesidades de la comunidad en cuanto a expertos en T.I.?  
*Seleccione todos los que considere apliquen a su opinión*



- La comunidad desconoce la aplicación de las tecnologías de la información.
- Las personas preparadas en esta área no cuentan con el conocimiento adecuado.
- Las personas preparadas en esta área no están actualizadas.
- No hay personas preparadas en esta área.
- Rotación

---

## BIBLIOGRAFÍA

ANFECA (2014). *Directorios regionales*. Asociación nacional de facultades y escuelas de contaduría y administración.

ANUIES (2008). *La distribución de matriculación al nivel del grado por el área de conocimiento*". Recuperado de: [http://www.anuies.mx/servicios/e\\_educacion/index.php](http://www.anuies.mx/servicios/e_educacion/index.php)

BANAMEX (2014). *Indicadores regionales de actividad económica*. Banamex Citi.

Becerra, G. y Ramírez, E. (2008). *Estudio de Factibilidad de la Maestría en Administración*. Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

CONAPO (2011). *Índice absoluto de marginación 2000-2010*. Secretaría de Gobernación.

CONACYT (2014). *Anexo A: Programas de Orientación Profesional, Versión 4*.

CONACYT. (2014). *Marco de Referencia para la Evaluación y Seguimiento de los Programas de Posgrado, Versión 5.1*.

CONACYT (2014). *Sugerencias para la Elaboración del Plan de Mejora, Versión 1*.

CONACYT. (2013). *Código de Buenas Prácticas del Programa Nacional de Posgrados de Calidad*.

CONEVAL (2010). *Anexos estadísticos de pobreza en México 2010*. Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social

COPLADE (2014). *Apuntes de población de Baja California*. Comité de Planeación para el Desarrollo del Estado de Baja California.

ENOE (2010). *Encuesta nacional de ocupación*. INEGI.

INEGI (2009). *Resumen de los resultados de los censos económicos 2009*. Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

INEGI (2014). *PIB y cuentas Nacionales*. Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

OCC Mundial (2014). *Encuentra empleo ahora*. Recuperado de: <https://www.occ.com.mx/>

Ponce de León, M.S. (2002). *Guía para realizar estudios de factibilidad y pertinencia de programas educativos*. Dirección General de Planeación. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.

SE (2012). *Información sectorial*. Secretaría de Economía. Gobiernos del Estado de Baja California

---

SEDECO (2014). *Estadísticas: Secretaría de Desarrollo Económico de Baja California*. Gobierno del Estado de Baja California.

UABC (2014) Maestría en Tecnologías de la Información. Universidad Autónoma de Baja California. Recuperado de: <http://mtic.uabc.mx/>

UADY (2010). *Guía para la elaboración de los estudios de pertinencia social, factibilidad y estado del arte para la creación, modificación o liquidación de programas educativos*. Universidad Autónoma de Yucatán.

Zavaleta, O. (2014). *El posgrado en las instituciones de educación superior afiliadas a la ANFECA*". Asociación de Facultades y Escuelas de Contaduría y Administración