

13 / julio / 07

Estimado Yanuario Tapia Anguiano Buenos Días !!!

Anexo la siguiente información que a continuación le detallo:

Programas Educativos, Alumnos Matriculados , Egresados y Titulados por año:

- a).- Licenciatura en Informática.
- b).- Ingeniería en Sistemas Computacionales.
- C). Ingeniería en Computación *

No omito informarle, que el Programa Educativo de Ingeniería en Sistemas Computacionales por el momento no cuenta con alumnos Egresados y Titulados, porque los alumnos apenas están cursando el 7º semestre.

* Cabe mencionar que la Información de Matriculados, Egresados y Titulados del Programa Educativo de Ingeniería en Computación quedarán pendientes, ya que por el momento sobre esa Información, la Dependencia a cargo está trabajando en ella, para darle a usted una respuesta, debido a que nuestro período vacacional es del día 13 al 23 de julio.

Sin otro particular me despido de usted enviándole un cordial saludo.

A t e n t a m e n t e .

Lic. Jorge Alfredo Calderón Abreu
Unidad de Acceso a la Información Pública
Tel: (01 938) 38 1 10 18 Ext. 1109



Licenciatura en Informática

Programa Educativo 2002

Plan de estudios aprobado por el H. Consejo Universitario el:

29 de septiembre de 2005.

M.E.M. Fidel Franco Cocón Pinto
Coordinador

M.I. Beatriz Herrera Sánchez
Gestor de Programa Educativo

LI. Elizabeth Ojeda Castillo
Secretaria Escolar

Contenido

Introducción

Fundamentación del Programa Educativo

Objetivo General

Perfil de Ingreso

Perfil de Egreso

Disposiciones Deseables

Responsabilidades Profesionales

Campo Laboral.

Estructura y Organización Curricular.

Transición del Alumno a Través del Programa Educativo.

Mapa Curricular.

Catalogo de Áreas del Conocimiento.

Sistema de Créditos.

Distribución de Cursos en Base a las Áreas del Conocimiento.

Cuerpos Académicos.

Perfil Deseable del Docente.

Modalidades de Titulación.

Requisitos de Admisión.

Fuentes de Información.

Introducción

Los avances de la ciencia, la tecnología y los negocios que están aconteciendo, a la par con la globalización, están obligando a las instituciones educativas a efectuar en sus estructuras y procesos, modificaciones significativas. Pues la sociedad está demandándoles profesionales con nuevas actitudes, habilidades, conocimientos y relaciones, como: aprender a aprender, el dominio de lenguas extranjeras, trabajo en equipo, capacidad de adaptación en otras culturas y regiones del mundo.

El documento rector de nuestra Universidad, Plan Faro U2010 dice:

“ La Universidad Autónoma del Carmen decidió revisar su visión de futuro, para ser consistente con su misión de Institución Pública de Educación Superior, a fin de poder anticiparse a los procesos de cambio social, económicos, científicos, tecnológicos y por ende educativos, que acontecen en el mundo, en México, en nuestra región Campeche, y en el municipio del Carmen.”

En base a lo anterior todas las Unidades Académicas se tomaron la responsabilidad de modificar los Planes de Estudios de todos y cada uno de los programas educativos que se encontraban adscritos a ellos, bajo un modelo educativo centrado en el aprendizaje del alumno, que permita la flexibilidad y bajo en el concepto de créditos.

En el año 2000 el Programa Educativo de Licenciatura en Informática se encontraba adscrito a la Facultad de Comercio y Administración, en el año 2001, iniciaron las primeras acciones para el proceso de departamentalización, siendo el área de computación e informática el primer grupo disciplinario; por lo que a partir de ese año se inició la actualización del Programa Educativo de la Licenciatura en Informática.

Fundamentación del Programa Educativo.

La competencia entre grandes, medianas y pequeñas empresas de nuestra región y del país es cada vez mayor, lo cual las lleva a requerir de profesionistas con una sólida preparación en el procesamiento, uso y empleo automatizado de la información, que propongan soluciones informáticas integrales que le permitan excelentes recursos para el manejo automatizado de la misma.

Se realizó un análisis del Programa Educativo de Licenciatura en Informática, encontrándose una deficiencia en la estructura del mismo, dado que no cumplía en un alto porcentaje con los lineamientos mínimos que propone la ANIEI, por lo que nuestros egresados al presentar el Examen de Egreso del nivel de Licenciatura obtenían un puntuación próxima a la media nacional, pero el porcentaje de alumnos que alcanzó el Reconocimiento de desempeño satisfactorio es del 2 %, lo cual confirma sus deficiencias.

Asimismo la Universidad Autónoma del Carmen, en su **Plan de Desarrollo Faro U-2010**, contempla un cambio significativo que permita transformar el quehacer que se realiza en la institución en beneficio de nuestros alumnos, uno de estos cambios es el del Modelo Educativo, centrado en el aprendizaje para toda la vida y en experiencias de aprendizaje.

La Universidad Autónoma del Carmen está inmersa en un proceso de cambio de paradigma educativo, transitando del modelo de la enseñanza hacia un modelo centrado en el aprendizaje, con el cual trata de dar

sentido a la vida del estudiante, es decir que aprenda a conocer, aprenda a hacer, aprenda a ser y aprenda a convivir.

Por las características identificadas en las empresas ubicadas en nuestra región, de corte nacional e internacionales, se ha detectado la necesidad de profesionistas que tengan habilidades de adaptación a los cambios constantes de tecnologías de la información en diferentes idiomas, ser creativos y con capacidad de trabajo en equipo para la solución de retos.

En base a lo anterior, los cuerpos académicos se dieron a la tarea de actualizar el Programa educativo de Licenciatura en Informática, que permita formar recursos humanos altamente calificados en la detección y satisfacción de necesidades organizacionales, que tienen que ver con el uso y empleo de la información, garantizando así la toma de decisiones. Con esta carrera se satisface también la necesidad de servicios y sistemas de tratamiento de información perfectamente integrados, confiables y pertinentes, permitiendo formar un especialista en la recaudación, organización de los datos y procesos necesarios que garantizan el buen funcionamiento del entorno de trabajo.

Este Programa educativo ofrece una preparación profunda en los conocimientos teóricos, prácticos y metodológicos, sin olvidar la base tecnológica de todo proceso informático y el proceso administrativo que comprende su estructura y operación, permitiendo una movilidad ante la posibilidad de continuar estudios orientados al área de Administración ó en las Ciencias y Tecnologías de Tratamiento de Información.

Objetivo general.

Formar profesionales de excelencia en el área de la Informática que enfrenten los retos científicos y tecnológicos. Que cuenten con una formación humanística y que estén comprometidos con la sociedad. Capaces de responder a las necesidades actuales y futuras de su entorno relativas al uso de la información. Competentes para analizar, diseñar y evaluar Sistemas de Información.

El Programa Educativo de la Licenciatura en Informática tiene una estructura curricular¹ distribuida en tres niveles los cuales se presentan con sus objetivos particulares respectivamente.

Objetivo Particular: Garantizar una sólida formación propedéutica que permita la articulación inter ciclo, e incluso, la circulación del alumno en otros programas educativos de la dependencia o de la Universidad. Además de proveer las herramientas intelectuales de la informática y de una comunicación oral y escrita eficaz en la lengua materna y en la inglesa.

¹ El mínimo y el máximo de años para acreditar una carrera en la Universidad Autónoma del Carmen, con base al Reglamento de Alumnos de la Universidad Autónoma del Carmen es de: profesional asociado entre 2 y 4 años y licenciatura entre 4 y 8 años.

Objetivo Particular: Adquirir los conocimientos necesarios que le permitan obtener las bases conceptuales para la realización de análisis y diseño sistemas de información en respuesta a los requerimientos de las organizaciones.

Objetivo Particular: Guiar al alumno a adquirir los conocimientos que le permitan analizar, diseñar, desarrollar y evaluar sistemas de información utilizando metodologías de vanguardia, lo que le permitirá diagnosticar y solucionar problemas organizacionales relativa al tratamiento de la información con la finalidad de que las empresas alcancen sus metas.

Perfil de Ingreso.

El aspirante a la carrera de Licenciatura en Informática debe haber concluido el bachillerato, preferentemente en el área de físico-matemático, o su equivalente. Debe ser un individuo con una actitud positiva para el aprendizaje; contar con creatividad y disciplina para el trabajo individual y en grupo; tener curiosidad e interés por lo nuevo de las tecnologías para el desarrollo de sistemas de información, y capacidad de abstracción

Perfil de Egreso.

Se refiere a un profesional dedicado al desarrollo e implantación de sistemas de Información, en respuesta a los requerimientos de las organizaciones.

Tendrá un manejo fluido de los principios teóricos, de los aspectos prácticos y metodológicos que sustentan a las tecnologías de información aunados al conocimiento de la estructura y operación de las organizaciones.

Su formación, basada en las ciencias administrativas y las tecnologías de información, le permite analizar, diseñar y evaluar sistemas de información utilizando metodologías de vanguardia, lo que le permite diagnosticar y satisfacer necesidades organizacionales relativas al uso de la información.

Perfil de tipo profesional con tendencia a integrarse a una organización, sin excluir la posibilidad de proporcionar, en forma independiente servicios de consultoría y auditoría en informática. Al cursar estudios de especialización o postgrado, que le permite consolidar su orientación hacia el área administrativa o informática.

Las disposiciones deseables.

1. Aprender a aprender.
2. Identificar y resolver problemas de su profesión.
3. Pensar y actuar con el rigor lógico del método científico.
4. Desarrollar la creatividad.
5. Desarrollo de innovación tecnológica y social.
6. Dominio de tecnologías de información.
7. Dominio del español.
8. Dominio del inglés.
9. Desarrollo de la sensibilidad estética y apreciación artística.
10. Desarrollo de su plan de vida.
11. Desarrollar una cultura de salud y deporte.
12. Expresar sus ideas con claridad.
13. Trabajar eficientemente en equipo.

14. Desarrollar su capacidad de emprender.
15. Participar en el desarrollo sostenible de la región.

Responsabilidades Profesionales .

- Utilizar los principios, métodos y herramientas analíticos en la abstracción y solución de problemas complejos en su entorno profesional.
- Identificar necesidades de información para proponer esquemas de aprovechamiento de la información en una organización.
- Evaluar la factibilidad para la implantación de sistemas de información comercialmente disponibles.
- Diseñar sistemas de Información que sustente la estructura y la dinámica organizacional con apego a su marco administrativo, legal y financiero.
- Emplear las principales herramientas, contables, administrativas y fiscales, así como generalidades del derecho, para crear su plan de negocios.
- Construir sistemas de información empleando metodologías de vanguardia.
- Administrar eficientemente las unidades de una organización.

Campo Laboral

El campo de acción del Licenciado en Informática es muy amplio pudiendo prestar sus servicios profesionales en las áreas en las que requiera el empleo automatizado de información como:

- Empresas Públicas y privadas.
- Instituciones oficiales.
- Sector salud.
- Instituciones Educativas.
- Instituciones científicas o de Investigación.

Podrá desempeñarse en las siguientes actividades:

- a) Desarrollar Sistemas de Información con características de productos terminados y competitivos.
- b) Laborar como empleado en organizaciones de los sectores privado, público o social que desarrollen actividades ligadas al uso y manejo de información automatizada.
- c) En docencia o investigación.
- d) Prestar servicios de forma independiente. Crear, por cuenta propia o en grupo, empresas que generen servicios de consultoría en el ámbito de la informática o que desarrollen sistemas de información.

Estructura y Organización Curricular.

La estructura curricular que se presenta en la siguiente sección esta basada en los Lineamientos que orientan la actualización y cambios de los programas educativos, emitido por el Departamento de Planes y Programas de la Secretaría Académica de esta Institución. Esta estructura se clasifica en tres niveles: Nivel Básico, Nivel Profesionalizante y Nivel Terminal.

1. **Nivel Básico:** Está formado por tres bloques de cursos, correspondientes a los Sellos, del tronco común de la DES y básicos de la carrera y otras actividades de aprendizaje. Todos los cursos de este nivel son obligatorios dado que tienen el carácter de introductorio a la disciplina que constituyen el programa educativo. Este nivel consta de 148 créditos los cuales se distribuyen en cuatro ciclos.
2. **Nivel Profesionalizante:** Este nivel esta formado por un solo bloque distribuido en cuatro ciclos, consta de 141 créditos. Los cursos que integran este nivel son los que le permiten al alumno obtener los conocimientos medular de la disciplina del programa educativo, lo que le permite básicos del programa educativo.

El alumno a través de experiencias de aprendizaje podrá incorporar su propio conocimiento para el dominio de las responsabilidades profesionales de su Programa educativo, correspondiente a una formación general, básica y sólida. En este nivel adquiere un pensamiento analítico, crítico, propositivo y reflexivo en la solución de problemas propios de su disciplina.

3. **Nivel Terminal:** Este nivel esta formado por un bloque distribuido en dos ciclos con un mínimo de 103 créditos y un máximo de 82 créditos, los cursos de este nivel son de dos tipos: terminales propiamente y los optativos que van a permitir al alumno dirigir su formación hacia ciertas responsabilidades profesionales de su preferencia o del entorno laboral de la región. El estudiante además de los cursos propios de su programa educativo, podrá optar por otros de otros programas educativos, dentro o fuera de la Universidad, es decir, podrá optar por

cursos impartidos por otras Instituciones de Educación Superior (IES) reconocidos por la Secretaría de Educación Pública (SEP).

Con este nivel el alumno podrá articular la formación general y básica con la construcción de las competencias y responsabilidades específicas del campo profesional. Utilizar marcos científicos y tecnológicos en la detección, análisis y resolución de problemas referidos a los sistemas información. Avanzar hacia una identidad profesional propia a través de los bloques electivos, talleres, trabajos de intensificación, y otras modalidades de desempeño curricular.

NIVEL BÁSICO						
	Cursos	Clave	Horas con Docente	Horas Independientes	Horas por Ciclo	Créditos
	Básicos Institucional					
1	Matemáticas I	10473204MAT1	80	16	96	6
2	Taller de Lectura y Redacción	10473205TLR1	64	32	96	6
3	Introducción al Desarrollo Sustentable	10473151DSU1	48	16	64	4
4	Ingles I	10473252ING1	64	32	96	6
5	Ingles II	10473252ING2	64	32	96	6
6	Ingles III	10473252ING3	64	32	96	6
7	Ingles IV	10473252ING4	64	32	96	6
8	Metodología de la Investigación	10473452MEI1	64	32	96	6
9	Emprendedores	10473551EMP1	64	32	96	6
10	Taller de Deporte		48	16	64	4
11	Taller de Arte	10473251TDA1	32	32	64	4
12	Taller de Computación	10473602TC01	70	10	80	5
13	Taller de Emprendedor o Formación Temprana de Investigadores I	1047355ITEM1	32	16	48	3

Universidad Autónoma del Carmen

Dependencia Área Ciencias de la Información

14	Taller de Emprendedor o Formación Temprana de Investigadores 2	1047355ITEM2	32	16	48	3
			790	346	1136	71

NIVEL BÁSICO						
	Cursos Comunes de la DES	Clave	Horas con Docente	Horas Independientes	Horas por Ciclo	Créditos
14	La empresa y su entorno	10473506EYE1	64	32	96	6
15	Algebra lineal	10473204ALL1	64	32	96	6
16	Matemáticas Discretas	10473204MAD1	64	32	96	6
17	Principios Contables	10473504C011	64	32	96	6
18	Manejo de Sistemas Operativos	10473603S011	80	32	112	7
19	Laboratorio de Programación	10473602P022	80	32	112	7
20	Estructura de datos	10473602P032	80	32	112	7
21	Taller de Ética	10473602T006	32	0	32	2
22	Taller de Motivación	10473602T001	32	0	32	2
23	Taller de Elaboración de Trabajos	10473602T002	32	0	32	2
24	Taller de Presentación de Proyectos	10473602T003	32	0	32	2
25	Taller de Hábitos de Estudios	10473602T004	32	0	32	2
26	Taller de Servicio social Comunitario	10473602T005	32	0	32	2
			768	256	1024	64

NIVEL BÁSICO						
	Cursos Básicos de la Carrera	Clave	Horas con Docente	Horas Independientes	Horas por Ciclo	Créditos
28	La empresa y su organización	10473506EY02	64	32	96	6
29	Principios de Diseño de Interfaces	10413603I031	80	32	112	7
30	Circuitos Lógicos	10473603A052	64	32	96	6
			208	96	304	19

NIVEL PROFESIONALIZANTE						
--------------------------------	--	--	--	--	--	--

Universidad Autónoma del Carmen

Dependencia Área Ciencias de la Información

	Profesionalizante	Clave	Horas con Docente	Horas Independientes	Horas por Ciclo	Créditos
1	Sistemas Abiertos	10473603R011	80	32	112	7
2	Teoría de los Sistemas Operativos	10473603S021	80	32	112	7
3	Herramientas para la Administración de Sistemas de Cómputo	10473603S031	80	32	112	7
4	Sistemas de Información	10473602T021	80	32	112	7
5	Sueldos y Contribuciones Salariales	10473504SCS1	64	32	96	6
6	Derecho empresarial	10473505DE11	64	32	96	6
7	Matemáticas Financieras	10473504MF11	64	32	96	6
8	Máquinas Virtuales	10473603A092	80	32	112	7
9	Probabilidad y Estadística para la Toma de Decisiones	10473204PED1	64	32	96	6
10	Análisis y diseño estructurado de sistemas de información	10473602T061	80	32	112	7
11	Administración de Personal	10473506AP11	64	32	96	6
12	Contabilidad Administrativa	10473504CA11	64	32	96	6
13	Programación Orientada a Objetos y Eventos	10473602P042	80	32	112	7
14	Uso de Manejadores de BD y Lenguaje SQL	10473602T011	80	32	112	7
15	Interacción Humano Computadora	10473603I011	80	32	112	7
16	Diseño y Admón. de Bases de Datos Relacionales	10473602T032	80	32	112	7
17	Servicios de Internet	10473603R021	80	32	112	7
18	Desarrollo de sistemas de información para la oficina (OIS)	10473602P101	80	32	112	7
19	Administración de unidades informáticas	10473602E141	80	32	112	7
20	Configuraciones de Sistemas de cómputo	10473603A121	80	32	112	7
	Herramientas para Trabajo en Grupo	10473603R072	80	32	112	7
			1584	672	2256	141

Universidad Autónoma del Carmen

Dependencia Área Ciencias de la Información

NIVEL TERMINAL						
	Terminal	Clave	Horas con Docente	Horas Independientes	Horas por Ciclo	Créditos
1	Seminario de Tesis	10473602E041	80	32	112	7
2	Teoría económica	10473503TE11	64	32	96	6
3	Investigación de operaciones	10473204IN01	64	32	96	6
4	Desarrollo de Aplicaciones Multimedios	10473603I021	80	32	112	7
5	Análisis y Diseño OO de sistemas de información	10473602T042	80	32	112	7
6	Lab. de análisis y diseño estructurado de sistemas para la toma de decisiones (DSS)	10473602P122	80	32	112	7
7	Auditoria en informática	10473602E161	80	32	112	7
8	Empresas y Proyectos informáticos	10473602E051	80	32	112	7
9	Lab. De Análisis y diseño o. o. de sistemas integrales (ERP)	10473602P132	80	32	112	7
10	Administración de Sistemas de Información	10473602T092	80	32	112	7
11	Sistemas de Información para Ejecutivos	10473603I081	80	32	112	7
12	Optativa 1	10473602X011	80	32	112	7
13	Optativa 2	10473602X021	80	32	112	7
14	Optativa 3	10473603X011	80	32	112	7
15	Optativa 4	10473603X021	80	32	112	7
			1168	480	1648	103

Nivel	Horas con docente	Horas independientes	Horas totales	Créditos	Porcentaje
Básico	1766	698	2464	154	39%
Profesionalizante	1584	672	2256	141	35%
Terminal	1168	480	1648	103	26%
Total	4518	1850	6368	398	100%

ESTRUCTURA CURRICULAR DE LICENCIATURA EN INFORMATICA						
Básicos			Profesionalizante		Terminales	
Cursos sellos	Cursos comunes de la DES	Cursos Básicos de la Carrera			Terminal	Optativa
Matemáticas I	Técnicas de Programación	La empresa y su organización	Programación Orientada a Objetos y Eventos	Máquinas Virtuales	Seminario de Tesis	Optativa 1
Taller de Lectura y Redacción	La empresa y su entorno	Principios de Diseño de Interfaces	Uso de Manejadores de BD y Lenguaje SQL	Teoría de los Sistemas Operativos	Teoría económica	Optativa 2
Introducción al Desarrollo Sustentable	Laboratorio de Programación	Circuitos Lógicos	Administración de Personal	Servicios de Internet	Investigación de operaciones	Optativa 3
Inglés I	Algebra lineal		Contabilidad Administrativa	Desarrollo de sistemas de información para la oficina (OIS)	Desarrollo de Aplicaciones Multimediales	Optativa 4
Inglés II	Estructura de Datos		Matemáticas Financieras	Administración de unidades informáticas	Lab de análisis y diseño estructurado de sistemas para la toma de decisiones (DSS)	
Inglés III	Matemáticas Discretas		Sistemas de Información	Configuraciones de Sistemas de cómputo	Análisis y Diseño OO de sistemas de información	
Inglés IV	Principios Contables		Herramientas para la Administración de Sistemas de Cómputo	Probabilidad y Estadística para la Toma de Decisiones	Auditoría en informática	
Metodología de la Investigación	Manejo de Sistemas Operativos		Sistemas abiertos	Interacción Humano Computadora	Lab. De Análisis y diseño o. o. de sistemas integrales (ERP)	
Emprendedor	Taller de elaboración de Trabajos		Diseño y Admon de Bases de Datos Relacionales	Herramientas para Trabajo en Grupo	Administración de Sistemas de Información	
Taller de Arte	Taller de Hábitos de Estudios		Sueldos y Contribuciones Salariales	Análisis y diseño estructurado de sistemas de información	Empresas y Proyectos informáticos	
Taller de Deporte	Taller de Motivación		Derecho empresarial		Sistemas de Información para Ejecutivos	
Taller de Emprendedores o Formación Temprana de Investigadores 1	Taller de Ética					
Taller de Emprendedores o Formación Temprana de Investigadores 2	Taller de Presentación de Proyectos					
	Taller de Inducción al Servicio social Comunitario					

Lista de Cursos Optativos:

- Desarrollo de Tesis I
- Desarrollo de Tesis II
- Desarrollo de Tesis III
- Tecnologías Orientadas al Web.
- Base de datos Distribuidas y arquitectura cliente / Servidor.
- Programación Avanzada.
- Evaluación de proyectos de Software.
- Métricas y Calidad de Software.
- Tecnología para el Modelado de Datos.
- Desarrollo de Aplicaciones Distribuidas en Java.
- Ambientes Colaborativos.
- Agentes de Software.
- Comprensión del lenguaje Natural.
- Robótica.
- Compiladores.
- Seguridad en las aplicaciones web.
- Interfaces gráficas.
- Servicios de Información.
- Minería de Datos.
- Desarrollo de aplicaciones Móviles.
- Programación Multimedia.
- Desarrollo de aplicaciones para dispositivos Móviles.
- Sistemas Multiagente.
- Simulación.
- Criptografía.
- Sistemas Difusos
- Temas Selectos de Computación
- Otras Actividades de aprendizaje

Transición del Alumno a Través del Programa Educativo.

Para garantizar la flexibilidad y la movilidad de los alumnos en los niveles de la estructura curricular del programa educativo, se considerarán las siguientes reglas:

Para el Alumno Regular²

Todo estudiante regular podrá llevar como máximo 50 créditos y 26 créditos como mínimo por ciclo largo³.

Alumnos Irregulares

- En el ciclo corto⁴ el estudiante podrá tomar como máximo 14 créditos.
- En el ciclo largo, el alumno que tenga registrado en su Kardex 3 o más cursos/talleres reprobados, solamente se podrá inscribir en dichos cursos/talleres que oferte la Universidad con un máximo de 30 créditos, siendo de carácter obligatorio que lleve los que tenga reprobado.
- Todo alumno que tenga registrado en su Kardex menos de 3 cursos/talleres reprobados, podrá tomar un máximo de 40 créditos, siendo de carácter obligatorio que lleve los que tenga reprobado.

Sobre la Evaluación

² Alumno regular.- Son aquellos que en su Kardex no existe curso con calificación reprobatoria y se encuentra inscrito.

³ Ciclo largo.- Dícese de un período de 16 semanas efectivas.

⁴ Ciclo corto.- Dícese de un período de 4 semanas efectivas.

- La calificación mínima aprobatoria para el presente Programa Educativo es de 70 (setenta).

De los Cursos Optativos

- Los cursos optativos pueden ser los que ofrece la DES-DACI o cualquier otra DES de la Universidad o de cualquier otra IES reconocida por la SEP y del extranjero.

Transición de niveles Básico - Profesionalizante - Terminal

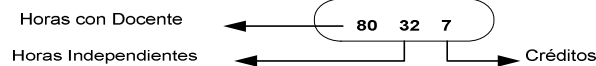
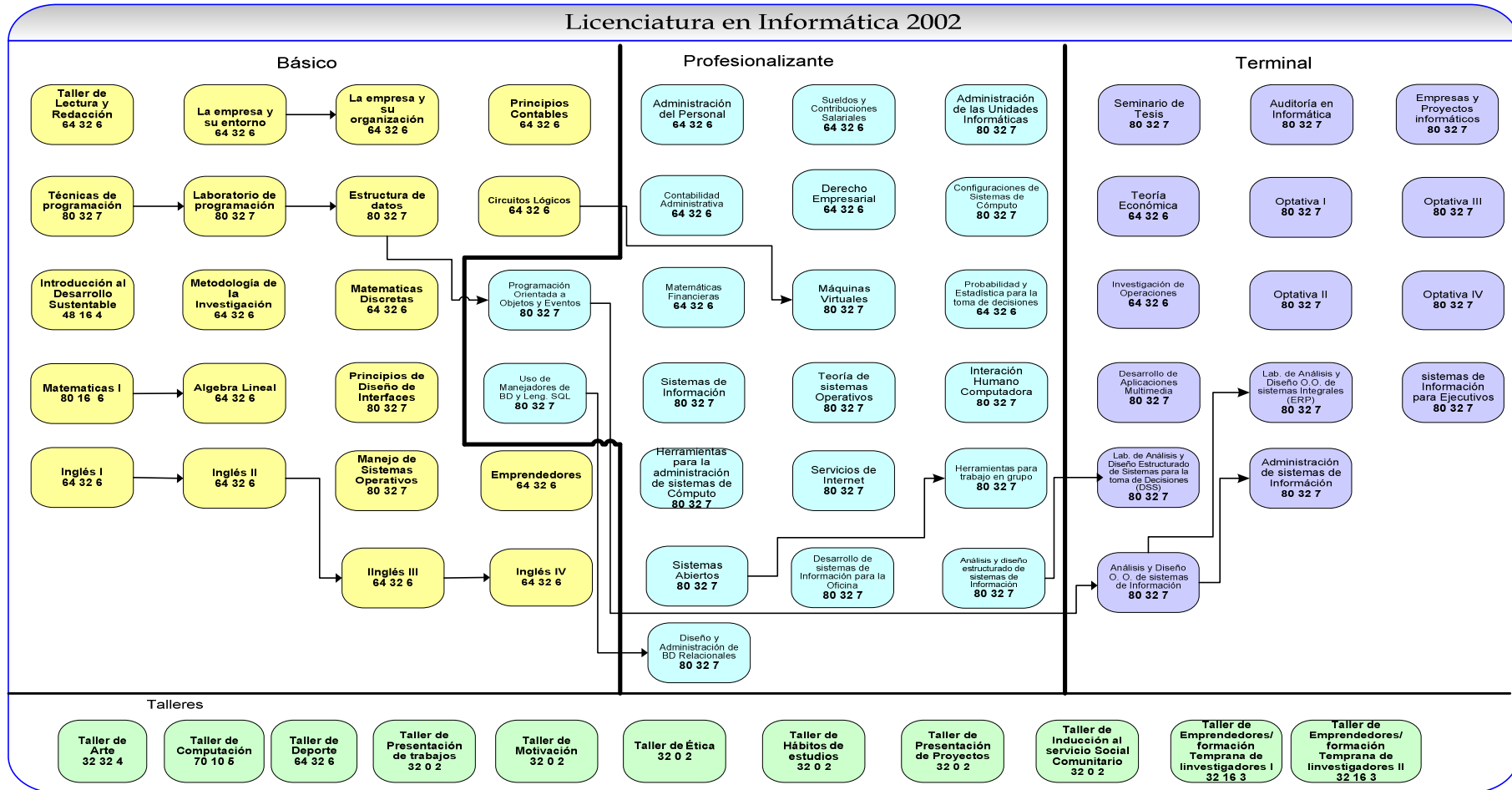
- Para que un estudiante pueda inscribirse en cursos del nivel Profesionalizante debe haber aprobado como mínimo el 60% de los créditos del nivel básico.
- Para que un estudiante pueda inscribirse en cursos del nivel Terminal debe haber aprobado el 100% de los créditos del nivel básico y hasta el 50% de los créditos del nivel Profesionalizante.
- El estudiante que no haya cubierto todos los créditos del nivel básicos, y esté llevando cursos del nivel Profesionalizante deberá aprobar la totalidad de los créditos del nivel básico antes de completar el 80% de créditos del nivel Profesionalizante.
- El estudiante que no haya cubierto todos los créditos del nivel Profesionalizante, y esté llevando cursos del nivel Terminal deberá cubrir la totalidad de los créditos del nivel Profesionalizante antes de completar el 50% de créditos del nivel Terminal.

Otras consideraciones:

- Cabe señalar que para que la inscripción de un estudiante en alguno de los cursos de cualquiera de los niveles deberá contar con la aprobación escrita de parte de su tutor académico.
- Los cursos ofrecidos en los ciclos cortos serán aquellos que autorice el Cuerpo Académico del Programa educativo.

Mapa Curricular de Licenciatura en Informática

Licenciatura en Informática 2002



Catálogo de Áreas de Conocimiento

Se definen ocho grandes áreas de conocimiento en informática y computación:

- Entorno Social
- Matemáticas
- Arquitectura de Computadoras
- Redes
- Software de Base
- Programación e Ingeniería de Software
- Tratamiento de Información
- Interacción Hombre-Maquina

Sistema de Créditos.

En virtud de la flexibilidad que ofrece el programa educativo con el modelo educativo centrado en el aprendizaje de la Universidad Autónoma del Carmen, el sistema de créditos está orientado a reconocer las horas efectivas de trabajo al alumno⁵. Este trabajo académico podrá desarrollarlo en diferentes contextos, según lo planeado en las experiencias de aprendizaje.

Con la presencia del profesor en el aula, centros, talleres, laboratorios o en espacios externos, incluso en la propia comunidad, y de manera independiente, fuera de los horarios de clase aula, siempre con una guía

⁵ Guía Orientativa para Establecer el Sistema de Crédito en la Universidad Autónoma del Carmen, Secretaría Académica, 21 de Mayo del 2004.

preparada previamente como parte de la experiencia de aprendizaje y con tiempos del profesor para asesorías de manera individual o en pequeños grupos, que sirva para aclarar dudas y darle seguimiento a las actividades encomendadas como parte de su formación.

Por cada hora efectiva de actividad de aprendizaje del estudiante con el docente o de manera independiente se asignarán 0.0625 créditos.

Distribución de los cursos en Base a las Áreas del Conocimiento.

Los programas de cursos se encuentran organizados por áreas del conocimiento y se detallan a continuación:

Entorno Social.

- La Empresa y su Entorno
- La empresa y su organización
- Principios Contables
- Administración de Personal
- Contabilidad Administrativa
- Sueldos y Contribuciones Salariales
- Derecho empresarial
- Administración de unidades informáticas
- Seminario de Tesis I
- Teoría económica
- Auditoría en informática
- Empresas y Proyectos Informáticos

Matemáticas.

- Álgebra Lineal
- Matemática I
- Matemáticas Discretas
- Matemáticas Financieras
- Probabilidad y Estadística para la toma de decisiones
- Investigación de Operaciones

Arquitectura de Computadoras.

- Circuitos Lógicos
- Máquinas Virtuales
- Configuraciones de Sistemas de cómputo

Redes.

- Sistemas Abiertos
- Servicios de Internet
- Herramientas para Trabajo en Grupo

Software de Base.

- Manejo de Sistemas Operativos
- Teoría de Sistemas Operativos
- Herramientas para la Administración de Sistemas de Cómputo

Programación e Ingeniería de Software.

- Técnicas de Programación
- Laboratorio de Programación
- Estructura de Datos
- Programación Orientada Objetos y eventos
- Desarrollo de sistemas de información para la oficina (OIS)
- Lab de análisis y diseño estructurado de sistemas para la toma de decisiones (DSS)
- Lab. De Análisis y diseño o. o. de sistemas integrales (ERP)

Tratamiento de Información.

- Sistemas de Información
- Análisis y diseño estructurado de sistemas de información
- Análisis y Diseño OO de sistemas de información
- Administración de Sistemas de Información

- Uso de Manejadores de BD y Lenguaje SQL
- Diseño y Administración de Bases de Datos Relacionales

Interacción Hombre-Maquina.

- Principios de Diseño de Interfaces
- Interacción Humano Computadora
- Desarrollo de Aplicaciones Multimediales
- Sistemas de Información para Ejecutivos

Otras Áreas.

- Taller de Lectura y Redacción
- Introducción al Desarrollo Sustentable
- Metodología de la Investigación
- Emprendedores
- Taller de Computación
- Taller de Elaboración de Trabajos
- Taller de Presentación de proyectos
- Taller de Hábitos de Estudio
- Taller de Motivación
- Taller de Ética
- Taller de Inducción al Servicio Social Comunitario
- Taller de emprendedores 0 Formación Temprana de Investigadores 1
- Taller de emprendedores 0 Formación Temprana de Investigadores 2

Cuerpos Académicos.

Ciencias de la Computación.

Integrantes:

M.C. José Felipe Cocón Juárez.
M.C. Gustavo Verduzco Reyes.
M.C. Ramiro Garza Domínguez.
C.M.C. Benjamín Tass Herrera.
M.C. María del Rosario Vázquez Aragón.
M.C. Andrés Soto Villaverde.

M.C. Víctor Hugo Hernández Hernández.
Dr. Ernesto Bautista Thomson
MI. Carlos de la Cruz Dorantes

Tecnologías de la Información.

Integrantes:

M.I. Judith del Carmen Santiago Pérez.
L.I. Juan Carlos Canto Rodríguez.
L.I. José Ángel Pérez Rejón.
M.I. Elvia Elvira Morales Turrubiates.
M.C. Dámaris Pérez Cruz.
M.C. Patricia Zavaleta Carrillo.
M.C. Abril Ayala Sánchez.
M.I. Ricardo Barrera Cámara.
MC. Fernando Enrique Sánchez Martínez.
C.M.C. Jesús Alejandro Flores Hernández.
M.C. María de los Ángeles Buenabad

Cuerpos Académicos de otras Dependencias Académicas que Participan en el Programa Educativo

- **Matemática Educativa**
- **Administración**
- **Contabilidad y Finanzas**
- **Telecomunicaciones**
- **Derecho**
- **Estudios Lingüísticos y Literarios del Español**
- **Desarrollo Sustentable**

Perfil Deseable del Docente.

Las características deseables del docente que participará en el programa educativo de Licenciatura en Informática.

- Su capacidad que debe tener a partir de sus conocimientos, experiencia y habilidad para ejercer la docencia, la investigación o el desarrollo tecnológico.
- Para el profesor de Tiempo Completo deberá contar con el título o grado de maestría o doctorado, en la disciplina que se vaya a desempeñar, o una amplia experiencia profesional.
- Para el profesor de Medio Tiempo deberá contar con el título o grado de licenciatura o maestría con amplia experiencia profesional comprobable, y que estén actualizados en el área de su especialidad.
- Todo profesor deberá tener por lo menos, dos años de experiencia docente o laboral en la disciplina respectiva.
- En los cursos terminales se recomienda que los profesores tengan alguna certificación en el área de la informática.

Modalidades de Titulación.

La Universidad Autónoma del Carmen tiene determinadas las opciones de titulación y se encuentran en el Reglamento de Alumnos de la Universidad, en su artículo 79 del TÍTULO SEXTO DEL EGRESO CAPÍTULO ÚNICO DISPOSICIONES GENERALES que a la letra dice:

Los alumnos de la Universidad Autónoma del Carmen que concluyan la totalidad de los cursos de un programa educativo de técnico superior universitario o licenciatura podrán elegir alguna de las opciones de titulación:

- I. Titulación por promedio general de calificación de 95, como mínimo;

- II. Tesis y examen profesional, en sus modalidades individual o colectiva;
- III. La continuación de estudios de posgrado;
- IV. Examen General de Egreso de la Licenciatura (EGEL) del CENEVAL; y
- V. Las demás que apruebe el Consejo Universitario.

Requisitos de Admisión.

Presentará los exámenes de ingreso del CENEVAL, College Board y psicométrico. También deberá entrevistarse con el gestor de su programa académico, a fin de constatar su interés por la carrera.

Fuentes de Información

Las fuentes de información o material bibliográfico para la formulación de esta propuesta fueron orientadas en la visión y misión de la Universidad y de la Dependencia Área Ciencias de la Información.

Plan de Desarrollo Faro U-2010. Universidad Autónoma del Carmen.

Primera Edición. 2000.

Lineamientos que orientan la actualización y cambios en el programa educativo. Aprobado en el Honorable Consejo Universitario el 3 de diciembre de 2004

Modelos Curriculares Nivel Licenciatura. Asociación Nacional de Instituciones de Educación Informática (ANIEI).

<http://aniei.org.mx/>

Criterios de acreditación de programas de informática y computación.

Consejo Nacional de Acreditación en Informática y Computación (CONAIC).

<http://www.conaic.org.mx/>

Marcos de Referencia. Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior (CIEES).

<http://www.ciees.edu.mx/>

Boletín Informativo N° 1. Nuevo Modelo Educativo. Secretaría Académica. Universidad Autónoma del Carmen. Agosto 2003.

<http://www.unacar.mx/>

Boletín Informativo N° 2. Nuevo Modelo Educativo. Secretaría Académica. Universidad Autónoma del Carmen. Noviembre 2003.

<http://www.unacar.mx/>

Reglamento de Alumnos de la Universidad Autónoma del Carmen.

Octubre 2003.

Acuerdo 279. Trámites y procedimientos relacionados con el reconocimiento de validez oficial de estudios del tipo superior. S.E.P.

Acuerdo 243. Bases generales de autorización o reconocimiento de validez oficial de estudios. S.E.P.

Guía Orientativa para Establecer el Sistema de Crédito en la Universidad Autónoma del Carmen. Secretaría Académica. Mayo 2004.

La Educación Superior en el Siglo XXI. *Líneas estratégicas de desarrollo.* Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES). <http://www.anuies.mx/>

Educación y Desarrollo Humano. *Ejes Estratégicos.* Plan Estatal de Desarrollo 2003-2009. Colección Campeche. Campeche, México 2004. <http://www.campeche.gob.mx>



INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN

Programa Educativo 2003.

Plan de estudios aprobado por el H. Consejo Universitario el:
29 de septiembre de 2005.

M.E.M. Fidel Franco Cocón Pinto
Coordinador

MI. Carlos de la Cruz Dorantes
Gestor de Programa Educativo

LI. Elizabeth Ojeda Castillo
Secretaria Escolar

Contenido

Introducción

Fundamentación del Programa Educativo

Objetivo General

Perfil de Ingreso

Perfil de Egreso

Dispocisiones Deseables

Responsabilidades Profesionales

Campo Laboral.

Estructura y Organización Curricular.

Transición del Alumno a Través del Programa Educativo.

Mapa Curricular.

Catalogo de Áreas del Conocimiento.

Sistema de Créditos.

Distribución de Cursos en Base a las Áreas del Conocimiento.

Cuerpos Académicos.

Perfil Deseable del Docente.

Modalidades de Titulación.

Requisitos de Admisión.

Fuentes de Información.

INTRODUCCIÓN

La industria en nuestro país requiere profesionales en la automatización de procesos, comunicación y sistemas electrónicos, que le permita ser competitivos a nivel regional, nacional e internacional. Esto origina la creación de la carrera de Ingeniero en Computación para responder a las diversas necesidades que se presentan en el campo de la ingeniería, en la industria regional y nacional.

Por tanto la carrera de Ingeniero en Computación permite formar profesionales que usan la tecnología actualizada para proponer soluciones integrales con una visión holista, satisfacer la necesidad de analizar y sistematizar la información en cualquier campo de desarrollo. Además forma un profesionista capaz de aplicar ingenio y creatividad al diseñar, implantar, y administrar redes de comunicaciones y sistemas distribuidos para la resolución de problemas de interconectividad que le permitan a la industria ser competitiva y estar a la vanguardia.

Esta carrera exige una sólida preparación en conocimientos teóricos, prácticos y metodológicos que sustentan el diseño y desarrollo de sistemas complejos, especificación de arquitecturas de hardware y configuración de redes de cómputo y teleproceso, que lleven a una excelente aplicación de sistemas electrónicos y computacionales.

Fundamentación del Programa Educativo.

Anteriormente la Universidad Autónoma del Carmen se encontraba distribuido en Facultades con un esquema curricular rígido; es decir, si el alumno no acreditaba uno de los cursos tendría que esperar un año para regularizarse, además contaba con pocos especialistas en el área, ya que la facultad se enfocaba más hacia la mecánica, eléctrica y electrónica; así que el programa educativo de ingeniero en computación carecía de ciertos cursos profesionalizantes en su área de conocimiento; además alguna de las facultades también contaba con especialista en computación e informática. Debido a esta situación y duplicación del trabajo, la Universidad Autónoma del Carmen en su transformación a la modernidad educativa decide enérgicamente reunir todos los grupos de especialistas de las diferentes facultades para formar unidades de interés en cada una de las disciplinas dando el nombre de cuerpos académicos (CA) y a su vez agruparlos en Dependencias de Educación Superior (DES), además de implantar el modelo educativo centrado en el aprendizaje para toda la vida.

Esta agrupación en Dependencias, conlleva otra modalidad: que es la de gestor de programa educativo, responsable de mantener la calidad del programa de Ingeniería en computación, la actualización y la acreditación en los órganos evaluadores nacionales e internacionales, además de la vinculación con las empresas. Con este nueva estructura el mapa curricular de ingeniero en computación tiene un nuevo enfoque con el apoyo de la participación de órganos colegiados que permiten diversificar su aprendizaje; además de aprendizajes en troncos comunes a varios programas educativos

y con esto flexibilizar y ampliar las ofertas de programas de los niveles profesional asociado, licenciatura y postgrado¹.

Actualmente nuestro país requiere de profesionales en la automatización de procesos, comunicación y sistemas electrónicos además de desarrollar su capacidad de trabajar en equipo, que actúen con rigor científico y tecnológico, capaces de adaptarse a nuevos paradigmas que le permitan ser competitivos en el ámbito regional, nacional e internacional. Por lo tanto la Universidad ha realizado cambios en las políticas institucionales, modificando su Plan Institucional de Desarrollo para poder competir a escala nacional e internacional. Así mismo efectúa transformaciones en el modelo educativo logrando institucionalizar uno nuevo que está centrado en el aprendizaje, cuyas particularidades son las siguientes: se centra en el aprendizaje demostrado por el estudiante, el aprendizaje al que aspira es significativo, es decir, debe durar toda la vida; la metodología y las estrategias didácticas tienen como base las experiencias de aprendizaje; los cursos están relacionados entre sí y cada uno imbricados con el objetivo de darle al concepto conjunto una noción de grupo, de unión, de esta forma deseamos que perciban el mundo nuestros profesionales.

Este profesional de Ingeniero en computación está enfocado a garantizar la eficiencia física y lógica de las configuraciones de las redes de cómputo y telecomunicaciones; así como automatizar procesos para facilitar la operación y administración de dispositivos eléctricos, electrónicos y mecánicos a través de sistemas computacionales, además implementar servicios de telemática a fin de compartir recursos computacionales, facilitar

¹ Modelo Organizacional. Plan de Desarrollo Faro U-2010. Universidad Autónoma del Carmen. Primera Edición. 2000.

el intercambio de información y la comunicación; a fin de elevar la seguridad de la información y mejorar productividad de la empresa.

OBJETIVO GENERAL

Formar profesionales de excelencia en el área de los sistemas computacionales que enfrenten los retos científicos y tecnológicos; que cuenten con una formación humanística y que estén comprometidos con la sociedad. Profesionales capaces de responder a las necesidades actuales y futuras de su entorno en materia de Computación. Aptos para promover, coordinar y participar en proyectos de diseño, desarrollo y aplicación de tecnologías computacionales acordes con las necesidades de su entorno profesional.

Objetivo Particular: Garantizar una sólida formación propedéutica que permita la articulación inter ciclo, e incluso, la circulación del alumno en otros programas educativos de la dependencia o de la Universidad. Además de proveer las herramientas intelectuales de la informática y de una comunicación oral y escrita eficaz en la lengua materna y en la inglesa.

Objetivo Particular: Este profesional será capaz de garantizar la eficiencia física y lógica de las configuraciones de las redes de cómputo y telecomunicaciones; así como de automatizar procesos para facilitar la operación y administración de dispositivos eléctricos, electrónicos y mecánicos a través de sistemas computacionales, además podrá implementar servicios de telemática a fin de compartir recursos computacionales, facilitar el intercambio de comunicación y la

información para elevar la seguridad de la información y mejorar la productividad de la empresa.

Objetivo Particular: El egresado será capaz de evaluar, diseñar y configurar las redes de datos

PERFIL DEL EGRESADO²

Se refiere a un profesional dedicado al desarrollo de software y hardware computacional. Tendrá un manejo fluido de los principios teóricos, de los aspectos prácticos y metodológicos que sustentan el diseño de hardware digital y programación en alto y bajo nivel.

Su formación basada en las ciencias y las tecnologías de la computación; le permite analizar, planear, diseñar, construir, instalar, conservar y mantener actualizados los dispositivos, redes y sistemas de software que sean necesarios para automatizar procesos asociados a la industria, con el fin de incrementar su productividad.

Perfil de tipo profesional que, mediante especialización o postgrado, le permite consolidar su orientación, o bien, derivar en un enfoque de tipo académico hacia las ciencias computacionales.

Además este profesional tiene como base las disposiciones deseables y las responsabilidades profesionales de un ingeniero en computación, que se detallan a continuación:

² Las definiciones de los perfiles profesionales fueron obtenidas de la Asociación Nacional de Instituciones de Educación Informática (ANIEI) y aprobadas por la XIV Asamblea General Anual de la ANIEI.
<http://www.aniei.org.mx/>

Las Disposiciones Deseables

1. Aprender a aprender.
2. Identificar y resolver problemas de su profesión.
3. Pensar y actuar con el rigor lógico del método científico.
4. Desarrollar la creatividad.
5. Desarrollo de innovación tecnológica y social.
6. Dominio de tecnologías de información.
7. Dominio del español.
8. Dominio del inglés.
9. Desarrollo de la sensibilidad estética y apreciación artística.
10. Desarrollo de su plan de vida.
11. Desarrollar una cultura de salud y deporte.
12. Expresar sus ideas con claridad.
13. Trabajar eficientemente en equipo.
14. Desarrollar su capacidad de emprender.
15. Participar en el desarrollo sostenible de la región.

Responsabilidades Profesionales

- Utilizar los principios, métodos y herramientas analíticas en la abstracción y solución de problemas complejos que involucren a las ciencias básicas.
- Proponer metodologías, técnicas y herramientas innovadoras para el desarrollo de software.

- Emplear las principales herramientas contables, administrativas y fiscales para crear su plan de negocios.
- Diseñar y desarrollar arquitecturas de hardware aplicando los principios técnicos, prácticos y metodológicos que sustentan su desarrollo.
- Automatizar procesos para facilitar la operación y administración de dispositivos eléctricos, electrónicos y mecánicos a través de sistemas computacionales.
- Implementar servicios de telemática a fin de compartir recursos computacionales, facilitar el intercambio de información y la comunicación.
- Garantizar la eficiencia física y lógica de las configuraciones de las redes de cómputo y telecomunicaciones.

CAMPO LABORAL

El ingeniero en computación de la Universidad Autónoma del Carmen podrá desempeñarse en las siguientes actividades:

- a) En la docencia o en la investigación.
- b) Crear, por cuenta propia o en grupo, empresas que generen bienes o servicios en el ámbito de la computación.

- c) Laborar como empleado en organizaciones (empresas o industria) de los sectores privado, público o social que desarrollen actividades que requiera o que utilice sistemas electrónicos basados en computadoras o dispositivos de control automático con fines productivos, comerciales o de servicio. Además brindará soporte técnico y mantenimiento electrónico al equipo de procesamiento de datos así como mantener la seguridad y eficiencia en las redes de computadoras.

Estructura Y Organización Curricular

La estructura curricular que se presenta en la siguiente sección está basado en los Lineamientos que orientan la actualización y cambios de los programas educativos, emitido por el Departamento de Planes y Programas de la Secretaría Académica de esta Institución. Esta estructura se clasifica en tres niveles: nivel básico, nivel profesionalizante y nivel terminal.

1. **Nivel Básico:** Está formado por los bloques de cursos, talleres y otras actividades de aprendizaje que, de manera obligatoria, deben llevar todos los estudiantes de licenciatura desde su ingreso a Universidad y los cursos de iniciación a la disciplina, o sea, cursos, talleres y otras actividades de aprendizaje, que tienen el carácter de introductorias a las disciplinas que constituyen el programa de educativo.

2. **Nivel Profesionalizante:** Lo integran los cursos básicos del programa educativo; en otras palabras, todos los cursos, talleres y otras actividades de aprendizaje que le infunden la profesión al estudiante y lo hacen, un profesional.

Con ello se pretende: Brindar una profesión general y básica sólida para el campo específico de esta profesión. Contribuir a la profesionalidad de los estudiantes, facilitando su autoconocimiento y evaluación de sus procesos de aprendizaje. Formar un pensamiento científico riguroso a partir de los procesos de reflexión, formulación y prueba de profesionalismo en las ciencias computacionales que derive en elementos para la concepción y creación de ambientes, facilidades y

aplicaciones innovativas de la computación dentro de entornos diversos de demandas a satisfacer.

- 3. Nivel Terminal:** Se forma mediante los cursos especializantes, es decir, los cursos, talleres y otras actividades de aprendizaje que complementan la formación del estudiante. Una vez que éste alcanza la noción de su profesión, con este bloque se le da cierta particularidad especializándolo en algunos aspectos, principalmente los que se relacionan con las áreas de oportunidad del entorno universitario y del programa educativo. También lo integran los cursos optativos que incluyen un bloque de cursos, talleres y otras actividades de aprendizaje que el programa educativo pondrá a disposición del estudiante para que elija, de acuerdo a sus intereses personales y profesionales. El estudiante además de los cursos propios de su carrera, podrá optar por otros, de otros programas educativos, dentro o fuera de la universidad; es decir, podrá optar por otros cursos impartidos por Instituciones de Educación Superior (IES) reconocidos por la Secretaría de Educación Pública (SEP) en nuestro país y del extranjero.

Con esta formación, el alumno será capaz articular su formación general y básica, con la construcción de las competencias y responsabilidades específicas del campo profesional. Utilizar marcos científicos y tecnológicos en la detección, análisis y resolución de problemas referidos a los sistemas computacionales y las redes de datos. Avanzar hacia una identidad profesional propia a través de los bloques electivos, talleres, trabajos de intensificación, y otras modalidades de desempeño curricular.

NIVELES DEL PROGRAMA EDUCATIVO
Ingeniería en Computación 2003

NIVEL BASICO					
Cursos, talleres y otras actividades de aprendizaje	Clave	Horas con Docente	Horas Independientes	Horas por ciclo	Créditos
Cursos Sello de la Universidad					
Matemáticas I	10473204MAT1	80	16	96	6
Taller de Lectura y Redacción	10473205TLR1	64	32	96	6
Introducción al Desarrollo Sustentable	10473151DSU1	48	16	64	4
Inglés I	10473252ING1	64	32	96	6
Inglés II	10473252ING2	64	32	96	6
Inglés III	10473252ING3	64	32	96	6
Inglés IV	10473252ING4	64	32	96	6
Metodología de la Investigación	10473452MEI1	64	32	96	6
Emprendedores	10473551EMP1	64	32	96	6
Taller de Arte	10473251TDA1	32	32	64	4
Taller de Deporte	**	48	16	64	4
Taller de Computación	10473602TCU1	70	10	80	5
Taller Emprendedor I/Formación Temprana de Investigadores II	10473551TEM1	32	16	48	3
Taller Emprendedor II/Formación Temprana de Investigadores II	10473551TEM2	32	16	48	3
Otras actividades de aprendizaje		0	96	96	6
Tronco Común de la DES					
Técnicas de Programación	10473602P011	80	32	112	7
Estructura de Datos	10473602P032	80	32	112	7
La empresa y su entorno	10473506A011	64	32	96	6
Álgebra lineal	10473204ALL1	64	32	96	6
Matemáticas Discretas	10473204MAD1	64	32	96	6
Principios Contables	10473504CO11	64	32	96	6
Manejo de Sistemas Operativos	10473603S011	80	32	112	7
Laboratorio de Programación	10473602P022	80	32	112	7
Ética	10473603D021	32	0	32	2
Motivación	10473602D021	32	0	32	2
Elaboración de Trabajos	10473603D011	32	0	32	2
Presentación de Proyectos	10473602D031	32	0	32	2
Hábitos de Estudio	10473602D011	32	0	32	2
Inducción al Servicio Social Comunitario	10473603D031	32	0	32	2
Cursos básicos de la carrera					

Universidad Autónoma del Carmen

Dependencia Área Ciencias de la Información

Física	10473204A021	64	32	96	6
Calculo Integral	10473204CAI1	64	32	96	6
Cálculo Diferencial	10473204CAD1	64	32	96	6
Probabilidad y Estadística	10473204PRE2	64	32	96	6
Total		1814	826	2640	165

NIVEL PROFESIONALIZANTE					
Cursos, talleres y otras actividades de aprendizaje	Clave	Horas con Docente	Horas Independientes	Horas por ciclo	Créditos
Circuitos Lógicos Combinacionales	10473402A031	64	32	96	6
Sistemas Abiertos	10473603R011	80	32	112	7
Análisis de Circuitos Eléctricos	10473402A042	64	32	96	6
Circuitos Lógicos Secuenciales	10473402A062	64	32	96	6
Teoría de los Sistemas Operativos	10473603S022	80	32	112	7
Laboratorio de Programación Visual para Ingeniería	10473602P082	80	32	112	7
Modelado de Bases de Datos	10473602T052	80	32	112	7
Ecuaciones Diferenciales	10473204ED13	64	32	96	6
Arquitectura de Computadoras	10473603A082	80	32	112	7
Ingeniería Inversa	10473602P112	80	32	112	7
Ingeniería de Software	10473602P051	80	32	112	7
Graficación	10473603I051	80	32	112	7
Procesamiento Digital de Imágenes	10473603I062	80	32	112	7
Telemática	10473603R041	80	32	112	7
Fundamentos de Compiladores	10473603S042	80	32	112	7
Lenguaje Ensamblador	10473603A011	80	32	112	7
Programación de Métodos Numéricos	10473603M041	64	32	96	6
Programación Orientada a Objetos para Ingeniería	10473602P062	80	32	112	7
Teoría de Señales	10473406A112	64	32	96	6
Sistemas de Información	10473602T021	80	32	112	7
Introducción a la Inteligencia Artificial	10473603I041	80	32	112	7
Total		1584	672	2256	141

Universidad Autónoma del Carmen

Dependencia Área Ciencias de la Información

NIVEL TERMINAL					
Cursos, talleres y otras actividades de aprendizaje	Clave	Horas con Docente	Horas Independientes	Horas por ciclo	Créditos
Instrumentación Digital Industrial	10473406 ^a 142	64	32	96	6
Seminario de Tesis	10473602E041	80	32	112	7
Microprocesadores y Microcontroladores	10473406 ^a 102	64	32	96	6
Redes de Computadoras	10473603R062	80	32	112	7
Desarrollo de Compiladores	10473603S052	80	32	112	7
Laboratorio de Aplicaciones Cliente-Servidor	10473603R092	80	32	112	7
Laboratorio de Interconexión de Redes	10473603R032	80	32	112	7
Seguridad en Redes	10473603R102	80	32	112	7
Sistemas Distribuidos	10473603R082	80	32	112	7
Empresas y Proyectos informáticos	10473602E051	80	32	112	7
Optativa 1	10473602X011	80	32	112	7
Optativa 2	10473602X021	80	32	112	7
Optativa 3	10473603X011	80	32	112	7
Optativa 4	10473603X021	80	32	112	7
Total		1088	448	1536	96

Disciplinas del Taller de Deportes:

Nombre de la Disciplina	Clave
Ajedrez	10473351AJE1
Aerobic's	10473351AER1
Atletismo	10473351ATL1
Futbol	10473351FUT1
Básquetbol básico	10473351BQB1
Béisbol	10473351BBO1
Fisicoculturismo	10473351FCM1
Voleibol	10473351VOL1
Natación	10473351NAT1
Karate do y Tae kwon do	10473351TKD1

ESTRUCTURA CURRICULAR POR NIVELES, CURSOS Y TOTAL DE CREDITOS

ESTRUCTURA CURRICULAR DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN-03 POR NIVELES							
NIVEL BASICO			NIVEL PROFESIONALIZANTE		NIVEL TERMINAL		
Cursos Sello	Tronco Común de la DES	Cursos Básicos de la Carrera			Cursos Terminales		Optativos
Matemáticas I	Técnicas de Programación	Cálculo Diferencial	Circuitos Lógicos Combinacionales	Sistemas de Información	Microprocesadores y Microcontroladores	Laboratorio de Aplicaciones Cliente-Servidor	Optativa 1
Taller de Lectura y Redacción	La empresa y su entorno	Física	Análisis de Circuitos Eléctricos	Introducción a la Inteligencia Artificial	Redes de Computadoras	Laboratorio de Interconexión de Redes	Optativa 2
Introducción al Desarrollo Sustentable	Algebra lineal	Cálculo Integral	Circuitos Lógicos Secuenciales	Ingeniería Inversa	Desarrollo de Compiladores	Seguridad en Redes	Optativa 3
Inglés I	Matemáticas Discretas	Probabilidad y Estadística	Sistemas Abiertos	Ingeniería de Software	Seminario de Tesis	Sistemas Distribuidos	Optativa 4
Inglés II	Principios Contables		Teoría de los Sistemas Operativos	Graficación	Instrumentación Digital Industrial	Empresas y Proyectos informáticos	
Inglés III	Manejo de Sistemas Operativos		Laboratorio de Programación Visual para Ingeniería	Procesamiento Digital de Imágenes			
Inglés IV	Laboratorio de Programación		Modelado de Bases de Datos	Telemática			
Metodología de la Investigación	Estructura de Datos		Lenguaje Ensamblador	Fundamentos de Compiladores			

Universidad Autónoma del Carmen

Dependencia Área Ciencias de la Información

Emprendedores	Ética		Ecuaciones Diferenciales	Programación Orientada a Objetos para Ingeniería			
Taller de Arte	Motivación		Programación de Métodos Numéricos	Teoría de Señales			
Taller de Deporte	Elaboración de Trabajos		Arquitectura de Computadoras				
Taller de Computación	Presentación de proyectos						
Taller Emprendedor I / Investigación I	Hábitos de estudio						
Taller Emprendedor II / Investigación II	Inducción al servicio social comunitario						
Otras Actividades							

Creditos x bloque:	77	64	24	141	68	28	
Creditos x nivel:	165			141	96		402
Cursos x bloque:	15	15	4	21	10	4	
Cursos x nivel:	34			21	14		69

Lista de optativas:

- Desarrollo de Tesis I
- Desarrollo de Tesis II
- Desarrollo de Tesis III
- Tecnologías Orientadas al Web.
- Base de datos Distribuidas y arquitectura cliente / Servidor.
- Programación Avanzada.
- Evaluación de proyectos de Software.
- Métricas y Calidad de Software.
- Tecnología para el Modelado de Datos.
- Desarrollo de Aplicaciones Distribuidas en Java.
- Ambientes Colaborativos.
- Agentes de Software.
- Comprensión del lenguaje Natural.
- Robótica.
- Compiladores.
- Seguridad en las aplicaciones web.
- Interfaces gráficas.
- Servicios de Información.
- Minería de Datos.
- Desarrollo de aplicaciones Móviles.
- Programación Multimedia.
- Desarrollo de aplicaciones para dispositivos Móviles.
- Sistemas Multiagente.
- Simulación.
- Criptografía.
- Sistemas Difusos
- Temas Selectos de Computación

Transición del Alumno a Través del Programa Educativo.

Para garantizar la flexibilidad y la movilidad entre los niveles de la estructura curricular se deben considerar las siguientes reglas:

para el Alumno regular³

³ Alumno regular.- Son aquellos que en su Kardex no existe curso con calificación reprobatoria y se encuentra inscrito.

Todo estudiante regular podrá llevar como máximo 50 créditos y 26 créditos como mínimo por ciclo largo⁴.

Alumnos irregulares

- En el ciclo corto⁵ el estudiante podrá tomar como máximo 14 créditos.
- En el ciclo largo, el alumno que tenga registrado en su Kardex 3 o más cursos/talleres reprobados, solamente se podrá inscribir en dichos cursos/talleres que oferte la Universidad con un máximo de 30 créditos, siendo de carácter obligatorio que lleve los que tenga reprobado.
- Todo alumno que tenga registrado en su Kardex menos de 3 cursos/talleres reprobados, podrá tomar un máximo de 40 créditos, siendo de carácter obligatorio que lleve los que tenga reprobado.

Sobre la evaluación

- La calificación mínima aprobatoria para el presente Programa Educativo es de 70 (setenta).

De los cursos optativos

- Los cursos optativos pueden ser los que ofrece la DES-DACI o cualquier otra DES de la Universidad o de cualquier otra IES reconocida por la SEP y del extranjero.

Transición de niveles Básico-Profesionalizantes-Terminales

- Para que un estudiante pueda inscribirse en cursos del nivel Profesionalizante, debe haber aprobado como mínimo el 60% de los créditos del nivel básico.
- Para que un estudiante pueda inscribirse en cursos del nivel Terminal debe haber aprobado el 100% de los créditos del nivel básico y hasta el 50% de los créditos del nivel Profesionalizante.
- El estudiante que no haya cubierto todos los créditos del nivel básico, y esté llevando cursos del nivel Profesionalizante deberá aprobar la

⁴ Ciclo largo.- Dícese de un período de 16 semanas efectivas.

⁵ Ciclo corto.- Dícese de un período de 4 semanas efectivas.

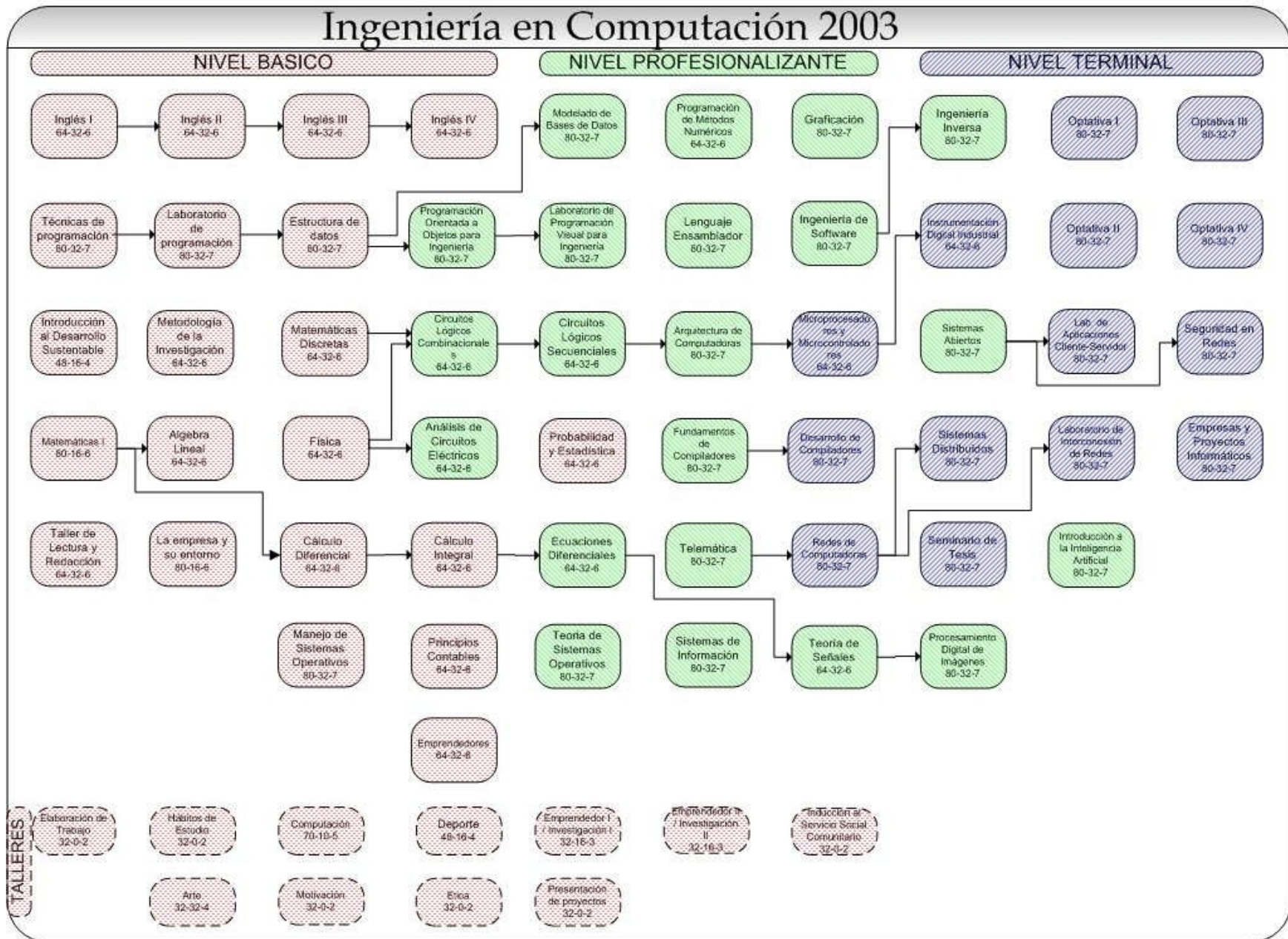
totalidad de los créditos del nivel básico antes de completar el 80% de créditos del nivel Profesionalizante.

- El estudiante que no haya cubierto todos los créditos del nivel Profesionalizante, y esté llevando cursos del nivel Terminal deberá cubrir la totalidad de los créditos del nivel Profesionalizante antes de completar el 50% de créditos del nivel Terminal.

Otras consideraciones:

- Cabe señalar que para la inscripción de un estudiante en alguno de los cursos de cualquiera de los niveles deberá contar con la aprobación escrita de su tutor académico.
- Los cursos que se ofrezcan en los ciclos cortos, serán aquellos que autorice el Cuerpo Académico del Programa educativo.
- Los valores en créditos del programa educativo:
 - Total: 402 créditos.
 - Obligatorios: 374 créditos
 - Optativos: 28 créditos mínimo y máximo 42 créditos

Ingeniería en Computación 2003



CATÁLOGO DE ÁREAS DE CONOCIMIENTO

Las áreas de conocimiento crecieron de las cinco anteriores (Entorno social, Hardware, Matemáticas, Software de base, Software de aplicaciones) a ocho actuales, porque esta nueva taxonomía delinea con mayor precisión los contenidos y preserva las diferencias temáticas, además de que permite incluir el área de redes y teleinformática, que ha adquirido proporciones de enorme importancia. En cada área se incluyó además una subárea de "herramientas computacionales" como apoyo para las labores propias del tema, y como reflejo de la creciente importancia práctica que han adquirido los "paquetes" de computación (sobre todo en las computadoras personales).

Se definen ocho grandes áreas de conocimiento en informática y computación, a saber:

SISTEMA DE CRÉDITOS

En virtud de la flexibilidad que ofrece el programa educativo con el modelo educativo centrado en el aprendizaje de la Universidad Autónoma del Carmen, el sistema de créditos está orientado a reconocer las horas efectivas de trabajo al alumno⁶. Este trabajo académico podrá desarrollarlo en diferentes contextos, según lo planeado en las experiencias de aprendizaje.

Con la presencia del profesor en el aula, centros, talleres, laboratorios o en espacios externos, incluso en la propia comunidad, y

De manera independiente, fuera de los horarios de clase aula, siempre con una guía preparada previamente como parte de la experiencia de aprendizaje y con tiempos del profesor para asesorías de manera individual o en

⁶ Guía Orientativa para Establecer el Sistema de Crédito en la Universidad Autónoma del Carmen, Secretaría Académica, 21 de Mayo del 2004.

pequeños grupos, que sirva para aclarar dudas y darle seguimiento a las actividades encomendadas como parte de su formación.

Por cada hora efectiva de actividad de aprendizaje del estudiante con el docente o de manera independiente se asignarán 0.0625 créditos.

Distribución de los cursos en Base a las Áreas del Conocimiento.

Los programas de cursos se encuentran organizados por áreas del conocimiento y se detallan a continuación:

ENTORNO SOCIAL

- La Empresa y su Entorno
- Principios Contables
- Seminario de Tesis I
- Empresas y Proyectos Informáticos

MATEMATICAS

- Álgebra Lineal
- Matemáticas I
- Cálculo Diferencial
- Cálculo Integral
- Ecuaciones Diferenciales
- Probabilidad y Estadística
- Programación de Métodos Numéricos

ARQUITECTURA DE COMPUTADORAS

- Física
- Circuitos Lógicos Combinacionales
- Circuitos Lógicos Secuenciales Análisis de Circuitos Eléctricos
- Arquitectura de Computadoras
- Lenguaje Ensamblador
- Microprocesadores y Microcontroladores
- Teoría de Señales
- Instrumentación Digital Industrial

REDES

- TelemáticaRedes de Computadoras
- Sistemas Abiertos
- Sistemas Distribuidos
- Laboratorio de Aplicaciones Cliente-Servidor
- Laboratorio de Interconexión de Redes
- Seguridad en Redes

SOFTWARE DE BASE

- Manejo de Sistemas OperativosTeoría de Sistemas OperativosFundamento de CompiladoresDesarrollo de Compiladores

PROGRAMACIÓN E INGENIERÍA DE SOFTWARE

- Técnicas de ProgramaciónLaboratorio de ProgramaciónEstructura de DatosProgramación Orientada Objetos para Ingeniería
- Laboratorio de Programación Visual para IngenieríaIngeniería de SoftwareIngeniería Inversa

TRATAMIENTO DE INFORMACIÓN

- Modelado de Bases de Datos
- Sistemas de Información

INTERACCIÓN HOMBRE-MAQUINA

- Introducción a la Inteligencia Artificial
- Procesamiento Digital de Imágenes
- Graficación

Cuerpos Académicos.

Tecnologías de la Información.

Integrantes:

M.I. Judith del Carmen Santiago Pérez.
L.I. Juan Carlos Canto Rodríguez.
L.I. José Ángel Pérez Rejón.
M.I. Elvia Elvira Morales Turrubiates.
M.C. Dámaris Pérez Cruz.
M.C. Patricia Zavaleta Carrillo.
M.C. Abril Ayala Sánchez.
M.I. Ricardo Barrera Cámara.
MC. Fernando Enrique Sánchez Martínez.
C.M.C. Jesús Alejandro Flores Hernández.
M.C. María de los Ángeles Buenabad

Ciencias de la Computación.

Integrantes:

M.C. José Felipe Cocón Juárez.
M.C. Gustavo Verduzco Reyes.
M.C. Ramiro Garza Domínguez.
C.M.C. Benjamín Tass Herrera.
M.C. Maria del Rosario Vázquez Aragón.
M.C. Andrés Soto Villaverde.
M.C. Víctor Hugo Hernández Hernández.
Dr. Ernesto Bautista Thomson
MI. Carlos de la Cruz Dorantes

Cuerpos Académicos de otras Dependencias Académicas que Participan en el Programa Educativo

- **Derecho (DES-DASAE)**
- **Estudios Lingüísticos y Literarios del Español**
- **Desarrollo Sustentable**
- **Tecnologías de Información (DES-DACI)**
- **Matemáticas Aplicadas a la Ingeniería, Tecnología y Control (DES-DAIT)**
- **Telecomunicaciones (DES-DAIT)**
- **Administración (DES-DASAE)**
- **Contabilidad y Finanzas (DES-DASAE)**
- **Matemáticas Educativas (DES-DAEH)**

PERFIL DESEABLE DEL DOCENTE

Las características deseables del docente que participará en el programa educativo de Ingeniero en Computación son:

- Su capacidad que debe tener a partir de sus conocimientos, experiencia y habilidad para ejercer la docencia, la investigación o el desarrollo tecnológico.
- Para el profesor de Tiempo Completo deberá contar con el título o grado de maestría o doctorado, en la disciplina que se vaya a desempeñar, o una amplia experiencia profesional.
- Para el profesor de Medio Tiempo deberá contar con el título o grado de licenciatura o maestría con amplia experiencia profesional comprobable, y que estén actualizados en el área de su especialidad.
- Todo profesor deberá tener por lo menos, cinco años de experiencia docente o laboral en la disciplina respectiva.
- En los cursos terminales se recomienda que los profesores tengan alguna certificación en el área de la computación.

MODALIDADES DE TITULACIÓN

La Universidad Autónoma del Carmen tiene determinadas las opciones de titulación y se encuentran en el Reglamento de Alumnos de la Universidad, en su artículo 79 del TÍTULO SEXTO DEL EGRESO CAPÍTULO ÚNICO DISPOSICIONES GENERALES que a la letra dice:

Los alumnos de la Universidad Autónoma del Carmen que concluyan la totalidad de los cursos de un programa educativo de técnico superior universitario o licenciatura podrán elegir alguna de las opciones de titulación:

- I. Titulación por promedio general de calificación de 95, como mínimo;
- II. Tesis y examen profesional, en sus modalidades individual o colectiva.
- III. La continuación de estudios de posgrado.
- IV. Examen General de Egreso de la Licenciatura (EGEL) del CENEVAL.
- V. Las demás que apruebe el Consejo Universitario.

PERFIL DE INGRESO

El aspirante a la carrera de Ingeniero en Computación debe haber obtenido el grado de bachiller preferentemente en el área de físico-matemáticas o equivalente. Debe ser un individuo con curiosidad e interés en lo nuevo; con gran capacidad de abstracción, creatividad y disciplina para el trabajo individual y en grupo.

REQUISITOS DE ADMISIÓN

Los criterios de selección del alumnado para la carrera de Ingeniero en Computación son, por lo regular, los que ha determinado la Universidad para el nivel superior.

Los exámenes de admisión para la Licenciatura son: EXANI II, College Board, y CEPA.

FUENTES DE INFORMACIÓN

Las fuentes de información o material bibliográfico para la formulación de esta propuesta fueron orientadas en la visión y misión de la Universidad y de la Dependencia Área Ciencias de la Información.

Plan de Desarrollo Faro U-2010. Universidad Autónoma del Carmen. Primera Edición. 2000.

Lineamientos que orientan la actualización y cambios en el programa educativo. Aprobado en el Honorable Consejo Universitario el 3 de diciembre de 2004

Modelos Curriculares Nivel Licenciatura. Asociación Nacional de Instituciones de Educación Informática (ANIEI). <http://aniei.org.mx/>

Criterios de acreditación de programas de informática y computación. Consejo Nacional de Acreditación en Informática y Computación (CONAIC). <http://www.conaic.org.mx/>

Marcos de Referencia. Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior (CIEES). <http://www.ciees.edu.mx/>

Boletín Informativo N° 1. Nuevo Modelo Educativo. Secretaría Académica. Universidad Autónoma del Carmen. Agosto 2003. <http://www.unacar.mx/>

Boletín Informativo N° 2. Nuevo Modelo Educativo. Secretaría Académica. Universidad Autónoma del Carmen. Noviembre 2003. <http://www.unacar.mx/>

Reglamento de Alumnos de la Universidad Autónoma del Carmen. Octubre 2003.

Acuerdo 279. Trámites y procedimientos relacionados con el reconocimiento de validez oficial de estudios del tipo superior. S.E.P.

Acuerdo 243. Bases generales de autorización o reconocimiento de validez oficial de estudios. S.E.P.

Guía Orientativa para Establecer el Sistema de Crédito en la Universidad Autónoma del Carmen. Secretaría Académica. Mayo 2004.

La Educación Superior en el Siglo XXI. *Líneas estratégicas de desarrollo.* Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES). <http://www.anuies.mx/>

Educación y Desarrollo Humano. *Ejes Estratégicos.* Plan Estatal de Desarrollo 2003-2009. Colección Campeche. Campeche, México 2004. <http://www.campeche.gob.mx/>

Universidad Autónoma del Carmen

Dependencia Área Ciencias de la Información



INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

PROGRAMA EDUCATIVO 2003

Plan de estudios aprobado por el H. Consejo Universitario el:

29 de septiembre de 2005.

M.E.M. Fidel Franco Cocón Pinto
Coordinador

M.C. Ma. del Rosario Vázquez Aragón.
Gestor de Programa Educativo

LI. Elizabeth Ojeda Castillo
Secretaria Escolar

Contenido

Introducción

Fundamentación del Programa Educativo

Objetivo General

Perfil de Ingreso

Perfil de Egreso

Dispocisiones Deseables

Responsabilidades Profesionales

Campo Laboral.

Estructura y Organización Curricular.

Transición del Alumno a Través del Programa Educativo.

Mapa Curricular.

Catalogo de Áreas del Conocimiento.

Sistema de Créditos.

Distribución de Cursos en Base a las Áreas del Conocimiento.

Cuerpos Académicos.

Perfil Deseable del Docente.

Modalidades de Titulación.

Requisitos de Admisión.

Fuentes de Información.

Introducción

La Universidad Autónoma del Carmen es una institución de educación superior pública, autónoma, con vocación científica, tecnológica, humanista, y abierta a la cooperación académica nacional e internacional.

Su misión es formar hombres y mujeres libres, aptos para resolver problemas a la sociedad en un área del conocimiento, capaces de generar y aplicar los nuevos adelantos científicos y tecnológicos. Personas talentosas que cultiven el desarrollo físico e intelectual para toda la vida, honestos, aptos para labrarse un futuro personal digno y exitoso, con espíritu de servicio, compromiso con el medio ambiente, competentes para contribuir al beneficio social, cultural, económico y político del municipio de Carmen, de Campeche y de México.

Su visión es transformarse en una universidad líder regional, comprometida con la calidad, flexible, dinámica, proactiva y con la mirada puesta en el futuro; la cual, mediante el desempeño de sus funciones sustantivas, coadyuve al desarrollo sustentable y a mejorar la calidad de vida de su comunidad regional.

Para ello la Universidad Autónoma del Carmen, se guía por:

- Los conceptos de calidad, eficiencia, equidad, pertinencia y cobertura.
- El modelo educativo de organización departamental, para ofrecer una formación flexible, dinámica, proactiva, prospectiva, moderna, competitiva y ambientalista.
- Valores como integridad, perseverancia, responsabilidad, justicia, lealtad, pertenencia, honestidad y conciencia global.
- Y sus ejes estratégicos: la modernización, el fortalecimiento, la dignificación de la universidad y la identificación con su comunidad.

Inspirado en su lema “Ser Mejores para Servir Mejor”, se fundamenta en:

- Las personas: toma en cuenta las características del estudiante, las del profesor y las del trabajador administrativo.
- El modelo educativo, centrado en el concepto de aprendizaje para toda la vida, promueve una nueva forma de organizar la educación, así como el dominio del aprendizaje por parte del estudiante. Se busca establecer conocimientos, habilidades, actitudes y valores.

- El modelo organizacional adopta una estructura por departamentos, que están ordenados en Dependencias de Educación Superior por áreas de conocimiento, con troncos comunes, que a la vez flexibilizan, articulan y amplían la oferta de programas en los niveles de profesional asociado, licenciatura y postgrado.

La Dependencia de Educación Superior del Área de Ciencias de la Información – DES DACI – es la dependencia dentro de la universidad que atiende los programas académicos de las áreas de computación e informática; su formación fue decretada por parte del H. Consejo Universitario en el 2003, adjudicándole además la administración y responsabilidad de los programas educativos: Profesional Asociado en Sistemas Computacionales, Licenciatura en Informática y Maestría en Informática, cuya administración anterior pertenecía a la hoy actual Dependencia del Área Socio Económico Administrativas – DASAE –, e Ingeniería en Computación cuya administración anterior pertenecía a la actual Dependencia del Área de Ingeniería y Tecnología – DAIT –.

Por medio de la DES DACI, la universidad tiene por objetivo atender mejor el área de oportunidad de cómputo e informática del Plan Institucional de desarrollo Faro U-2010; área muy dinámica cuya oferta laboral requiere profesionistas especializados en el proceso de desarrollo, operación y mantenimiento del software de calidad. La Universidad en su compromiso con la comunidad, con la región y con el país, presenta una nueva opción educativa cuya finalidad es atender el área de oportunidad citado mediante la formación de profesionistas especializados en los sistemas computacionales y la ingeniería de software.

Actualmente, la tecnología computacional ha invadido tanto las grandes organizaciones, como las medianas y las pequeñas, con tendencia a aumentar su penetración. Esto ha provocado que exista una mayor demanda de profesionistas con una preparación que conjugue el conocimiento de los sistemas, la administración de la información y la ingeniería del software.

Con el fin de proporcionar al futuro profesionista todas las habilidades necesarias para su desenvolvimiento dentro del ámbito profesional, el programa educativo se complementa con actividades que implican la aplicación de conocimientos como: Matemáticas, Ciencias Computacionales y Administrativas.

El programa en cuestión está estructurado de acuerdo a las políticas de cambio que han guiado el destino de la universidad a partir del 2002, esto es, el programa educativo de ingeniería en sistemas computacionales se adapta a un modelo flexible centrado en el aprendizaje del estudiante y en

su formación integral que logre un aprendizaje significativo para toda la vida, tal como se expresa en el Plan de Desarrollo Faro U-2010.

La estructura del programa educativo le permite al estudiante ingresar a un bloque de cursos sellos en el que se instruirá con cursos, talleres y otras actividades de aprendizaje, que le proporcionarán los conocimientos, habilidades, actitudes y las capacidades de relación social para desenvolverse exitosamente durante su carrera y vida profesional. Por otro lado, le proporciona la ventaja de poder transitar de un programa educativo a otro y hacer una mejor elección de su carrera.

Los alumnos en el transitar por su vida estudiantil en la universidad cursarán después de los cursos sellos otros bloques de nivel básico, pasarán posteriormente a un nivel profesionalizante y concluirán con el nivel Terminal, que además, le brindará una serie de cursos optativos para que los estudiantes definan una orientación de su perfil profesional que los haga más competitivos y los distinga positivamente de otros profesionistas de su misma área, en un mundo globalizado.

No hay que pasar por alto que para la definición del programa educativo, incluyendo su estructuración, se consideraron los resultados de los estudios sobre oferta y demanda, realizados por la Universidad en 1997 y 2000; la guía de examen EGEL del Centro Nacional de Evaluación – CENEVAL – para el área de computación e informática y las recomendaciones sobre perfiles, estructura y organización curricular de la Asociación Nacional de Instituciones de Educación en Informática – ANIEI – máximo organismo rector de las actividades educativas del área, así como también las recomendaciones del Consejo Nacional de Acreditación en Informática y Computación – CONAIC – y los Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior – CIEES –

.

Fundamentación del Programa Educativo.

Los Sistemas Computacionales y las Tecnologías de Información han cambiado la forma en que operan las organizaciones actuales. A través de su uso se logran importantes mejoras, pues automatizan los procesos operativos, suministran una plataforma de información necesaria para la toma de decisiones y, lo más importante, su implantación logra ventajas competitivas o reducir la ventaja de los rivales.

Las Tecnologías de la Información han sido conceptualizadas como la integración y convergencia de la computación, las telecomunicaciones y la

técnica para el procesamiento de datos, donde sus principales componentes son: el factor humano, los contenidos de la información, el equipamiento, la infraestructura, el software y los mecanismos de intercambio de información, los elementos de política y regulaciones, además de los recursos financieros.

Los componentes anteriores conforman los protagonistas del desarrollo informático en una sociedad, tanto para su desarrollo como para su aplicación, además se reconoce que las tecnologías de la información constituyen el núcleo central de una transformación multidimensional que experimenta la economía y la sociedad; de aquí lo importante que es el estudio y dominio de las influencias que tal transformación impone al ser humano como ente social, ya que tiende a modificar no sólo sus hábitos y patrones de conducta, sino, incluso, su forma de pensar.

Las modificaciones del comportamiento humano al transcurso del tiempo se reflejan desde hace ya algunos años en las organizaciones que han reconocido la importancia de administrar los principales recursos como la mano de obra y las materias primas.

La información se ha colocado en un buen lugar como uno de los principales recursos que poseen las empresas actualmente. Los entes que se encargan de las tomas de decisiones han comenzado a comprender que la información no es sólo un subproducto de la conducción empresarial, sino que a la vez alimenta a los negocios y puede ser uno de los tantos factores críticos para la determinación del éxito o fracaso de éstos.

Si deseamos maximizar la utilidad que posee nuestra información, el negocio la debe manejar de forma correcta y eficiente, tal y cómo se manejan los demás recursos existentes. Los administradores deben comprender de manera general que hay costos asociados con la producción, distribución, seguridad, almacenamiento y recuperación de toda la información que es manejada en la organización. Aunque la información se encuentra a nuestro alrededor, debemos saber que ésta no es gratis, y su uso es estrictamente estratégico para posicionar de forma ventajosa la empresa dentro de un negocio.

La fácil disponibilidad que poseen las computadoras y las tecnologías de información en general, han creado una revolución informática en la sociedad y de forma particular en los negocios. El manejo de información generada por computadora difiere en forma significativa del manejo de datos producidos manualmente.

Por la importancia del manejo de la información para las organizaciones y con el uso de las Tecnologías de Información para apoyarlas se desarrollan Sistemas Computacionales con el fin de apoyar las actividades de una empresa o negocio.

Los elementos que interactúan entre sí en tales sistemas son: el equipo computacional, el recurso humano, los datos o información fuente, programas ejecutados por las computadoras, las telecomunicaciones y los procedimientos de políticas y reglas de operación.

Durante los próximos años, los sistemas de información cumplirán los siguientes objetivos:

- Automatizar los procesos operativos.
- Proporcionar información de apoyo a la toma de decisiones.
- Lograr ventajas competitivas a través de su implantación y uso.

Con frecuencia, los sistemas computacionales que logran la automatización de procesos operativos dentro de una organización son llamados Sistemas Transaccionales, ya que su función principal consiste en procesar transacciones tales como pagos, cobros, pólizas, planillas, entradas, salidas. Por otra parte, los sistemas que apoyan el proceso de toma de decisiones son los sistemas de apoyo a la toma de decisiones (DSS, por sus siglas en inglés *Decision Supporting System*). El tercer tipo de sistemas, de acuerdo con su uso u objetivos que cumplen, es de los Sistemas Estratégicos, los cuales se desarrollan en las organizaciones con el fin de lograr las ventajas competitivas, a través del uso de la Tecnología de Información (TI).

Cuando muchas personas se preguntan por qué estudiar sobre los sistemas computacionales, es lo mismo que preguntar ¿Por qué debería estudiar alguien contabilidad, finanzas, gestión de operaciones, marketing, administración de recursos humanos o cualquier otra función empresarial importante?. Lo que si se puede asegurar es que muchas empresas y organizaciones tienen éxitos en sus objetivos por la implantación y uso de los Sistemas Computacionales. De esta forma, constituyen un campo esencial de estudio en administración y gerencia de empresas. Por otro lado es importante tener una comprensión básica de los sistemas computacionales para entender cualquier otra área funcional en la empresa, por eso es importante también, tener una cultura informática en nuestras organizaciones que permitan y den las condiciones necesarias para que los sistemas computacionales logren los objetivos citados anteriormente. Muchas veces las organizaciones no han entrado en la etapa de cambio hacia la era de la información sin saber que es un riesgo muy grande de fracaso debido a las amenazas del mercado y su incapacidad de competir, por ejemplo, las TI que se basan en Internet se están convirtiendo rápidamente en un ingrediente necesario para el éxito empresarial en el entorno global y dinámico de hoy.

Por lo tanto, la administración apropiada de los sistemas computacionales es un desafío importante para los gerentes. Así la función de tales sistemas representa:

- Un área funcional principal dentro de la empresa, que es tan importante para el éxito empresarial como las funciones de contabilidad, finanzas, administración de operaciones, marketing, y administración de recursos humanos.
- Una colaboración importante para la eficiencia operacional, la productividad y la moral del empleado, y el servicio y satisfacción del cliente.
- Una fuente importante de información y respaldo importante para la toma de decisiones efectivas por parte de los gerentes.
- Un ingrediente importante para el desarrollo de productos y servicios competitivos que den a las organizaciones una ventaja estratégica en el mercado global.
- Una oportunidad profesional esencial, dinámica y retadora para millones de hombres y mujeres.

Estamos viviendo en una sociedad de información global emergente, con una economía global que depende cada vez más de la creación, la administración y la distribución de la información a través de redes globales como Internet. Muchas empresas están en proceso de globalización; es decir, se están convirtiendo en empresas globales interconectadas en red. Por ejemplo, las empresas se están expandiendo a mercados globales para sus productos y servicios, utilizando instalaciones de producciones globales para fabricar o ensamblar productos, reuniendo dinero en mercados de capitales globales, formando alianzas con socios globales y luchando con competidores globales pro clientes de todo el mundo. El manejo y la realización de estos cambios estratégicos serían imposibles sin Internet, Intranets y otras redes globales de computación y de telecomunicaciones que constituyen un sistema nervioso central de las empresas globales de hoy.

Las personas de muchas naciones ya no viven en sociedades agrícolas, compuestas principalmente de agricultores, o incluso sociedades industriales, donde la mayor parte de la fuerza laboral se compone de trabajadores de fábrica. En lugar de ello, en muchas naciones gran parte de la fuerza laboral está constituida por personas que se ocupan en labores de prestación de servicios o trabajadores del conocimiento, es decir, personas que se dedican la mayor parte del tiempo a la

comunicación y colaboración en equipos y grupos de trabajo, y a la creación, uso y distribución de la información.

El procesamiento de la información es mucho más rápido y eficiente cuando es realizada por medios electrónicos basados en computadora, sin embargo para lograrlo se utiliza el software como la herramienta que provee las facilidades para tal propósito.

Durante los primeros años de la informática, el software se consideraba como un añadido. La programación era un "arte", para el que no existía ninguna metodología. Era un proceso que se realizaba sin ninguna planificación. En esta época toda la programación se desarrollaba a medida para cada aplicación, y en consecuencia tenía muy poca difusión, habitualmente quien lo escribía era porque lo necesitaba, y era quien lo mantenía.

En una segunda época (a partir de mitad de la década de 1960) se estableció el software como producto y aparecieron las empresas dedicadas al desarrollo y distribución masiva del mismo. El origen del término Ingeniería del Software, se atribuye a dos conferencias organizadas por la OTAN en 1967 y 1968

La tercera era comenzó a mediados de la década de 1970, época en la que los sistemas informáticos aumentaron mucho en su complejidad, y nacieron las redes de computadoras. Esto supuso mucha presión para los desarrolladores, aunque las computadoras para uso personal, apenas estaban difundidos. Esta época acabó con la aparición de los microprocesadores.

La cuarta era de la evolución de los sistemas computacionales, comienza hacia 1990 y se dirige al impacto colectivo de las computadoras y el software, en todos los entornos. La industria del software tiene un gran peso en la economía mundial. Aparecen las técnicas de redes neuronales, junto con la lógica difusa.

Hoy en día el software tiene un doble papel. Es un producto, pero simultáneamente es el vehículo para hacer entrega de un producto. Como producto permite el uso del hardware, ya sea, por ejemplo, una computadora personal, un teléfono móvil. Como vehículo es utilizado para hacer entrega del producto, actúa como base de control, por ejemplo: un sistema operativo, o un sistema gestor de redes. El software hace entrega de lo que se considera como el producto más importante del siglo veintiuno, la información. El software transforma datos personales para que sean más útiles en un entorno local, gestiona información comercial para mejorar la competitividad, proporciona el acceso a redes a nivel mundial, y ofrece el medio de adquirir información en todas sus formas.

La ingeniería del software trata áreas muy diversas de la informática y de las ciencias de la computación, aplicables a un amplio espectro de campos, tales como negocios, investigación científica, medicina, producción, logística, banca, meteorología, derecho, redes, entre otras.

Cada día las empresas enfrentan nuevos desafíos: deben alcanzar niveles máximos de calidad y satisfacción de sus clientes, lanzar nuevos productos, posicionar y consolidar los ya existentes, buscar mayor participación de mercado, etc.

Enfrentar cada uno de estos retos implica cubrir necesidades de sistemas e información mayores día a día y, aunque la estadística, la computación y la ingeniería están muy desarrolladas, casi nunca se posee toda la información que se necesita para tomar decisiones, esto es debido en gran parte a que la economía y las personas son altamente variables. Esta dinámica, ligada a la necesidad de obtener utilidades, obliga a las empresas a requerir más y mejor información y a diseñar sistemas computacionales que les permitan conseguirla y administrarla de la mejor manera.

Para hacer eficiente el proceso de la información, conseguirla, analizarla y tomar decisiones basados en ella, se desarrollan en las empresas, generalmente en el departamento de sistemas, lo que se conoce como sistema computacional.

En las empresas nacionales hay una gran cantidad de equipos de cómputo funcionando y en desarrollo. En encuestas realizadas a un grupo de empresarios de la región, se obtuvo como resultado la necesidad de especialistas en el área de cómputo que pudieran aprovechar la infraestructura computacional ya instalada, así como apoyar en el desarrollo de proyectos computacionales para solventar las necesidades de información de las diferentes empresas.

El programa educativo de Ingeniería en Sistemas Computacionales surge por la necesidad de recursos humanos sólidamente preparados en el desarrollo de sistemas de software de la vida real con conocimientos en la solución de problemas de alto nivel tecnológico que se presentan en la industria nacional, estatal y local.

Un profesional de esta área tiene la capacidad de ofrecer soluciones completas, resultantes de la creación, adecuación e integración de productos y servicios computacionales; por lo que se considera en el desarrollo de este profesional las técnicas de análisis y diseño de sistemas de información, la configuración de ambientes de servicios de cómputo y

redes, así como el dominio de herramientas de programación e ingeniería de software para ser líderes de proyectos.

Objetivo general.

Formar profesionales de excelencia en el área de los sistemas computacionales que enfrenten los retos científicos y tecnológicos; que cuenten con una formación humanística y que estén comprometidos con la sociedad. Profesionales que sean capaces de responder a las necesidades actuales y futuras de su entorno mediante la promoción, coordinación y participación en proyectos de diseño, desarrollo y aplicación en materia de Sistemas Computacionales con características de productos terminados y competitivos mediante el análisis de situaciones, entornos y procesos productivos, así como la planeación, diseño, construcción, implementación y mantenimiento del software de calidad acorde a las necesidades de la organización.

El Programa Educativo de la Licenciatura en Informática tiene una estructura curricular¹ distribuida en tres niveles los cuales se presentan con sus objetivos particulares respectivamente.

Objetivo Particular: Garantizar una sólida formación propedéutica que permita la articulación inter ciclo, e incluso, la circulación del alumno en otros programas educativos de la dependencia o de la Universidad. Además de proveer las herramientas intelectuales de la informática y de una comunicación oral y escrita eficaz en la lengua materna y en la inglesa.

Objetivo Particular: Brindar al alumno un panorama general del campo específico de la Ingeniería en Sistemas Computacionales así como contribuir a la profesionalidad de los estudiantes, facilitando su autoconocimiento y evaluación de sus procesos de aprendizaje. Formar un pensamiento científico riguroso a partir de los procesos de reflexión, formulación y prueba de profesionalismo que le

¹ El mínimo y el máximo de años para acreditar una carrera en la Universidad Autónoma del Carmen, con base al Reglamento de Alumnos de la Universidad Autónoma del Carmen es de: profesional asociado entre 2 y 4 años y licenciatura entre 4 y 8 años.

permitan sentar las bases en materia de ingeniería de software y sistemas computacionales, contribuyendo a desarrollar sus capacidades de análisis de situaciones, de entornos y procesos productivos para el desarrollo y mantenimiento del software de calidad.

Objetivo Particular: Articular la formación general y básica con la construcción de las competencias y responsabilidades específicas del campo profesional. Utilizar marcos científicos y tecnológicos en la detección, análisis y resolución de problemas referidos a los sistemas computacionales y la ingeniería del software.

Perfil de Ingreso.

El aspirante al programa educativo de Ingeniería en Sistemas Computacionales debe haber concluido el bachillerato, preferentemente en el área de fisico-matemático, o su equivalente. Debe ser un individuo con una actitud positiva para el aprendizaje; contar con creatividad y disciplina para el trabajo individual y en grupo; tener curiosidad e interés por lo nuevo de las tecnologías para el desarrollo de sistemas computacionales; y capacidad de abstracción.

Perfil de Egreso.

Se refiere a un profesional dedicado al desarrollo de sistemas computacionales.

Tendrá un manejo fluido de los principios teóricos, de los aspectos prácticos y metodológicos que sustentan el desarrollo de sistemas de cómputo con características de productos terminados y competitivos.

Su formación, basada en las tecnologías para el tratamiento de la información y en las ciencias computacionales, le permite analizar situaciones, entornos y procesos productivos, así como planear, diseñar, construir, implementar y mantener actualizados los sistemas computacionales acordes con las necesidades organizacionales.

Perfil de tipo profesional que le permite integrarse a una organización o proporcionar de forma independiente servicios de consultoría. Con amplias posibilidades de continuación en niveles de especialización y postgrado.

Las disposiciones deseables.

1. Aprender a aprender.
2. Identificar y resolver problemas de su profesión.
3. Pensar y actuar con el rigor lógico del método científico.
4. Desarrollar la creatividad.
5. Desarrollo de innovación tecnológica y social.
6. Dominio de tecnologías de información.
7. Dominio del español.
8. Dominio del inglés.
9. Desarrollo de la sensibilidad estética y apreciación artística.
10. Desarrollo de su plan de vida.
11. Desarrollar una cultura de salud y deporte.
12. Expresar sus ideas con claridad.
13. Trabajar eficientemente en equipo.
14. Desarrollar su capacidad de emprender.
15. Participar en el desarrollo sostenible de la región.

Responsabilidades Profesionales .

1. Utilizar los principios, métodos y herramientas analíticas en la abstracción y solución de problemas complejos en su entorno profesional.
2. Seleccionar metodologías para el desarrollo de Sistemas Computacionales con características de productos terminados y competitivos.
3. Analizar situaciones, entornos y procesos productivos a fin de proporcionar soluciones computacionales económicamente factibles.
4. Emplear las principales herramientas contables, administrativas y fiscales, así como generalidades del derecho, para crear su plan de negocios.

5. Aplicar las metodologías adecuadas para el desarrollo de Sistemas Computacionales.
6. Desarrollar sistemas computacionales acordes con las necesidades de la organización.
7. Mantener actualizados los Sistemas Computacionales legados de la organización.
8. Integrar y liderar equipos de desarrollo de software

Campo Laboral

Podrá desempeñarse en las siguientes actividades:

- a) Desarrollando sistemas computacionales con características de productos terminados y competitivos dentro de empresas y/o de manera independiente.
- b) Laborar como empleado en organizaciones: empresas o industria de los sectores privado, público o social, que desarrollen actividades ligadas a las computadoras y sus procesos; o bien que las usen como herramientas.
- c) En la docencia e investigación.
- d) Crear, por cuenta propia o en grupo, empresas que generen servicios de consultoría en el ámbito de la computación o que desarrollen sistemas computacionales.

Estructura y Organización Curricular.

La estructuración del programa educativo de Ingeniería en Sistemas Computacionales de la Universidad Autónoma del Carmen esta formulada en base a los lineamientos que orientan la actualización y cambios en los programas educativos. De acuerdo a esta organización se presentan los siguientes ejes estructurales con el objetivo particular respectivo a cada uno de ellos.

1. **Nivel Básico:** Está formado por los bloques de cursos, talleres y otras actividades de aprendizaje que, de manera obligatoria, deben llevar todos los estudiantes de licenciatura desde su ingreso a Universidad y los cursos de iniciación a la disciplina, o sea, cursos, talleres y otras actividades de aprendizaje, que tienen el carácter de introductorias a las disciplinas que constituyen el programa de estudio.
2. **Nivel Profesionalizante:** Lo integran los cursos base del programa educativo, en otras palabras, todos los cursos, talleres y otras actividades de aprendizaje que le infunden la profesión al estudiante y lo hacen un profesional.
3. **Nivel Terminal:** Se forma mediante los cursos especializantes, es decir, los cursos, talleres y otras actividades de aprendizaje que complementan la formación del ingeniero en sistemas computacionales, una vez que éste alcanza la noción de su profesión. Con este nivel se le da cierta particularidad fortaleciendo algunos aspectos relevantes de la profesión, principalmente los que se relacionan con las áreas de oportunidad del entorno universitario, como: la ingeniería de software y de los sistemas computacionales. También lo integran los cursos optativos que incluyen un bloque de cursos, talleres y otras actividades de aprendizaje que el programa educativo pone a disposición del estudiante para que él elija, de acuerdo a sus intereses personales y profesionales. El estudiante además de los cursos propios de su programa educativo, podrá optar por otros de otros programas educativos dentro o fuera de la universidad y del extranjero.

Dependencia Área de Ciencias de la Información

Ingeniería en Sistemas Computacionales

ORGANIZACIÓN CURRICULAR

De acuerdo a la organización y lineamientos de la ANIEI, en la DES DACI se adopto una estructura del programa curricular basado en las áreas de conocimiento mencionadas anteriormente y representadas en la gráfica con las abreviaturas con que se mostraron en párrafos anteriores. Aunque cabe aclarar que esta sólo es una sugerencia de cómo podrían tomarse los cursos, pues el modelo educativo de la universidad permite la flexibilidad curricular, con lo que el alumno, auxiliado por su tutor, definirá su plan de carrera en la universidad con lo que puede adelantar cursos y reducir la cantidad de los mismos de los ciclos escolares o reducir el tiempo en que termina la totalidad del programa educativo, como se comenta con más detalle en la sección *Sistema de Créditos*.

La siguiente matriz muestra la estructura por ciclos sugerida para el alumno en cruce con las áreas de conocimiento de ANIEI, cada cruce es un curso de un área y el ciclo para acreditarse.

ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN CURRICULAR DE ACUERDO A LOS LINEAMIENTOS DE LA UNACAR

En la universidad, sin embargo, la estructura del PE esta organizada en tres bloques: el nivel básico, el nivel profesionalizante y el nivel Terminal; esta organización engloba grupos de cursos con un objetivo a cumplir por cada nivel que se cubre. La distribución de cómo quedan organizados los cursos del PE por niveles y bloques se muestra en la siguiente lista. Los objetivos de cada bloque pueden verse en la sección *Objetivos Particulares por Eje Estructural*.

NIVELES DEL PROGRAMA EDUCATIVO, 2003

NIVEL BASICO					
Cursos, talleres y otras actividades de aprendizaje	Clave	Horas con Docente	Horas Independientes	Horas por ciclo	Créditos
CURSOS SELLO DE LA UNIVERSIDAD					
Matemáticas I	10473204MAT1	80	16	96	6
Taller de Lectura y Redacción	10473205TLR1	64	32	96	6
Introducción al Desarrollo Sustentable	10473151DSU1	48	16	64	4
Inglés I	10473202ING1	64	32	96	6
Inglés II	10473202ING2	64	32	96	6
Inglés III	10473202ING3	64	32	96	6
Inglés IV	10473202ING4	64	32	96	6
Metodología de la Investigación	10473452MEI1	64	32	96	6
Emprendedores	10473551EMP1	64	32	96	6
Taller Emprendedor I/Formación temprana de investigadores I	10473551TEM1	32	16	48	3

Dependencia Área de Ciencias de la Información

Ingeniería en Sistemas Computacionales

Taller Emprendedor II/Formación temprana de investigadores II	10473551TEM2	32	16	48	3
Taller de Arte	10473251TDA1	32	32	64	4
Taller de Deporte	**	48	16	64	4
Taller de Computación	10473602TCU1	70	10	80	5
CURSOS DE TRONCO COMUN DE LA DES					
Técnicas de Programación	10473602P011	80	32	112	7
La empresa y su entorno	10473506A011	64	32	96	6
Álgebra lineal	10473204ALL1	64	32	96	6
Matemáticas Discretas	10473204MAD1	64	32	96	6
Principios Contables	10473504CO11	64	32	96	6
Manejo de Sistemas Operativos	10473603S011	80	32	112	7
Laboratorio de Programación	10473602P022	80	32	112	7
Estructura de Datos	10473602P032	80	32	112	7
Taller de Ética	10473603D021	32	0	32	2
Taller de Motivación	10473602D021	32	0	32	2
Taller de Elaboración de Trabajos	10473603D011	32	0	32	2
Taller de Presentación de Proyectos	10473602D031	32	0	32	2
Taller de Hábitos de Estudio	10473602D011	32	0	32	2
Taller de Inducción al Servicio Social Comunitario	10473603D031	32	0	32	2
Otras actividades de aprendizaje	N/A	0	96	96	6
CURSOS BÁSICOS DEL PROGRAMA EDUCATIVO					
La empresa y su organización	10473506A012	64	32	96	6
Cálculo Diferencial	10473204CAD1	64	32	96	6
Programación Orientada a Objetos y Eventos	10473602P042	80	32	112	7
Costos y Presupuestos	10473504CO22	64	32	96	6
Totales:		1830	826	2656	166

NIVEL PROFESIONALIZANTE					
Cursos, talleres y otras actividades de aprendizaje	Clave	Horas con Docente	Horas Independientes	Horas por ciclo	Créditos
Probabilidad y Estadística	10473204PRE2	64	32	96	6
Emulación de Microprocesadores	10473603A072	80	32	112	7
Sistemas Abiertos	10473603R011	80	32	112	7
Laboratorio de Programación o.o. de Aplicaciones	10473602P092	80	32	112	7
Diseño y Admon. de Bases de Datos Relacionales	10473602T032	80	32	112	7
Autoría en las unidades informáticas	10473602E121	80	32	112	7
Laboratorio de Programación Estructurada de aplicaciones	10473602P072	80	32	112	7
Uso de Manejadores de BD y Lenguaje SQL	10473602T011	80	32	112	7
Procesos organizacionales	10473506A013	64	32	96	6
Servicios de Internet	10473603R022	80	32	112	7

Dependencia Área de Ciencias de la Información

Ingeniería en Sistemas Computacionales

Análisis y diseño estructurado de sistemas de información	10473602T062	80	32	112	7
Inteligencia Artificial	10473603I072	80	32	112	7
Protocolos e interconexión de redes	10473603R052	80	32	112	7
Diseño de Sistemas Operativos	10473603S061	80	32	112	7
Compiladores	10473603S072	80	32	112	7
Simulación	10473603M092	80	32	112	7
Lenguaje Ensamblador	10473603A011	80	32	112	7
Programación de Métodos Numéricos	10473603M041	64	32	96	6
Emulación de Periféricos	10473603A132	80	32	112	7
Interacción Humano Computadora	10473603I011	80	32	112	7
Laboratorio de Aplicaciones Cliente-Servidor	10473603R092	80	32	112	7
Totales:		1632	672	2304	144

NIVEL TERMINAL					
Cursos, talleres y otras actividades de aprendizaje	Clave	Horas con Docente	Horas Independientes	Horas por ciclo	Créditos
CURSOS TERMINALES					
Lab. De Análisis y diseño estructurado de sistemas	10473602T072	80	32	112	7
Análisis y Diseño OO de sistemas de información	10473602T042	80	32	112	7
Seminario de Tesis	10473602E041	80	32	112	7
Lab. De Análisis y diseño o. o. de sistemas	10473602T082	80	32	112	7
Ingeniería de Software	10473602P051	80	32	112	7
Desarrollo de Aplicaciones Multimediales	10473603I022	80	32	112	7
Empresas y Proyectos informáticos	10473602E051	80	32	112	7
Métricas y calidad de software	10473602P142	80	32	112	7
Administración de Proyectos de Software	10473602P152	80	32	112	7
Reingeniería de software	10473602P162	80	32	112	7
CURSOS OPTATIVOS					
Optativa 1	10473602X011	80	32	112	7
Optativa 2	10473602X021	80	32	112	7
Optativa 3	10473603X011	80	32	112	7
Optativa 4	10473603X021	80	32	112	7
Totales:		1120	448	1568	98

**Disciplinas del Taller de Deportes:

Dependencia Área de Ciencias de la Información

Ingeniería en Sistemas Computacionales

Nombre de la Disciplina	Clave
Ajedrez	10473351AJE1
Aerobic's	10473351AER1
Atletismo	10473351ATL1
Futbol	10473351FUT1
Básquetbol básico	10473351BQB1
Béisbol	10473351BBO1
Fisicoculturismo	10473351FCM1
Voleibol	10473351VOL1
Natación	10473351NAT1
Karate do y Tae kwon do	10473351TKD1

Concentrado de Información

Nivel	Horas con docente	Horas independientes	Horas totales	Créditos	Porcentaje
Básico	1830	826	2656	166	41%
Profesionalizante	1632	672	2304	144	35%
Terminal	1120	448	1568	98	24%
Total	4582	1946	6528	408	100%

Listado de Cursos Optativos en la DES - DACI:

1. Desarrollo de Tesis I.
2. Desarrollo de Tesis II.
3. Desarrollo de Tesis III.
4. Tecnologías Orientadas al Web.
5. Bases de Datos Distribuidas y Arquitectura Cliente/Servidor.
6. Oracle.
7. Evaluación de proyectos de Software.
8. Métricas y Calidad de Software.
9. Tecnología para el Modelado de Datos.
10. Desarrollo de Aplicaciones Distribuidas en Java.
11. Ambientes Colaborativos.
12. Agentes.
13. Comprensión del lenguaje Natural.
14. Robótica.
15. Compiladores.
16. Seguridad en las aplicaciones web.
17. Interfaces gráficas.
18. Servicios de Información.
19. Minería de Datos.
20. Desarrollo de aplicaciones Móviles.
21. Programación Multimedia.
22. Desarrollo de aplicaciones para dispositivos Móviles.
23. Sistemas Multiagente.

Dependencia Área de Ciencias de la Información

Ingeniería en Sistemas Computacionales

- 24. Simulación.
- 25. Criptografía.
- 26. Sistemas Difusos.

Temas Selectos de Computación

TRANSICIÓN DEL ALUMNO A TRAVÉS DEL PROGRAMA EDUCATIVO

Para garantizar la flexibilidad y la movilidad entre los niveles de la estructura curricular se deben considerar las siguientes reglas:

Para el alumno regular²:

Todo estudiante regular podrá llevar como máximo 50 créditos y 26 créditos como mínimo por ciclo largo³.

Para el alumno irregular:

- En el ciclo corto⁴ el estudiante podrá tomar como máximo 14 créditos.
- En el ciclo largo, todo alumno que tenga registrado en su Kardex 3 o más cursos/talleres reprobados, solamente se podrá inscribir en dichos cursos/talleres que oferte la Universidad con un máximo de 30 créditos, siendo de carácter obligatorio que curse los que tenga reprobados.
- Todo alumno que tenga registrado en su Kardex menos de 3 cursos/talleres reprobados, podrá tomar un máximo de 40 créditos, siendo de carácter obligatorio que curse los que tenga reprobados.

SOBRE LA EVALUACIÓN DE TODOS LOS ALUMNOS:

- La calificación mínima aprobatoria para el presente Programa Educativo es de 70 (setenta).

De los cursos optativos

² Alumno regular.- Son aquellos que en su Kardex no existe curso con calificación reprobatoria y se encuentra inscrito.

³ Ciclo largo.- Dícese de un período de 16 semanas efectivas.

⁴ Ciclo corto.- Dícese de un período de 4 semanas efectivas.

Dependencia Área de Ciencias de la Información

Ingeniería en Sistemas Computacionales

- Los cursos optativos pueden ser los que ofrece la DES-DACI o cualquier otra DES de la Universidad o de cualquier otra IES reconocida por la SEP o del extranjero.

Transición de niveles: Básico-Profesionalizante-Terminal

- Para que un estudiante pueda inscribirse en cursos del nivel Profesionalizante como mínimo debe haber aprobado el 60% de los créditos del nivel básico.
- Para que un estudiante pueda inscribirse en cursos del nivel Terminal debe haber aprobado el 100% de los créditos del nivel básico y el 50% de los créditos del nivel Profesionalizante.
- El estudiante que no haya cubierto todos los créditos del nivel básicos, y esté llevando cursos del nivel Profesionalizante deberá aprobar la totalidad de los créditos del nivel básico antes de completar el 80% de créditos del nivel Profesionalizante.
- El estudiante que no haya cubierto todos los créditos del nivel Profesionalizante, y esté llevando cursos del nivel Terminal deberá cubrir la totalidad de los créditos del nivel Profesionalizante antes de completar el 50% de créditos del nivel Terminal.

Otras consideraciones:

- Cabe señalar que para que la inscripción de un estudiante en alguno de los cursos deberá contar con una aprobación por escrito de parte de su tutor académico.
- Los cursos ofrecidos en los ciclos cortos serán aquellos que autorice el Cuerpo Académico del Programa educativo
- Los valores en créditos del programa educativo:
 - Total: 408 créditos.
 - Obligatorios: 380 créditos
 - Optativos: 28 créditos mínimo y máximo 42 créditos

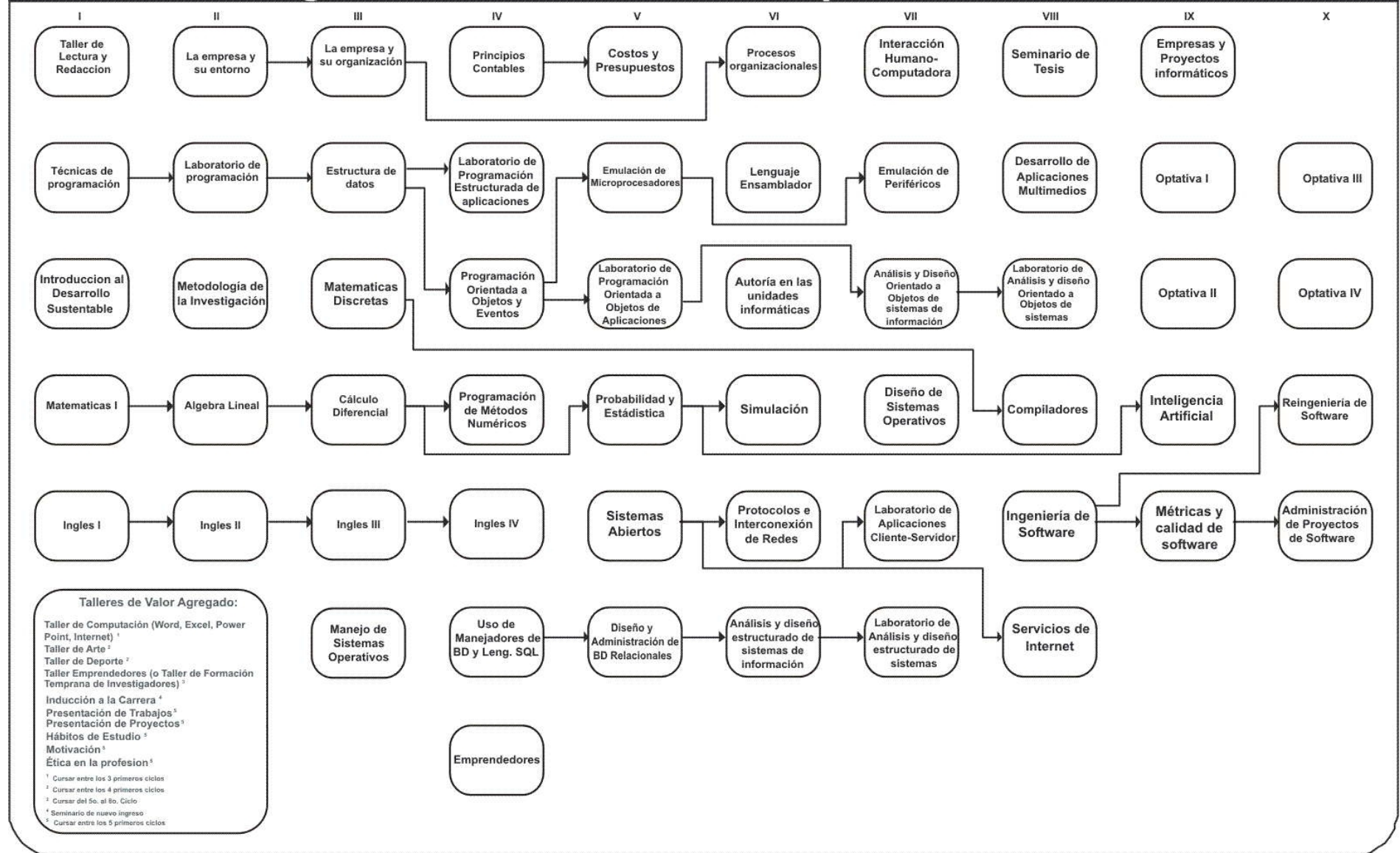


Universidad Autónoma del Carmen

Dependencia Área de Ciencias de la Información



Ingeniería en Sistemas Computacionales 2003



Dependencia Área de Ciencias de la Información

Ingeniería en Sistemas Computacionales

PROGRAMAS DE CURSO

1) Nivel Básico

1. Taller de Lectura y Redacción
2. Introducción al Desarrollo Sustentable
3. Matemáticas I
4. Metodología de la Investigación
5. Inglés I
6. Inglés II
7. Inglés III
8. Inglés IV
9. Emprendedores
10. Técnicas de Programación
11. La empresa y su entorno
12. Álgebra lineal
13. Matemáticas Discretas
14. Principios Contables
15. Manejo de Sistemas Operativos

2) Nivel Profesionalizante

16. La empresa y su organización
17. Probabilidad y Estadística
18. Cálculo Diferencial
19. Emulación de Microprocesadores
20. Laboratorio de Programación
21. Sistemas Abiertos
22. Estructura de Datos
23. Laboratorio de Programación Orientada a Objetos de Aplicaciones
24. Programación de Métodos Numéricos
25. Diseño y Administración de Bases de Datos Relacionales
26. Programación Orientada a Objetos y Eventos
27. Autoría en las unidades informáticas
28. Laboratorio de Programación Estructurada de Aplicaciones
29. Simulación
30. Uso de Manejadores de BD y Lenguaje SQL
31. Lenguaje Ensamblador
32. Costos y Presupuestos
33. Protocolos e interconexión de redes
34. Emulación de Periféricos
35. Diseño de Sistemas Operativos
36. Inteligencia Artificial

Dependencia Área de Ciencias de la Información

Ingeniería en Sistemas Computacionales

37. Compiladores

3) Nivel Terminal

38. Procesos Organizacionales

39. Desarrollo de Aplicaciones Multimediales

40. Servicios de Internet

41. Empresas y Proyectos informáticos

42. Análisis y diseño estructurado de sistemas de información

43. Métricas y calidad de software

44. Laboratorio de Aplicaciones Cliente-Servidor

45. Administración de Proyectos de Software

46. Laboratorio de Análisis y diseño estructurado de sistemas

47. Reingeniería de software

48. Análisis y Diseño Orientado a Objetos de sistemas de información

49. Interacción Humano Computadora

50. Seminario de Tesis

51. Ingeniería de Software

52. Laboratorio de Análisis y diseño Orientado a Objetos de Sistemas

53. Optativa I

54. Optativa II

55. Optativa III

56. Optativa IV

Catálogo de Áreas de Conocimiento

Se definen ocho grandes áreas de conocimiento en informática y computación:

- Entorno Social
- Matemáticas
- Arquitectura de Computadoras
- Redes
- Software de Base
- Programación e Ingeniería de Software
- Tratamiento de Información

Dependencia Área de Ciencias de la Información

Ingeniería en Sistemas Computacionales

- Interacción Hombre-Maquina

Sistema de Créditos.

En virtud de la flexibilidad que ofrece el programa educativo con el modelo educativo centrado en el aprendizaje de la UNACAR, el sistema de créditos está orientado a reconocer las horas efectivas de trabajo al alumno. Este trabajo académico podrá desarrollarlo en diferentes contextos, según lo planeado en las experiencias de aprendizaje.

Con la presencia del profesor en el aula, centros, talleres, laboratorios o en espacios externos, incluso en la propia comunidad, y de manera independiente, fuera de los horarios de clase aula, siempre con una guía preparada previamente como parte de la experiencia de aprendizaje y con tiempos del profesor para asesorías de manera individual o en pequeños grupos, que sirva para aclarar dudas y darle seguimiento a las actividades encomendadas como parte de su formación.

Por cada hora efectiva de actividad de aprendizaje del estudiante con el docente o de manera independiente se asignarán 0.0625 créditos.

Distribución de los cursos en Base a las Áreas del Conocimiento.

Los programas de cursos se encuentran organizados por áreas del conocimiento y se detallan a continuación:

Entorno Social.

- La Empresa y su Entorno
- La empresa y su organización
- Principios Contables
- Administración de Personal
- Contabilidad Administrativa
- Sueldos y Contribuciones Salariales
- Derecho empresarial

Dependencia Área de Ciencias de la Información

Ingeniería en Sistemas Computacionales

- Administración de unidades informáticas
- Seminario de Tesis I
- Teoría económica
- Auditoría en informática
- Empresas y Proyectos Informáticos

Matemáticas.

- Álgebra Lineal
- Matemática I
- Matemáticas Discretas
- Matemáticas Financieras
- Probabilidad y Estadística para la toma de decisiones
- Investigación de Operaciones

Arquitectura de Computadoras.

- Circuitos Lógicos
- Máquinas Virtuales
- Configuraciones de Sistemas de cómputo

Redes.

- Sistemas Abiertos
- Servicios de Internet
- Herramientas para Trabajo en Grupo

Software de Base.

- Manejo de Sistemas Operativos
- Teoría de Sistemas Operativos
- Herramientas para la Administración de Sistemas de Cómputo

Programación e Ingeniería de Software.

- Técnicas de Programación
- Laboratorio de Programación
- Estructura de Datos
- Programación Orientada Objetos y eventos
- Desarrollo de sistemas de información para la oficina (OIS)
- Lab de análisis y diseño estructurado de sistemas para la toma de decisiones (DSS)
- Lab. De Análisis y diseño o. o. de sistemas integrales (ERP)

Dependencia Área de Ciencias de la Información

Ingeniería en Sistemas Computacionales

Tratamiento de Información.

- Sistemas de Información
- Análisis y diseño estructurado de sistemas de información
- Análisis y Diseño OO de sistemas de información
- Administración de Sistemas de Información
- Uso de Manejadores de BD y Lenguaje SQL
- Diseño y Administración de Bases de Datos Relacionales

Interacción Hombre-Maquina.

- Principios de Diseño de Interfaces
- Interacción Humano Computadora
- Desarrollo de Aplicaciones Multimediales
- Sistemas de Información para Ejecutivos

Otras Áreas.

- Taller de Lectura y Redacción
- Introducción al Desarrollo Sustentable
- Metodología de la Investigación
- Emprendedores
- Taller de Computación
- Taller de Elaboración de Trabajos
- Taller de Presentación de proyectos
- Taller de Hábitos de Estudio
- Taller de Motivación
- Taller de Ética
- Taller de Inducción al Servicio Social Comunitario
- Taller de emprendedores 0 Formación Temprana de Investigadores 1
- Taller de emprendedores 0 Formación Temprana de Investigadores 2

Cuerpos Académicos.

Tecnologías de la Información.

Integrantes:

M.I. Judith del Carmen Santiago Pérez.

Dependencia Área de Ciencias de la Información

Ingeniería en Sistemas Computacionales

L.I. Juan Carlos Canto Rodríguez.
L.I. José Ángel Pérez Rejón.
M.I. Elvia Elvira Morales Turrubiates.
M.C. Dámaris Pérez Cruz.
M.C. Patricia Zavaleta Carrillo.
M.C. Abril Ayala Sánchez.
M.I. Ricardo Barrera Cámara.
MC. Fernando Enrique Sánchez Martínez.
C.M.C. Jesús Alejandro Flores Hernández.
M.C. María de los Ángeles Buenabad

Ciencias de la Computación.

Integrantes:

M.C. José Felipe Cocón Juárez.
M.C. Gustavo Verduzco Reyes.
M.C. Ramiro Garza Domínguez.
C.M.C. Benjamín Tass Herrera.
M.C. Maria del Rosario Vázquez Aragón.
M.C. Andrés Soto Villaverde.
M.C. Víctor Hugo Hernández Hernández.
Dr. Ernesto Bautista Thomson
MI. Carlos de la Cruz Dorantes

Cuerpos Académicos de otras Dependencias Académicas que Participan en el Programa Educativo

- **Matemática Educativa**
- **Administración**
- **Contabilidad y Finanzas**
- **Telecomunicaciones**
- **Derecho**
- **Estudios Lingüísticos y Literarios del Español**
- **Desarrollo Sustentable**

Perfil Deseable del Docente.

Las características deseables del docente que participará en el programa educativo de Licenciatura en Informática.

Dependencia Área de Ciencias de la Información **Ingeniería en Sistemas Computacionales**

- Su capacidad que debe tener a partir de sus conocimientos, experiencia y habilidad para ejercer la docencia, la investigación o el desarrollo tecnológico.
- Para el profesor de Tiempo Completo deberá contar con el título o grado de maestría o doctorado, en la disciplina que se vaya a desempeñar, o una amplia experiencia profesional.
- Para el profesor de Medio Tiempo deberá contar con el título o grado de licenciatura o maestría con amplia experiencia profesional comprobable, y que estén actualizados en el área de su especialidad.
- Todo profesor deberá tener por lo menos, dos años de experiencia docente o laboral en la disciplina respectiva.
- En los cursos terminales se recomienda que los profesores tengan alguna certificación en el área de la informática.

Modalidades de Titulación.

La Universidad Autónoma del Carmen tiene determinadas las opciones de titulación y se encuentran en el Reglamento de Alumnos de la Universidad, en su artículo 79 del TÍTULO SEXTO DEL EGRESO CAPÍTULO ÚNICO DISPOSICIONES GENERALES que a la letra dice:

Los alumnos de la Universidad Autónoma del Carmen que concluyan la totalidad de los cursos de un programa educativo de técnico superior universitario o licenciatura podrán elegir alguna de las opciones de titulación:

Dependencia Área de Ciencias de la Información

Ingeniería en Sistemas Computacionales

- I. Titulación por promedio general de calificación de 95, como mínimo;
- II. Tesis y examen profesional, en sus modalidades individual o colectiva;
- III. La continuación de estudios de posgrado;
- IV. Examen General de Egreso de la Licenciatura (EGEL) del CENEVAL; y
- V. Las demás que apruebe el Consejo Universitario.

Requisitos de Admisión.

Presentará los exámenes de ingreso del CENEVAL, College Board y psicométrico. También deberá entrevistarse con el gestor de su programa académico, a fin de constatar su interés por la carrera.

Fuentes de Información.

- Plan de Desarrollo FARO U-2010
- Secretaría Académica de la Universidad Autónoma del Carmen. Boletín No. 1. Documento Informativo del Nuevo Modelo Educativo.
- Secretaria Académica de la Universidad Autónoma del Carmen. Lineamientos que orientan la actualización y cambios de planes de estudio. Lineamientos presentados en sesión ordinaria del H. Consejo universitario el 31 de enero de 2002
- PERFILES PROFESIONALES de Computación e Informática. ANIEI <http://aniei.org.mx/portal/modules.php?&name=modeloslic&op=perfiles>
- CATÁLOGO DE ÁREAS DE CONOCIMIENTO de ANIEI

Dependencia Área de Ciencias de la Información

Ingeniería en Sistemas Computacionales

<http://aniei.org.mx/portal/modules.php?&name=modeloslic&op=areas&func=unc=all>

- LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y SU IMPORTANCIA PARA LAS ORGANIZACIONES Y EMPRESAS

<http://www.gestiopolis.com/Canales4/mkt/simparalas.htm>

- Capítulo 1. IAGP 2004/05. Ingeniería del software

<http://www.um.es/docencia/barzana/IAGP/Iagp1.html>



Universidad Autónoma del Carmen
DES Dependencia Área Ciencias de la Información

Población Escolar
Alumnos Matriculados

	Licenciatura Informática	Ingeniería Computación	Ingeniería Sistemas Computacionales
2003-2004	201	67	0
2004-2005	154	113	35
2005-2006	164	158	60
2006-2007	140	179	131

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL CARMEN

INGENIERO EN COMPUTACIÓN

DESDE EL CICLO ESCOLAR 1990-1991 HASTA EL CICLO ESCOLAR 2006-2007

	1990-1991	1991-1992	1992-1993	1993-1994	1994-1995	1995-1996	1996-1997	1997-1998	1998-1999	1999-2000	2000-2001	2001-2002	2002-2003
		*					TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL
Ing. en Computación		75	71	113	118	172	188	204	207	225	223	314	241

* Inicia un Tronco Común con 75 Alumnos, de los cuales 20 son de Ingeniería en Computación