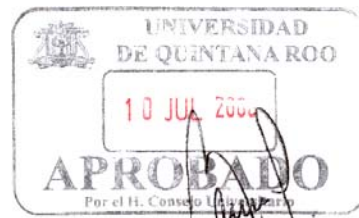




UNIVERSIDAD DE QUINTANA ROO

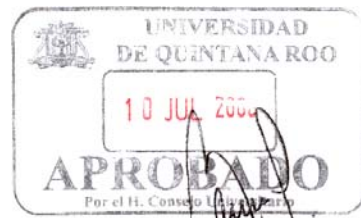
LICENCIATURA EN TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN
PLAN DE ESTUDIOS 2007

Modificaciones al Plan de Estudios 2005, aprobadas en la sesión extraordinaria del H. Consejo Universitario del 10 de julio de 2008.



ÍNDICE

I. Antecedentes	3
II. Justificación	4
III. Objetivo curricular	13
IV. Perfil del aspirante	13
V. Perfil del egresado	14
VI. Actividad profesional	14
VII. Organización de la carrera	15
VIII. Requisitos de titulación	20
IX. Descripción de asignaturas por área	21
X. Plan de evaluación y actualización	29



I. ANTECEDENTES

El estado de Quintana Roo requiere, por las características del mercado laboral, junto con la acelerada evolución del hardware y el software, y su participación fundamental en el desarrollo de virtualmente cualquier actividad, la formación de profesionales con una sólida preparación en tecnologías computacionales con la capacidad de interactuar con especialistas de otras áreas en grupos de trabajo multidisciplinario.

Para el caso particular de la Isla de Cozumel, el rápido crecimiento y su posicionamiento como un destino turístico de primer nivel en la última década ha traído consigo el desarrollo y establecimiento de cadenas hoteleras y empresas dedicadas a suministrar servicios a este sector y a la comunidad en general. Este escenario hizo necesaria la creación del programa académico Profesional Asociado en Cómputo Informático (PACI) en el año del 2001, cuya propuesta fue el resultado de las mesas de trabajo realizadas por los responsables de esta actividad (profesores investigadores especialistas en Informática en Cozumel y Redes en Chetumal), junto con las opiniones de expertos en el área, del sector educativo y empresarial.

Por otra parte, al proponer el programa de PACI, se planteó que éste fuera un programa que estaría siendo complementado por una licenciatura, ya que la recomendación original del “*Estudio de factibilidad educativa del campus Cozumel UQRoo*”, realizado en noviembre de 1997, era la apertura de un nivel de licenciatura.

Las áreas de Cómputo e Informática, en dicho estudio, se encuentran ubicadas en los primeros cinco lugares (Ing. En Computación, 2° y Lic. En Informática, 5°) de la preferencia de los alumnos potenciales. Asimismo, dentro de las entrevistas a empleadores, el tipo de especialidad y profesionales requeridos, coincide con las manifestadas por los estudiantes, y nuevamente, estas áreas se encuentran dentro de las cinco más importantes.

El diseño curricular propuesto para el PACI permite que se desarrolle un currículo complementario para obtener un grado de licenciado, ya que tanto el objetivo general del programa como los perfiles de ingreso y egreso pueden ser extendidos en su alcance para corresponder al grado de licenciado.

El PACI ya ha sido evaluado por el comité de ciencias sociales y administrativas de CIEES, y la DDS cuenta con un informe preliminar presentado verbalmente al término de la visita de los evaluadores y con el informe final de evaluación enviado por el presidente del comité. Ambos informes, son una componente importante del marco de referencia que establece los objetivos de este trabajo de actualización.

El PACI ha finalizado su fase de revisión, de acuerdo con el plan de evaluación y actualización original, que indica que esta actividad se deberá desarrollar cada tres años. En este trabajo, participaron los profesores del Área de Ciencia y Tecnología, en coordinación con el área académica del Profesional Asociado e Ingeniería en Redes de la Unidad Chetumal, así como, las áreas académicas de Lenguas y Negocios de la Unidad Cozumel. Como resultado de este proceso se propone, simultánea a la creación de la Licenciatura en Tecnologías de la Información, la modificación del PACI para actualizarlo e integrarlo con la presente propuesta.



En lo referente a oferta de programas académicos de Tecnologías de Información en el estado, la Unidad Chetumal oferta el Profesional Asociado y la Ingeniería en Redes (PAR e IR), enfocados al área de redes y comunicaciones. En el Instituto Tecnológico de Chetumal, se oferta un programa de Licenciatura en Informática.

Tanto en Playa del Carmen como en Cancún, existen programas académicos de Profesional Asociado en Informática que ofrece la Universidad Tecnológica de Cancún, asimismo, el Instituto Tecnológico de Cancún cuenta con un programa de Licenciatura en Informática. En la actualidad no existen programas académicos de Licenciatura en Informática en la Isla de Cozumel.

II. JUSTIFICACIÓN

La pertinencia de una Licenciatura en Tecnologías de Información, la cual enriquezca la oferta académica de la Unidad Cozumel en adición al de Profesional Asociado ya existente, puede justificarse en diferentes aspectos asociados con el crecimiento poblacional de la Isla de Cozumel en los últimos años y en la demanda de un programa de licenciatura en el área de Informática.

La Licenciatura en Tecnologías de Información (LTI) se presenta como una alternativa idónea ante esta demanda, pues permitirá:

- Atender el requerimiento de profesionales en Tecnologías de Información (TI) correspondiente al crecimiento de la actividad económica en la Isla.
- Atender el requerimiento de educación superior que demandan los egresados del Profesional Asociado en Cómputo Informático.
- Hacer más atractivo el programa académico de Profesional Asociado en Tecnologías de Información (PATI), integrándolo con un programa de licenciatura.
- Captar la población de egresados de nivel medio superior formados en áreas afines a las tecnologías de información que abandonan la isla en busca de opciones de educación superior a nivel de licenciatura, mejorando la cobertura y absorción a nivel local.
- Acumular las horas de servicio social para los dos programas.
- Contar con un programa de licenciatura del tipo práctico, al igual que el PATI.
- Favorecer la movilidad académica e intercambios entre programas y entre unidades de la UQRoo, a través de la conformación del Programa Profesional de Tecnologías de Información, el cual estaría conformado por el PATI y la LTI, y el Programa Profesional en Redes de la Unidad Chetumal.



- Atender la demanda de cursos especializados en desarrollo de sistemas que realicen los estudiantes de los programas de redes de la Unidad Chetumal y de otros programas del mismo nivel.

a) Datos Demográficos

Según el Consejo Estatal de Población (COESPO) de Quintana Roo y el INEGI, en el año 2000, en Cozumel vivían 60,091 habitantes, lo cual representó un crecimiento de un 6.9% anual con respecto a la población de 1995 (48,385 hab.). El COESPO ha realizado proyecciones de la población¹, siendo el estimado de la población de Cozumel el siguiente:

Población Total en Cozumel 1995 – 2005					
Municipio	1995	2000	2003	2004	2005
Cozumel	48,385	60,091	77,336	81,528	85,947

En lo que se refiere a la distribución por grupos de edad:

GRUPO DE EDAD	CANTIDAD	PORCENTAJE
Menos de 5	7,213	12.00%
Entre 5 y 14	12,226	20.35%
Entre 15 y 19	5,896	9.81%
Entre 20 y 24	6,707	11.16%
Entre 25 y 29	6,620	11.02%
Entre 30 y 49	15,444	25.70%
Más de 50	5,285	8.79%
No especificado	700	1.16%
Total	60,091	100%

De esta información, puede apreciarse que la población de hasta 19 años representa el 42.16% del total de la población de la localidad. Esto significa que la población en Cozumel es esencialmente joven, por lo que en un corto plazo, el estrato superior de esta población se incorporará a los estudios profesionales y posteriormente, al mercado laboral, requiriendo espacios educativos y fuentes de trabajo, que deberán crearse en la localidad o de lo contrario, esta población emigrará o su calidad de vida se verá impactada por la falta de oportunidades educativas.

Agregado a esto, se tiene que la población que reside en Cozumel, que es originaria del estado de Quintana Roo, la componían 26,679 habitantes, 41.06% del total, mientras que los habitantes que vivía en la población, pero que no nació en la entidad, fueron 33,847 personas (56.32% del total), lo anterior indica un elevado factor de migración poblacional en la localidad. La migración, proviene principalmente de la península de Yucatán, y otros estados con grandes metrópolis, con el propósito de llenar el vacío laboral en la isla, y que a la vez

¹ Fuente: INEGI, 1995, Censo de Población y Vivienda; INEGI 2000, XIII Censo General de Población y Vivienda; COESPO, 2001, Situación Demográfica de Quintana Roo.



demanda la infraestructura académica para la formación de recursos humanos a nivel profesional, especialmente en las áreas de TI.

b) Principales Sectores, Productos y Servicios

El municipio tiene un total de 24,534 personas como población económicamente activa, lo que presenta el 47.94% del total de la población municipal. Del total de la PEA el 93.86% se encuentra ocupada y 6.14% está desocupada.

Agricultura

La actividad agrícola en la isla es de muy poca importancia, se cultiva maíz en una extensión no mayor de 50 Ha, además de algunos árboles frutales en huertos familiares.

Ganadería

La explotación ganadera de bovinos se realiza en pequeños ranchos particulares con un inventario de aproximadamente 900 cabezas, también se explota en poca escala la apicultura en aproximadamente 400 colmenas.

Industria

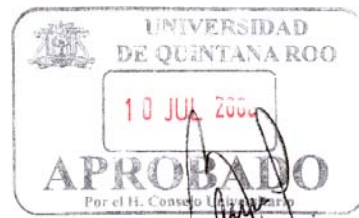
Existen algunas pequeñas industrias de materiales de construcción, talleres mecánicos, tortillerías, etc. Es relevante la extracción de materiales pétreos de la empresa CALICA, localizada en la porción continental, cuya producción de alrededor de 6 millones de toneladas es destinada en su totalidad a la exportación a los Estados Unidos.

Turismo

Es la actividad más importante del municipio y el segundo centro turístico del Estado que es visitado por turistas nacionales y en su mayoría por visitantes de todas partes del mundo que llegan por la vía aérea y principalmente por vía marítima, en grandes cruceros. Existen 59 establecimientos hoteleros con 3,602 cuartos, de los cuales la mayoría se clasifican como de 4 estrellas a Gran Turismo. También visitan la isla cruceros turísticos internacionales, constituyéndose el principal destino del país en la recepción de turistas por esta vía.

Comercio

La actividad comercial es importante considerando la disponibilidad de artículos de importación y artesanías disponibles para los turistas. Las ventajas fiscales en algunos artículos de importación los hacen atractivos respecto a los precios en el interior del país. Existen tiendas departamentales, mercados públicos y tiendas privadas y del sector oficial para la distribución de los productos básicos y de consumo.



Servicios

En su calidad de centro turístico de importancia cuenta con más de 100 establecimientos de alimentos y bebidas, 15 agencias de viajes, sucursales bancarias, servicios de transportación turística, arrendadoras de automóviles, motocicletas y bicicletas, etc.

c) Infraestructura de Educación Nivel Medio Superior

La isla de Cozumel cuenta actualmente con varios centros de educación a nivel medio superior: entre los principales se tiene al CBTIS 128, Plantel CONALEP y Colegio de Bachilleres (COBACH), que son organismos de carácter público.

Dichas instituciones son la fuente principal de donde la Unidad Cozumel se abastece de matrícula de nuevo ingreso y que en el futuro se incorporarán a la población económicamente activa.

La distribución en términos de porcentaje de captación para el ciclo otoño del 2003 por centro educativo es la siguiente:

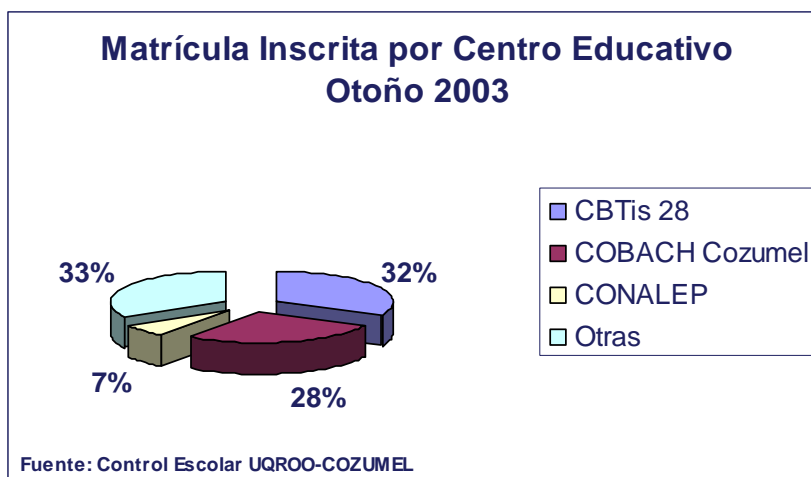
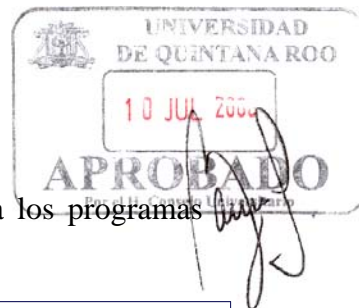


Fig. 1. Matrícula inscrita 2003

Como se puede apreciar el CBTis 28 y el Colegio de Bachilleres son los dos principales proveedores de matrícula. El CONALEP por ser tradicionalmente estudios terminales y orientado 100% a la incorporación al trabajo de manera inmediata, muestra un porcentaje muy bajo.

Cabe señalar que el 33% de otras escuelas, la mayoría son personas que vienen de otras partes del estado cercanas y lejanas como la ciudad de Chetumal, y de otros estados como Yucatán y el D. F. Es aquí donde puede apreciarse el impacto de la migración, al proveer la tercera parte de la matrícula que ingresa en la unidad Cozumel.



La distribución de alumnos de los principales centros educativos inscritos a los programas educativos es la siguiente:

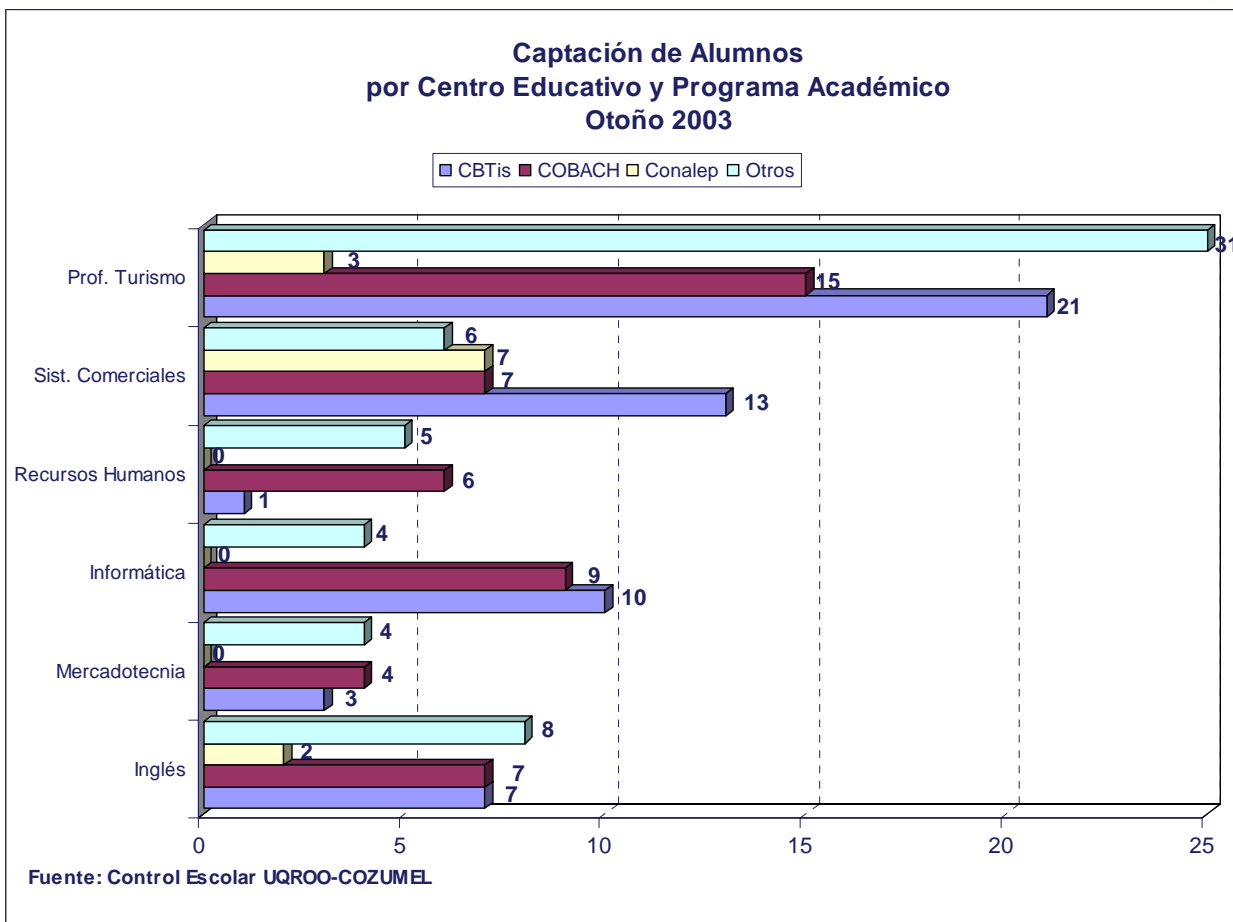


Fig. 2. Matrícula por centro educativo y programa educativo

Como puede apreciarse dadas las condiciones geográficas de la isla y a la actividad turística que es el motor de la economía, los programas de mayor demanda están enfocados a satisfacer los requerimientos de este sector, y son los que ofrecen, además, la oportunidad de concluir una licenciatura.



La media anual de alumnos egresados de los principales centros educativos es la siguiente:

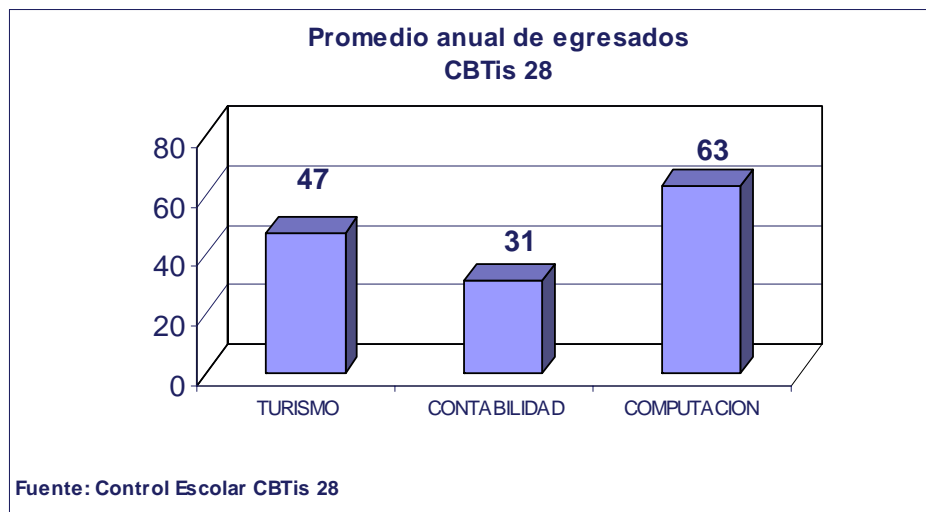


Fig. 3 Promedio Egresados CBTis 28 por Especialidad

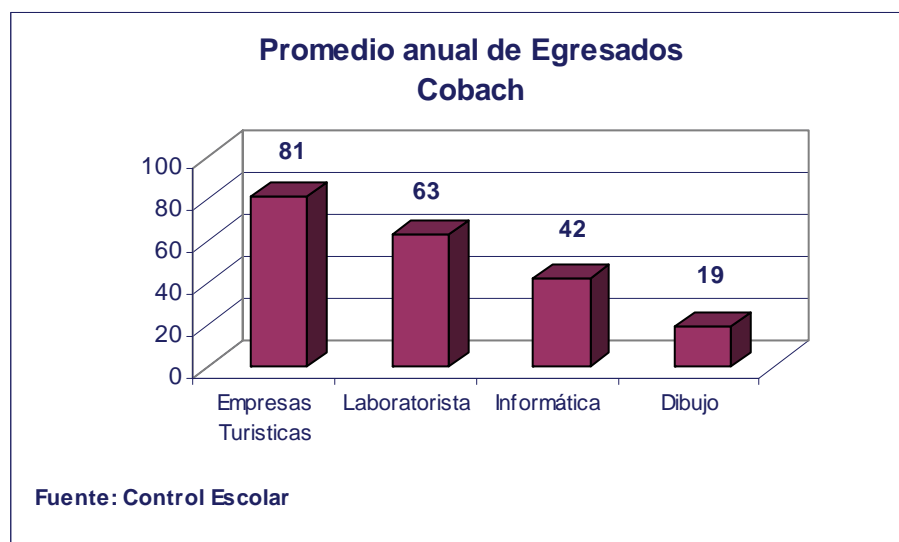


Fig. 4 Promedio Egresados COBACH por especialidad

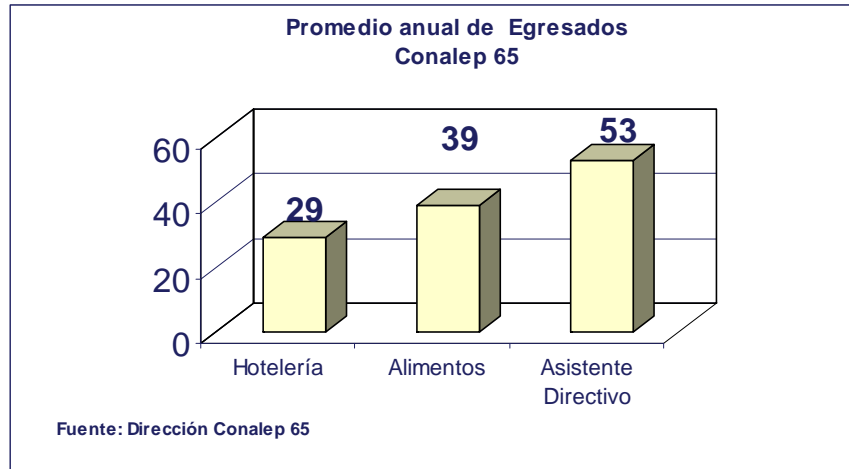


Fig. 5 Promedio Egresados CONALEP por especialidad

De acuerdo a la media de alumnos egresados y al número de alumnos inscritos en el presente ciclo de otoño del 2003 se tuvieron los siguientes porcentajes de captación:

Centro Educativo	Promedio Egresados	Alumnos Captados	Porcentaje
CBTis 28	141	55	39.0%
CONALEP 65	121	12	9.9%
COBACH	205	48	23.4%
Total	467	115	24.6%

En términos globales el porcentaje de captación es muy bajo, 24.6%, y puede deberse a diferentes causas, entre las cuales se pueden mencionar: la suspensión de estudios de nivel superior, por el ingreso inmediato al ámbito laboral; y que la oferta educativa en la isla no es del interés del 75% restante (en promedio) de los egresados de nivel bachillerato.

Para el caso particular de las escuelas de la localidad que tienen una especialidad en informática, el porcentaje de captación en términos reales es el siguiente:

Centro Educativo	Promedio Egresados	Alumnos Captados	Porcentaje
CBTis 28	68	10	14.7%
COBACH	42	9	21.4%
Total	110	19	17.3%



Se está captando únicamente el 17.3% de los alumnos potenciales del PACI. Esto indica una atención mínima a la demanda de estudios de nivel superior en informática, con la consiguiente emigración o suspensión de estudios de estos posibles participantes del programa educativo.

Bajo este escenario se puede ver claramente que no se está logrando captar a los alumnos que tienen mayores probabilidades (aquellos que son del área de informática) de cursar y terminar estudios de nivel superior dentro del PACI. Estos alumnos ya tienen como antecedente una formación más completa en disciplinas como matemáticas y aspectos básicos de informática, inclusive tienen alguna práctica en el desarrollo de algoritmos y construcción de programas básicos. Estos elementos son los que determinan el perfil del aspirante al PACI.

El cuestionamiento es, entonces, ¿Qué origina esta baja captación?, pues el ingreso de alumnos con una formación previa en el área debería ser mucho mayor, y también, ¿Cómo se puede atender la demanda académica de la comunidad en la Unidad Cozumel?

Tratando de responder a este cuestionamiento, durante una reciente visita a la Unidad, en el marco de la Semana de Ciencia y Tecnología, se realizó una charla informal, con 32 alumnos próximos a egresar del CBTis 28 en el ciclo de primavera de 2004, quienes manifestaron las siguientes causas por las que el Profesional Asociado en Cómputo Informático (PACI) no es elegible para continuar su formación profesional.

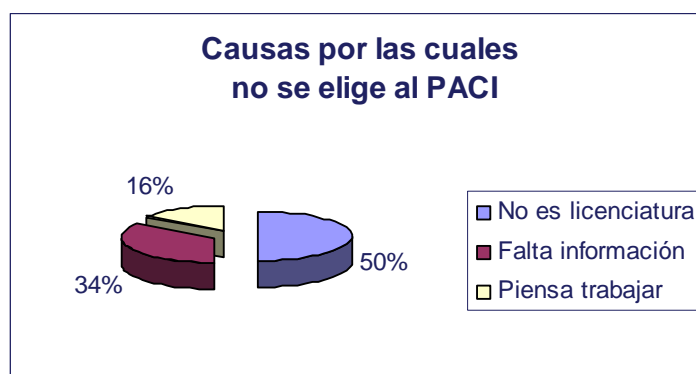


Fig. 6 Causas de no ingreso al PACI

Para quienes la continuación de sus estudios profesionales es importante, manifestaron que ante la falta de oferta académica, han decidido migrar a los siguientes lugares:

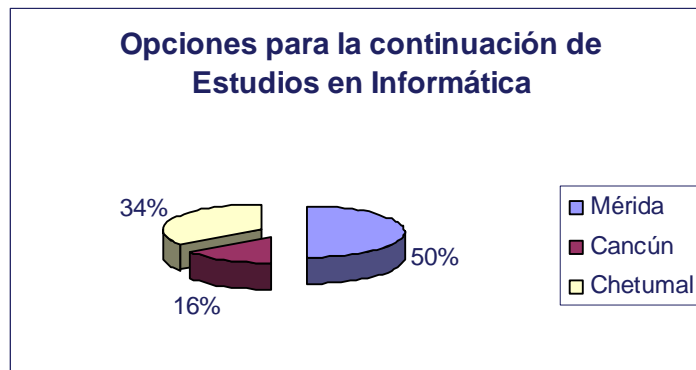


Fig. 7 Ciudades preferidas para continuar estudios

Asimismo, los alumnos que están inscritos actualmente en el PACI, han manifestado su interés en continuar sus estudios a nivel licenciatura dentro de la misma unidad.

Con este sondeo, es notable el requerimiento de un programa de nivel licenciatura, lo cual indica que, por razones culturales o falta de información, el nivel de Profesional Asociado no representa una opción adecuada para las necesidades de estos posibles aspirantes.

Este sondeo confirma lo expresado en el “*Estudio de factibilidad educativa para el campus Cozumel UQRoo*”, donde el mayor interés reside en un programa de Licenciatura, más que en uno de Profesional Asociado. Ante estos hechos, surge la propuesta de crear una Licenciatura en Tecnologías de Información, que complemente al Profesional Asociado en Tecnologías de la Información (PATI, antes Cómputo e informática, PACI), y que atienda las necesidades de:

- Egresados del nivel medio superior que tienen una orientación hacia la informática, y que deben abandonar la isla para continuar sus estudios de licenciatura, dado que el nivel de PA no es lo suficientemente atractivo para ellos.
- Alumnos que están inscritos en el PATI y que tienen deseos de continuar con estudios de nivel Licenciatura en la Unidad Cozumel de la UQRoo. Estos alumnos ya tienen como parte de su formación la orientación hacia el desarrollo de software, por lo que la licenciatura permitiría complementar esta formación con aspectos relacionados con negocios, u otras áreas de TI (redes, bases de datos, administración de TI).
- Egresados del Profesional en Redes de la Unidad Chetumal, quienes deseen continuar con estudios de licenciatura dentro del área de las Tecnologías de Información, en caso de que no deseen optar por la Ingeniería en Redes en dicho campus. Su formación en redes conformaría su área de orientación mayor, y la licenciatura complementaría esta con aspectos relacionados con negocios, administración u otras áreas de TI (sistemas, bases de datos, administración de TI).
- Egresados de otras instituciones educativas, con estudios concluidos de nivel de Profesional Asociado o Técnico Superior Universitario (programas académicos de



nivel 5) en el área de Tecnologías de la Información o Informática, que deseen continuar sus estudios a nivel licenciatura.

- Egresados de otros programas de Profesional Asociado de las áreas de negocios, administración, sistemas comerciales, economía y finanzas, que después de un proceso de revalidación de estudios, ingresen a la Licenciatura y tengan la oportunidad de obtener una orientación dentro del área de las Tecnologías de Información.

III. OBJETIVO CURRICULAR

Formar profesionales con conocimiento de las áreas administrativas y de las Tecnologías de Información, que establezcan un vínculo entre la estrategia de Tecnologías de Información en las organizaciones y la estrategia del negocio, con capacidad para diseñar soluciones informáticas eficientes y funcionales para el negocio, que posicionen estratégica y competitivamente a la empresa con el apoyo de las TI's.

IV. PERFIL DEL ASPIRANTE

El programa académico de Licenciatura en Tecnologías de Información está diseñado para:

- Egresados del nivel medio superior, preferentemente con orientación en áreas afines.
- Titulados del nivel Técnico Superior Universitario o Profesional Asociado en las áreas de informática, computación, redes, negocios o afines.
- Alumnos que ingresen por reconocimiento de estudios en áreas afines, conforme a la normatividad vigente.

Con las siguientes habilidades recomendables:

- Capacidad de análisis y abstracción
- Creatividad.
- Gusto e interés por la tecnología de información.
- Capacidad para el trabajo en grupo y también para el autoaprendizaje.
- Facilidad para la comunicación oral y escrita.



- Compromiso y responsabilidad.
- Disciplina y hábitos de estudio.

V. PERFIL DEL EGRESADO

El Licenciado en Tecnologías de Información estará capacitado para:

- Participar / Coordinar proyectos interdisciplinarios que requieran la incorporación de Tecnologías de Información
- Coordinar áreas de Tecnologías de Información en organizaciones privadas y gubernamentales, atendiendo la estrategia de negocio.
- Aplicar eficientemente los conocimientos teóricos y prácticos en las áreas de especialización que integran el currículo: Redes, Desarrollo de Sistemas, Administración de Tecnología de Información y Negocios.
- Diseñar y desarrollar aplicaciones de la Tecnología de Información que soporten de manera eficiente los procesos de negocio, brindando así, ventajas competitivas y estratégicas a las organizaciones.
- Integrar sus conocimientos tecnológicos en el diseño de soluciones a problemáticas en las áreas administrativas, financieras y estratégicas de una organización.
- Establecer el vínculo entre las áreas administrativas del negocio con los responsables del desarrollo de aplicaciones de Tecnologías de información.

VI. ACTIVIDAD PROFESIONAL

El Licenciado en Tecnologías de Información tendrá la oportunidad de realizar el ejercicio profesional en organizaciones públicas y privadas, así como en empresas de los diversos sectores productivos y de servicios como:

- Responsables de áreas de Informática y Sistemas a cargo del desarrollo de aplicaciones en TI.
- Consultores especializados e integradores de sistemas para empresas de TI.
- Ejecutivos a cargo del diseño y / o implementación de estrategias de TI.



- Responsables de unidades organizacionales en empresas que soportan sus procesos y actividades en TI.
- Administrador de redes informáticas.

VII. ORGANIZACIÓN DE LA CARRERA

A continuación se enlistan, por grupos, las asignaturas que forman parte del Plan de Estudios de la Licenciatura en Tecnologías de Información.

a) Generales

Materia	Clave	HT	HP	THS	Créditos
* Matemáticas	AG-109	2	3	5	7
* Seminario de Problemas Regionales	AG-111	4	0	4	8
** Lógica	AG-107	3	0	3	6
** Escritura y Comprensión de Textos	AG-108	2	2	4	6
** Ética	AG-110	2	2	4	6
** Métodos y Técnicas de Investigación	AG-112	2	2	4	6
Inglés Introductorio	AG-151	0	6	6	6
Inglés Básico	AG-152	0	6	6	6
Inglés Pre-intermedio	AG-153	0	6	6	6
*Inglés Intermedio	AG-154	0	6	6	6

* Obligatoria

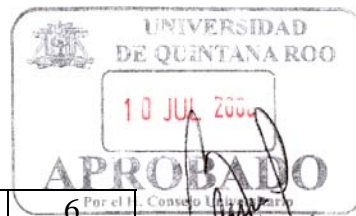
** Optativa General (Al menos una)

b) Divisionales

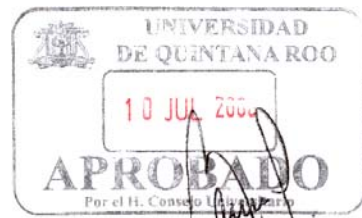
Materia	Clave	HT	HP	THS	Créditos
Introducción al Estudio del Derecho	AD-111	2	2	4	6

c) Concentración Profesional

Materia	Clave	HT	HP	THS	Créditos
Introducción a la Informática	ACPI-100	2	2	4	6
Diseño de Algoritmos	ACPI-101	2	2	4	6
Administración	ACP-146	2	2	4	6
Redes I (Fundamentos de Redes)	ACP-129	2	2	4	6
Estructura de Datos	ACPI-102	2	2	4	6



Recursos Humanos	ACPSC-135	2	2	4	6
Redes II (Teorías y Tecnologías de Ruteo)	ACP-132	2	2	4	6
Sistemas Operativos	ACPI-104	2	2	4	6
Economía y la Empresa	ACP-145	2	2	4	6
Análisis y Diseño I	ACPI-107	2	2	4	6
Contabilidad Básica y Administrativa	ACP-144	2	2	4	6
Desarrollo de Sistemas en Web	ACPI-114	2	2	4	6
Análisis y Diseño II	ACPI-108	2	2	4	6
Estadística	ACP-149	2	2	4	6
Redes III (Ruteo avanzado y switcheo)	ACP-133	2	2	4	6
Contabilidad de Costos	ACPSC-102	2	2	4	6
Redes IV (Diseño de ruteo y administración)	ACP-134	2	2	4	6
Matemáticas Financieras	ACP-106	2	2	4	6
Administración de Tecnologías de Información	ACPI-116	2	2	4	6
Administración Financiera	ACPTU-204	2	2	4	6
Comportamiento y Psicología Organizacional	ACPRH-102	2	2	4	6
Planeación Estratégica	ACPSC-110	2	2	4	6
Introducción a la Programación	ACPTI-100	2	2	4	6
Matemáticas para Computación	ACPTI-101	2	2	4	6
Organización de Computadoras	ACPTI-102	2	2	4	6
Bases de Datos I	ACPTI-103	2	2	4	6
Bases de Datos II	ACPTI-104	2	2	4	6
Programación Visual	ACPTI-105	2	2	4	6
Sistemas Operativos de Redes	ACPTI-106	2	2	4	6
Ingeniería de Software I	ACPTI-107	2	2	4	6
Desarrollo Multimedia	ACPTI-108	2	2	4	6
Ingeniería de Software II	ACPTI-109	2	2	4	6
Administración de Centros de Cómputo	ACPTI-110	2	2	4	6
Programación Orientada a Objetos	ACPTI-111	2	2	4	6
Comercio Electrónico	ACPTI-112	2	2	4	6
Auditoría Informática	ACPTI-113	2	2	4	6
Sistemas Distribuidos	ACPTI-114	2	2	4	6
Calidad del Software	ACPTI-115	2	2	4	6
Seminario de Titulación I	ACPTI-116	2	2	4	6
Administración de Proyectos en Informática	ACPTI-117	2	2	4	6
Seminario de Titulación II	ACPTI-118	2	2	4	6
Optativa I	ACPTI-119	2	2	4	6
Optativa II	ACPTI-120	2	2	4	6
Optativa III	ACPTI-121	2	2	4	6
Optativa IV	ACPTI-122	2	2	4	6
Preparación para el PET	ACP-209	2	2	4	6



d) Apoyo

Son asignaturas cuya intención es complementar la formación integral del estudiante; pueden ser de tipo cultural, artísticas, deportivas, o materias de otros programas académicos que persigan el fin mencionado.

UNIVERSIDAD DE QUINTANA ROO
Licenciatura
en Tecnologías de Información (LTI)

Licenciatura en Tecnologías de Información

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Diseño de Algoritmos 6	Introducción a la Programación 6	Estructura de Datos 6	Análisis y Diseño I 6	Ingeniería de Software I 6	Análisis y Diseño II 6	Ingeniería de Software II 6	Sistemas Distribuidos 6	Seminario de Problemas Regionales 8
Introducción a la Informática 6	Sistemas Operativos 6	Bases de Datos I 6	Bases de Datos II 6	Programación Orientada a Objetos 6	Desarrollo de Sistemas en Web 6	Comercio Electrónico 6	Optativa III 6	Optativa IV 6
Optativa General 5	Redes I 6	Redes II 6	Programación Visual 6	Desarrollo Multimedia 6	Administración de Centros de Cómputo 6	Calidad del Software 6	Administración de Tecnologías de Información 6	Administración de Proyectos en Informática 6
Matemáticas 7	Matemáticas para Computación 6	Sistemas operativos de Redes 6	Organización de Computadoras 6	Estadística 6	Redes III 6	Redes IV 6	Administración Financiera 6	Auditoría Informática 6
Administración 6	Recursos Humanos 6	Economía y la Empresa 6	Contabilidad Básica y Administrativa 6	Optativa I 6	Optativa II 6	Matemáticas Financieras 6	Comportamiento y Psicología Organizacional 6	Planeación Estratégica 6
Inglés Introductorio 6	Inglés Básico 6	Inglés Pre-intermedio 6	Inglés Intermedio 6	Preparación PET 6	Contabilidad de Costos 6	Introducción al Estudio del Derecho 6	Seminario de Titulación I 6	Seminario de Titulación II 6

Fig. 8 Mapa Curricular LTI

UNIVERSIDAD DE QUINTANA ROO

Licenciatura
en Tecnologías de Información (LTI)

Resumen de la Organización de la Licenciatura

Licenciatura en Tecnologías de Información

Asignatura	Créditos Mínimos	Créditos Máximos
Concentración Profesional	276	276
Divisionales	6	6
Generales	44	63
Apoyo	12	20
Total	338	365

UNIVERSIDAD DE QUINTANA ROO

Licenciatura en Tecnologías de Información (LTI)

VIII. REQUISITOS DE TITULACIÓN

Los requisitos de titulación para la Licenciatura en Tecnologías de Información son los mismos que establece el Reglamento de Estudios Técnicos y de Licenciatura:

- Contar con el certificado de terminación de estudios, de acuerdo a número de créditos mínimos.
 - Para complementar el total de créditos, el alumno puede cursar hasta un 20% de las materias de concentración profesional, con autorización previa del tutor, en otra carrera dentro de la misma división académica, en otra división y/o unidad académica, o en otra universidad nacional o extranjera.
- Acreditar la prestación del servicio social obligatorio, según la normatividad vigente.
- Acreditar el nivel de idioma establecido en su plan de estudios.
 - El requisito de idioma para titulación de la Licenciatura en Tecnologías de Información es la acreditación del Nivel PET de Inglés obtenida por examen institucional UQRoo o equivalencia; u oficial avalado por la Universidad de Cambridge.
- Acreditar no adeudos con la Universidad de Quintana Roo por las cuotas o servicios recibidos, de material bibliográfico, equipo de cómputo o de laboratorio.
- Acreditar las estancias profesionales, según la normatividad vigente.

Modalidades de Titulación

Las que establece el Reglamento de Estudios Técnicos y de Licenciatura de la Universidad de Quintana Roo.

UNIVERSIDAD DE QUINTANA ROO

Licenciatura
en Tecnologías de Información (LTI)

IX. DESCRIPCIÓN DE ASIGNATURAS POR ÁREA

a) Asignaturas Generales

AG-107 Lógica. Créditos: 6

Esta asignatura enseña la disciplina en el pensamiento, como piedra angular de la generación del conocimiento, ha sido reconocida desde la antigüedad y será valorada cada día más con un elemento de capital importancia en la formación del profesional moderno. Se pretende formar profesionales capaces de resolver problemas y pensantes de nuevas ideas que rindan su máximo potencial personal. Su propósito curricular es desarrollar la capacidad de reflexión del estudiante, y para ser incluida en su almacén de herramientas que serán utilizadas en su vida profesional.

AG-108 Escritura y Comprensión de Textos. Créditos: 6

Para participar en el desarrollo del estudiante en su formación integral, dentro de un marco académico que subraye la importancia de la aplicación práctica del lenguaje en su ejercicio profesional. Esto favorecerá la correcta expresión verbal o escribir en forma interdisciplinaria, procurando una interpretación reflexiva y cualitativa en varios niveles. Propósito de estar incluida en el currículum: Desarrollar la habilidad de buscar textos relevantes al problema, de leerlos, comprenderlos, analizarlos, y de extraer el contexto requerido en forma concisa para su aplicación requerida.

AG-109 Matemáticas. Créditos: 7

Esta asignatura pretende orientar al alumno a adquirir destreza, gusto y seguridad en la utilización de los conocimientos, y comprensión de conceptos y habilidades para manipular algoritmos, para el análisis de la información básica, estadística y valorativa al igual que el razonamiento lógico. Propósito de estar incluida en el currículum: Desarrollar conceptos de matemáticas y orden lógico de los valores en forma interdisciplinaria que le servirá como una herramienta en su vida profesional. (Obligatorio en el primer ciclo).

AG-110 Ética. Créditos: 5

Este curso semestral pretende que el estudiante adquiera una formación ética significativa que le permita un desarrollo en su perspectiva y cosmovisión de los valores humanos dentro de la sociedad que integra y modifica. Esta actitud partirá de una profunda reflexión ante los problemas éticos que han planteado distintos filósofos durante la historia del pensamiento del hombre. Atenderá este curso el aspecto formativo de una conciencia social y, también, el aspecto integrativo de una sensibilidad que le procure elementos aportadores a su mejoramiento del mundo que lo rodea.

AG-111 Seminario de Problemas Regionales. Créditos: 8

El seminario se articula mediante grupos multi e interdisciplinarios de 15 personas, que se abocarán al análisis de problemas concretos seleccionados por su relevancia especial para el estado. La finalidad del seminario es presentar una visión integrada y coherente del problema analizado, en la que se haga una ponderación del efecto de este en el desarrollo de la región,

UNIVERSIDAD DE QUINTANA ROO

Licenciatura en Tecnologías de Información (LTI)

concluyendo en un trabajo colectivo que contenga la argumentación en que se basan las conclusiones y propuestas.

AG-112 Métodos y Técnicas de Investigación. Créditos: 6

Se trata de un curso-taller introductorio que dará al estudiante las bases de los métodos y las técnicas elementales para la sistematización del conocimiento de la naturaleza y la sociedad; así como la aplicación de dichas técnicas a problemas de investigación, seleccionados con la orientación del profesor.

AG-151 Inglés Introductorio. Créditos: 6

El alumno aplicará instrucciones básicas y empleará pequeñas conversaciones acerca de temas tales como la hora, la familia, la vestimenta, el hogar, etc. De igual manera preguntará información personal, describirá rutinas y acciones que uno realiza cotidianamente.

AG-152 Inglés Básico. Créditos: 6

El alumno expresará opiniones, sentimientos, planes e impresiones propias de su entorno usando estructuras básicas del idioma. A través de la lectura a un ritmo lento, podrá entender el significado general de un texto básico. Así como escribir narraciones o descripciones simples y cortas. Todo lo anterior será llevado a cabo de acuerdo al Marco Europeo Común de Referencia a un nivel A2.

AG-153 Inglés Pre-intermedio. Créditos: 6

El alumno consolidará las habilidades y sub-habilidades propias para el aprendizaje del idioma que le ayudarán a desarrollar actividades en diversos aspectos de la vida social. El alumno consolidará las competencias comunicativas, lingüísticas y culturales a un nivel pre-intermedio, parcialmente equivalentes a un nivel B1 del Marco Europeo Común de Referencia para las lenguas. Utilizará un vocabulario limitado y podrá entender las ideas principales en un registro estándar de situaciones familiares. Asimismo podrá hablar acerca de temas de interés personal y dar breves explicaciones sobre planes o proyectos.

G-154 Inglés Intermedio. Créditos: 6

El alumno hará un repaso y desarrollará las habilidades y sub-habilidades lingüísticas del nivel anterior, consolidando en este curso las competencias comunicativas que señala el nivel B1 y parte del nivel B2 del *Marco Europeo Común de Referencia para las Lenguas*, y las cuales se especifican a continuación.

UNIVERSIDAD DE QUINTANA ROO

Licenciatura
en Tecnologías de Información (LTI)

b) Asignaturas Divisionales

AD-111 Introducción al estudio del Derecho. Créditos: 6

Este curso trata acerca de las diferentes teorías del derecho, los conceptos jurídicos fundamentales, su papel en la ciencia jurídica y en el propio derecho. Expone cómo la posesión de estas categorías y aplicación de los conocimientos obtenidos, contribuye a resolver problemas con el concurso de la ciencia jurídica. Analiza los temas sobre el derecho como producto cultural, las distintas teorías acerca de la naturaleza del derecho, la técnica jurídica que comprende la dogmática, la interpretación y los conflictos de leyes en el espacio.

c) Asignaturas de Concentración Profesional

ACPI-100 Introducción a la Informática. Créditos: 6

Conocer la terminología, generaciones, clasificaciones y manejo básico de una computadora. Evolución de los lenguajes, sistemas operativos y otros componentes del software. Conocimientos generales de la arquitectura y componentes de una computadora y sus periféricos.

ACPI-101 Diseño de Algoritmos. Créditos: 6

El alumno al final del curso deberá definir algoritmos para diversas problemáticas; conocer las diversas estructuras algorítmicas y tener la capacidad de incorporarlas en la solución a problemas e implementar algoritmos haciendo uso de diversas formas de especificación, incluidas los diagramas de flujo y el pseudocódigo.

ACP-146 Administración. Créditos: 6

Este curso da los conceptos fundamentales de la administración; técnicas de planeación y administración de recursos; esquemas de control de calidad y análisis de alternativas en la empresa.

ACP-129 Redes I (Fundamentos de Redes). Créditos: 6

Este curso prepara al estudiante en el entendimiento básico y la aplicación del hardware de una red. El modelo OSI y los estándares de la industria, topologías de red, direcciones IP, incluyendo máscaras de subredes y el diseño básico de redes.

ACPI-102 Estructura de Datos. Créditos: 6

Adquirir un nivel de abstracción para el diseño de estructura de datos sencillas y complejas. Conocer las operaciones que pueden hacerse con ellas y su implementación en un lenguaje de programación que ayude a la resolución de problemas reales.

ACPSC-135 Recursos Humanos. Créditos:6

Conceptos fundamentales: planeación de recursos humanos, reclutamiento, selección, orientación, adiestramiento y desarrollo. Evaluación, separación, marco legal, motivación. Liderazgo. Organigrama. Descripción de puestos. Conocer y aplicar medios de entrenamiento de

UNIVERSIDAD DE QUINTANA ROO

Licenciatura en Tecnologías de Información (LTI)

vendedores. Desarrollar actitudes positivas de ventas y desarrollar autoestima y motivación. planeación de personal, descripción de puestos, especificación de tareas, requisitos de estilo, experiencias, funciones, habilidades y destrezas, responsabilidades, salarios y beneficios, legislación laboral, responsabilidad patronal, plan de carreras. Reordenación organizacional, elaboración de organigramas, asignación de niveles, análisis y descripción de puestos, tabuladores de sueldos, prestaciones, programas de inducción, capacitación, reclutamiento, selección y contratación, vacaciones, prestaciones ascensos, productividad, relaciones laborales.

ACP-132 Redes II (Teorías y Tecnologías de Ruteo). Créditos: 6

Este curso prepara al estudiante en el entendimiento básico y la aplicación del hardware de una red, el curso cubre los principios de la configuración de ruteadores, protocolos de ruteo y una introducción al switcheo de LAN's.

ACPI-104 Sistemas Operativos. Créditos: 6

Adquirir los conocimientos acerca de la arquitectura interna de un Sistema Operativo, así como comprender los algoritmos y estructuras que permiten gestionar los diferentes recursos físicos y lógicos de una computadora.

ACP-144 Contabilidad Básica y Administrativa. Créditos: 6

Conceptos básicos; fines fundamentales; principios contables, legislación, registros en libro diario y mayor; concepto de cuenta, clasificación: activo, pasivo y capital. Elaboración y análisis de estados financieros: estado de resultados y balance general. Elaboración de hoja de trabajo y balanza de comprobación.

ACP-145 Economía y la Empresa. Créditos: 6

El curso ofrece los conocimientos básicos de los principales elementos de la ciencia económica. objeto y método de la economía. doctrinas económicas: fisiocracia, mercantilismo, Adam Smith, Ricardo, Marx, Keynes, poskeynesianos. Sistema económico: conceptos fundamentales, matriz de insumo producto, comercio exterior. Seminario de análisis actualizado.

ACPI-107 Análisis y Diseño I. Créditos: 6

Presentar al estudiante los sistemas y la naturaleza de los mismos. Estudiar el Ciclo de Vida de clásico de Desarrollo de Software, para centrarse en el aprendizaje y uso de metodologías para Análisis y Diseño Estructurado. Aplicar estos conceptos utilizando una herramienta CASE (Computer Aided Software Engineering).

ACPI-114 Desarrollo de Sistemas en Web. Créditos: 6

Proporcionar al estudiante conceptos y habilidades en el desarrollo de sistemas de información en ambiente WEB. El propósito es que el estudiante utilice las herramientas necesarias para el desarrollo de sistemas de información en Internet y WWW. Teniendo como base para el análisis y el diseño de la metodología Unified Modeling Language y la Programación OO.

.ACPI-108 Análisis y Diseño II. Créditos: 6

Crear modelos orientados a objetos con base en los aspectos estructurales y procesos de una organización. Diseñar sistemas aplicando los conceptos de abstracción, encapsulación, herencia,

UNIVERSIDAD DE QUINTANA ROO

Licenciatura en Tecnologías de Información (LTI)

polimorfismo y patrones. Construir modelos orientados a objetos utilizando el Lenguaje de Modelado Unificado UML.

ACP-149 Estadística. Créditos: 6

Este curso brinda al alumno los conocimientos y habilidades en el manejo, organización y descripción de datos a través de muestras, así como en la realización de inferencias de información de una población y su aplicación en la solución de problemas de diferentes disciplinas. Además la utilización de un Software Estadístico para la realización de prácticas, permitirán afianzar los conocimientos y habilidades adquiridas.

ACP-133 Redes III (Ruteo Avanzado y Switcheo). Créditos: 6

Este curso prepara al estudiante en los principios y aplicaciones avanzadas en el hardware de las redes, la configuración avanzada de ruteadores, switcheo de LAN's y diseño avanzado de redes.

ACPSC-102 Contabilidad de Costos. Créditos: 6

Función, naturaleza de los costos. métodos de costeo. Clasificación de costos. Ciclo de contabilidad de costos. Contabilidad de materias primas, de artículos producidos y vendidos. Costos de materias primas y de mano de obra. Costos indirectos de fabricación. Análisis de costos conjuntos. Costos estándar. Sistema de costeo. Toma de decisiones. Estudio de los elementos del costo de un producto, elaboración de estados financieros relacionados y determinación del costo unitario de producción, bajo los diferentes sistemas de costos, tanto históricos como predeterminados.

ACP-134 Redes IV (Diseño de Ruteo y Administración). Créditos: 6

Este curso prepara al estudiante en los principios, aplicaciones e implementaciones avanzadas del hardware de redes, el curso cubre el diseño avanzado de redes y el manejo de redes.

ACP-106 Matemáticas Financieras. Créditos: 6

Ramos de la IO. Forma general de Programación Lineal, Métodos particulares y solución de problemas. Teoría de colas, Teoría de inventarios.

ACPI-116 Administración de Tecnologías de Información. Créditos: 6

Conocer el estado actual de los distintos componentes de las Tecnologías de la Información. Presentar la aplicabilidad de las TI's en las organizaciones, como una estrategia competitiva. Aprender a construir una estructura organizacional, donde los procesos del negocio reflejen la interdependencia entre las estrategias de la empresa y el potencial de las TI's.

ACPTU-204 Administración Financiera. Créditos: 6

La asignatura revisa el desarrollo de la administración financiera en los sectores público y privado en México y los objetivos en la pequeña, mediana y gran empresa; explica los principios y las técnicas para la planeación y control de los recursos financieros en una organización, tomando en cuenta el marco legal, político y económico en la cual está inserta.

ACPRH-102 Comportamiento y Psicología Organizacional.

Este curso brindará al estudiante los conocimientos básicos de los modelos de comportamiento organizacional, ambiente de trabajo y motivación, el comportamiento individual, valores,

UNIVERSIDAD DE QUINTANA ROO

Licenciatura en Tecnologías de Información (LTI)

actitudes y satisfacción en el cargo, responsabilidades y obligaciones. así como el papel de la psicología y la sociología en el desarrollo humano de la empresa.

ACPSC-110 Planeación Estratégica. Créditos: 6

Conocimiento de panorama general de la planeación. Definición de la misión de la empresa. Establecimiento de objetivos y metas. Diseño de cartera. Estrategias funcionales.

ACP- 209 Preparación para el PET. Créditos: 6

Desarrollo del conocimiento de la lengua inglesa y preparación para el examen PET (Preliminary English Test) de la Universidad de Cambridge, Inglaterra.

ACPTI-100 Introducción a la Programación. Créditos: 6

Introducir al estudiante en los conceptos básicos sobre programación, creándole buenos hábitos mediante el uso de una metodología de programación. Iniciar al alumno en las técnicas de la programación estructurada, a través del aprendizaje y uso de un lenguaje de programación real.

ACPTI-101 Matemáticas para Computación. Créditos: 6

Comprender los principios y fundamentos matemáticos de la teoría de la computación y su aplicación a la solución de problemas en las diferentes ramas de la misma.

ACPTI-102 Organización de Computadoras. Créditos: 6

Conocer los fundamentos teóricos para comprender el funcionamiento de las computadoras y contar con los elementos prácticos para analizar y diseñar los subsistemas lógicos que componen a éstas.

ACPTI-103 Bases de Datos I. Créditos: 6

Brindar las habilidades que demanda el mercado relacionadas con la explotación de bases de datos, proporcionando al alumno los conocimientos que le permitan tener una visión conceptual y operativa de la gestión de datos desde la perspectiva del desarrollador de software. La parte conceptual del curso comprende los aspectos teóricos de las bases de datos, mientras que en la parte práctica se estudian y utilizan sistemas comerciales de bases de datos.

ACPTI-104 Bases de Datos II. Créditos: 6

Brindar las habilidades relacionadas con la explotación de bases de datos desde la perspectiva del desarrollador de software, así como conocer los elementos básicos de administración de un DBMS relacional.

ACPTI-105 Programación Visual. Créditos: 6

Proporcionar al estudiante las habilidades en el manejo y uso de herramientas de desarrollo rápido para la construcción de sistemas, así como sus ventajas sobre las herramientas tradicionales y las tendencias actuales.

ACPTI-106 Sistemas Operativos de Red. Créditos: 6

En esta materia se obtendrán los conocimientos necesarios para instalar, configurar, operar y administrar un sistema operativo basado en Unix, así como tener el control de los usuarios y recursos del sistema.

UNIVERSIDAD DE QUINTANA ROO

Licenciatura en Tecnologías de Información (LTI)

ACPTI-107 Ingeniería de Software I. Créditos: 6

Al término del curso el alumno conocerá las propiedades, componentes y elementos que inciden en el desarrollo de productos de software, incluyendo aspectos de eficiencia del proceso de creación, uso de herramientas automatizadas para su desarrollo, robustez, adaptabilidad, análisis de costos, tiempos, y comercialización. Proporcionar conocimientos sobre los métodos, técnicas y herramientas para las fases del proceso de desarrollo de software. Aplicar los conceptos teóricos a un caso real de desarrollo de software.

ACPTI-108 Desarrollo Multimedia. Créditos: 6

Al término de este curso el alumno conocerá las tecnologías multimedia actuales, tanto en herramientas de autoría y animación vectorial y será capaz de diseñar y elaborar un producto multimedia.

ACPTI-109 Ingeniería de Software II. Créditos: 6

Utilizar las metodologías y herramientas estudiadas en el curso de Análisis y Diseño, así como en Ingeniería del Software I, aplicándolas a problemas reales y aplicando el paradigma Orientado a Objetos. Por lo que el estudiante, deberá abordar la creación de software de manera formal y rigurosa. Se hará uso de la metodología de diseño y paradigma de desarrollo Orientada a Objetos.

ACPTI-110 Administración de Centros de Cómputo. Créditos: 6

Al finalizar el curso, el alumno será capaz de integrar, a los planes y programas de desarrollo de las organizaciones, los recursos informáticos, a través de los principales criterios para la organización y administración de la TI, cubriendo una introducción a la planeación y organización de centros de cómputo; la adquisición de hardware y software, instalaciones físicas, control de recursos y problemas más comunes.

ACPTI-111 Programación Orientada a Objetos. Créditos: 6

Habilitar al alumno en el manejo de un lenguaje de programación que incorpore los elementos fundamentales del Paradigma Orientado a Objetos: Clases, objetos, mensajes, polimorfismo y herencia. Formar las habilidades necesarias para el diseño e implementación de clases en el proceso de desarrollo de software.

ACPTI-112 Comercio Electrónico. Créditos: 6

Comprender los términos propios del comercio electrónico, por medio del estudio de los conceptos básicos. Reconocer la infraestructura tecnológica necesaria para el funcionamiento del comercio electrónico. Identificar los aspectos clave que se hacen presentes al implementar las estrategias de comercio en Internet. Conocer y entender los aspectos legales, de seguridad electrónica y de privacidad bajo los cuales se rige el comercio. Identificar y explotar las oportunidades generadas en este nuevo esquema de negocios.

ACPTI-113 Auditoría Informática. Créditos: 6

Proporcionar al estudiante una serie de elementos teóricos, metodológicos y técnicos para el desarrollo de Auditorías Informáticas según las últimas tendencias tecnológicas y de gestión existentes.

UNIVERSIDAD DE QUINTANA ROO

Licenciatura en Tecnologías de Información (LTI)

ACPTI-114 Sistemas Distribuidos. Créditos: 6

Comprender los principios, fundamentos y aplicaciones del procesamiento distribuido basado en estándares abiertos.

ACPTI-115 Calidad del Software. Créditos: 6

Aplicará normas y estándares de calidad necesarias en el desarrollo del software. Conceptos básicos de calidad. Aseguramiento de la calidad del software (SQA). Estándares de calidad aplicados al software. Calidad enfocada al desarrollo de software.

ACPTI-116 Seminario de Titulación I. Créditos: 6

Apoyo a la titulación en función de la modalidad seleccionada por el alumno y que esté vigente en la normatividad. En el caso de tesis y monografías se realizarán actividades como: desarrollo del protocolo de investigación, recopilación y organización de fuentes de información, elaboración de la estructura del documento de titulación y del marco teórico.

ACPTI-119 Optativa I. Créditos: 6

ACPTI-120 Optativa II. Créditos: 6

ACPTI-121 Optativa III. Créditos: 6

ACPTI-122 Optativa IV. Créditos: 6

Estas asignaturas permiten al alumno profundizar en temas de interés específico que contribuyan a la especialización, así como en conocimiento de frontera. La temática será variada y acorde al desarrollo de la tecnología y negocios.

ACPTI-117 Administración de Proyectos en Informática. Créditos: 6

Adquisición de conocimientos para plantear y administrar proyectos en general, con un enfoque particular en las habilidades necesarias para plantear y administrar proyectos relacionados con la función informática. Comprende cómo, dónde y por qué aplicar las técnicas y herramientas de vanguardia para administrar un proyecto, con el adecuado manejo de los riesgos.

ACPTI-118 Seminario de Titulación II. Créditos: 6

Apoyo a la titulación en función de la modalidad seleccionada por el alumno y que esté vigente en la normatividad. En el caso de tesis y monografías se realizarán actividades como: Desarrollo y conclusión del proyecto de titulación, apegándose a la metodología descrita en Seminario de Titulación I.

UNIVERSIDAD DE QUINTANA ROO

Licenciatura
en Tecnologías de Información (LTI)

d) Asignaturas de Apoyo

Son asignaturas cuya intención es complementar la formación integral del estudiante; pueden ser de tipo cultural, artísticas, deportivas, o materias de otros programas académicos que persigan el fin mencionado. Los créditos que se asignan a cada una de estas materias son variables.

X. PLAN DE EVALUACIÓN Y ACTUALIZACIÓN

Para el seguimiento y actualización del plan de estudios se proponen los siguientes mecanismos:

- 1) Evaluación durante el ciclo de verano del programa académico por parte de los profesores de la academia para:
 - Actualizar la bibliografía para los programas de estudio, en caso de ser necesario.
 - Revisar y, en su caso, actualizar los contenidos de los programas de asignatura considerando el objetivo general de cada asignatura.
 - Modificar o actualizar las actividades de aprendizaje, si se requiere.
 - Analizar y definir las materias optativas a ofertar durante el año.
- 2) Evaluación cada cinco años por parte de la academia del área, con el apoyo de pares académicos de instituciones de prestigio a nivel nacional e internacional, egresados y empleadores, analizando los siguientes aspectos:
 - Pertinencia del programa conforme al entorno social.
 - Plan de estudios integral
 - Objetivo del programa
 - Perfil de ingreso y egreso
 - Actividad profesional del egresado
 - Estructura del currículo
 - Objetivos y contenidos de los programas de asignatura
- 3) Evaluación por parte de instancias evaluadoras y/o acreditadoras nacionales o internacionales.