

3. Plan de Estudios

<i>Criterio</i>	<i>Página</i>
3.1. <i>Unidades de tiempo</i>	14
3.2. <i>Unidades por área</i>	16
3.3. <i>Asignaturas del programa</i>	18
3.4. <i>Asignaturas a desarrollar habilidad</i>	19
3.5. <i>Trabajo en equipo</i>	21
3.6. <i>Desarrollo de valores éticos y sociales</i>	21
3.7. <i>Materias optativas</i>	22
3.8. <i>Revisión y actualización del programa</i>	23
3.9. <i>Procedimiento oficial y funcional</i>	23
3.10. <i>Participación de cuerpos colegiados</i>	23
3.11. <i>Procedimiento de evaluación curricular</i>	24
3.12. <i>Titulación</i>	25
3.13. <i>Calidad de los trabajos de titulación</i>	25

3 Plan de estudios

Unidades totales del programa

3.1 Indique las unidades de tiempo¹ dedicadas a cada área del conocimiento del programa atendiendo a la clasificación:

Semestre	Nombre del Curso	Ciencias Sociales, Humanidades	Matemáticas y Ciencias básicas	Informática y computación	Otras
1	Dibujo			16	
	Fundamentos de programación		59		
	Matemáticas para computadora		64		
	Matemáticas I		59		
	Seminario de ética	21			
	Introducción a la ingeniería en sistemas computacionales			43	
	Probabilidad y estadística		75		
	Programación orientada a objetos			59	
2	Química		75		
	Matemáticas II		59		
	Fundamentos de investigación	27			
	Física I		59		
	Desarrollo sustentable	59			
	Tópicos selectos de programación			59	
3	Estructura de datos			75	
	Matemáticas III		59		
	Física II		59		
	Matemáticas IV		59		
	Teoría de la computación		59		
	Taller de investigación I	11			
4	Fundamentos de base de datos			59	
	Matemáticas V		59		
	Circuitos electrónicos y Electrónicos			75	
	Investigación de			64	

	operaciones			
	Programación de sistemas			75
	Teoría de las telecomunicaciones			53
5	Taller de bases de datos			37
	Métodos numéricos		59	
	Arquitectura de computadoras			75
	Administración	43		
Total		161	804	690

¹Para poder comprobar el contenido curricular de distintos programas, se hace referencia a Unidades de cada curso. Para efectos de equivalencia, una unidad equivale a 1 hora de teoría frente a grupo, o bien a 3 horas de práctica frente a grupo. El comité reconoce que existen nuevos métodos pedagógicos donde los alumnos realizan actividades de auto estudio; la institución que busca la acreditación deberá de justificar la equivalencia utilizada para el número de Unidades.

Semestre	Nombre en Curso	Ciencias Sociales, Humanidades	Matemáticas y Ciencias básicas	Informática y Computación	Otras
6	Redes de computadoras			75	
	Simulación			75	
	Fundamentos de desarrollo de sistemas			75	
	Taller de investigación II	30			
	Modelado de negocios e ingeniería de requerimientos			60	Especialidad
	Lenguaje Ensamblador			75	
	Análisis y Diseño Orientado a Objetos			60	Especialidad
	Interfaces			75	
	Sistemas operativos			90	
7	Graficación			75	
	Planificación y			75	

	<i>modelado</i>			
	<i>Contabilidad financiera</i>	75		
	<i>Fundamentos de Ingeniería de software</i>		60	<i>Especialidad</i>
	<i>Proceso personal para el desarrollo de software</i>		60	<i>Especialidad</i>
	<i>Cultura empresarial</i>	60		
	<i>Formulación y evaluación de proyectos de inversión</i>	60		
8	<i>Desarrollo de proyectos de software</i>		75	
	<i>Inteligencia artificial I</i>		75	
	<i>Programación WEB</i>		75	
	<i>Seminario de desarrollo personal</i>		60	<i>Especialidad</i>
	<i>Modelos de desarrollo global de software</i>		60	<i>Especialidad</i>
9	<i>Validación y verificación de software</i>		45	<i>Especialidad</i>
	<i>Arquitectura y diseño de software</i>		60	<i>Especialidad</i>
Total		225	0	1305
Gran Total		386	850	1995

Unidades de Informática y Computación

3.2 Indique las unidades dedicadas a cada área del conocimiento de informática y computación atendiendo a la siguiente clasificación.

Perfil ² :		A	B	C ✓	D			
Semestr e	Curso	Entorno social	Arq. de comput a-doras	Redes	Softwa re de base	Prog. en Ing. de software	Trata- miento de inf.	Interac. hombre- máquina
1	Dibujo	0	0	0	0	0	0	16
	Fundamentos de programación	21	0	0	0	0	0	22
	Matemáticas para computadora	0	20	23	0	0	0	0
	Seminario de ética	30	0	0	0	0	0	13
	Intr. a la ing. en sist. Comp.	10	10	10	0	13	0	0
	2	Prog. orientada a objetos	0	0	0	0	59	0
3	Tópicos selectos de programación	0	0	0	0	59	0	0
	Estructura de datos	0	0	0	0	35	40	0
	Fundamentos de base de datos	10	0	0	0	0	49	0
	Investigación de operaciones	0	0	0	0	32	0	32
4	Circuitos electrónicos	0	75	0	0	0	0	0
	Programación de sistemas	0	0	0	75	0	0	0
	Teoría de las telecom.	0	0	53	0	0	0	0
5	Taller de base de datos	17	0	0	0	0	20	0
	Lenguaje ensamblador	0	29	0	0	30	0	0
	Arquitectura de computadoras	0	75	0	0	0	0	0
	Redes de computadoras	0	0	59	0	0	0	0

	Simulación	0	0	0	0	59	0	0
6	Fundamentos de desarrollo de sistemas	0	0	0	0	59	0	0
	Interfaces	0	23	0	0	0	0	30
	Programación de WEB	0	0	23	0	30	0	0
	S. Operativos	0	0	75	0	0	0	
7	Graficación	0	0	0	0	25	0	34
	Planificación y modelado	39	0	0	0	20	0	0
Total		87	237	243	75	421	109	147
Gran total		140	267	243	75	441	109	167

Semestre	Curso	Entorno social	Arq. de computadoras	Redes	Software de base	Prog. Ing. software	Tratamiento de inf.	Interac. hombre-máquina
8	Desarrollo de proyectos de software	39	0	0	0	20	0	0
	Inteligencia artificial	14	30	0	0	0	0	20
Total		53	30	0	0	20	0	20
Gran total		140	267	243	75	441	109	167

²A: Licenciatura en informática; B: Licenciatura en sistemas computacionales; C: Licenciatura en ciencias de la computación; D: Ingeniería en computación.

Asignaturas del programa

3.3. Cada programa de asignatura debe contener la ubicación dentro del plan de estudios, el objetivo general, los objetivos de cada sección del curso, los temas por sección, las prácticas (en su caso), la bibliografía básica, los recursos necesarios, las horas de utilización de infraestructura de cómputo, la forma de evaluación, las horas de teoría y/o práctica y el equivalente en unidades para efecto de validar las respuestas 3.1 y 3.2.

¿Hay una lista o mapa curricular con la seriación de las asignaturas?

SI	NO
√	

En caso afirmativo proporcione una copia del mismo.

¿Se entrega esta información al alumno?

SI	NO
√	

¿Se cuenta con los programas sinópticos (condensados) de todas las asignaturas?

SI	NO	%
√		100

¿Se cuenta con los programas analíticos (detallados) de todas las asignaturas?

SI	NO	%
√		100

- Si la respuesta es afirmativa, anexar los programas analíticos de todas las asignaturas.

Los programas analíticos de todas las asignaturas se anexan en un archivo en disco ya que son muy amplios.

- Con base en el total de los programas analíticos de las asignaturas del programa, indicar qué porcentaje de ellos mencionan expresamente:

Elemento	Que % de los programas analíticos de las asignaturas lo incluyen
Prerrequisitos	100%
Objetivo General	100%
Objetivos de cada sección	100%
Temas por sección	100%
Prácticas	100%
Bibliografía	100%
Recursos necesarios	100%
Horas de utilización de infraestructura de centro de computo	100%
Forma de evaluación	100%
Horas de teoría y/o práctica	100%

3.4 En las asignaturas correspondientes a la especialidad están incluidos proyectos dirigidos a desarrollar la habilidad del alumno para resolver problemas reales acordes a las necesidades tecnológicas y/o a las líneas de investigación del propio programa.

- Indique en qué asignaturas del programa se elaboran proyectos dirigidos a desarrollar la habilidad del alumno para resolver problemas reales acordes a las necesidades tecnológicas y/o a las líneas de investigación del propio programa.

<i>Asignatura</i>	<i>Describa en qué consisten los proyectos que deben realizar los alumnos</i>
<i>Dibujo</i>	<i>Diseño de redes</i>
<i>Introducción a la ISC</i>	<i>Diseño de páginas WEB</i>
<i>Fundamentos de investigación</i>	<i>Investigación</i>
<i>Estructura de datos</i>	<i>Desarrollo de software</i>
<i>Taller de investigación I</i>	<i>Investigación</i>
<i>Fundamentos de base de datos</i>	<i>Diseño de base de datos</i>
<i>Circuitos eléctricos y electrónicos</i>	<i>Diseño de circuitos</i>
<i>Programación de sistemas</i>	<i>Desarrollo de software base</i>
<i>Taller de base de datos</i>	<i>Diseño de software</i>
<i>Métodos numéricos</i>	<i>Desarrollo de software</i>
<i>Arquitectura de computadoras</i>	<i>Desarrollo de software y electrónica</i>
<i>Redes de Computadoras</i>	<i>Diseño, Instalación y administración de LAN</i>
<i>Simulación</i>	<i>Desarrollo de software</i>
<i>Fundamentos de desarrollo de sistemas</i>	<i>Desarrollo de software</i>
<i>Taller de investigación II</i>	<i>Investigación</i>
<i>Modelado de negocios e ingeniería de requerimientos</i>	<i>Desarrollo de software</i>
<i>Lenguaje ensamblador</i>	<i>Desarrollo de software</i>
<i>Análisis y diseño orientado a objeto</i>	<i>Desarrollo de software</i>
<i>Graficación</i>	<i>Desarrollo de software</i>
<i>Planificación y modelado</i>	<i>Desarrollo de software</i>
<i>Fundamentos de ingeniería de software</i>	<i>Desarrollo de software</i>
<i>Proceso personal para el desarrollo de software</i>	<i>Desarrollo de software</i>
<i>Cultura empresarial</i>	<i>Emprendedores</i>
<i>Formulación y evaluación de proyectos</i>	<i>Proyectos de inversión</i>

de inversión

*Desarrollo de proyectos
de software*

Desarrollo de software

3.5 El plan de estudios debe considerar la elaboración de trabajo en equipo e interdisciplinario.

- Indique en qué asignaturas del programa se elabora trabajo en equipo e interdisciplinario.

Asignatura	Describa de qué manera se elabora trabajo en equipo e interdisciplinario
<i>Introducción a la Ing. En sistemas computacionales</i>	<i>Investigación y desarrollo de ejercicios de algún tema.</i>
<i>Probabilidad y estadística</i>	<i>Investigación documental y experimentación, encuestas, etc.</i>
<i>Fundamentos de investigación.</i>	<i>Investigación documental e investigación de campo.</i>
<i>Desarrollo sustentable</i>	<i>Desarrollo de un proyecto sustentable</i>
<i>Administración</i>	<i>Investigación y desarrollo de ejercicios de algún tema.</i>
<i>Taller de investigación I</i>	<i>Investigación documental e investigación de campo.</i>
<i>Circuitos eléctricos y electrónicos</i>	<i>Desarrollo de proyectos interdisciplinario</i>
<i>Simulación</i>	<i>Desarrollo de proyectos interdisciplinario, datos estadísticos.</i>
<i>Taller de investigación II</i>	<i>Investigación documental e investigación de campo.</i>
<i>Contabilidad financiera</i>	<i>Interpretación de Estados financieros.</i>
<i>Cultura empresarial</i>	<i>Desarrollo de proyectos emprendedores</i>
<i>Forma y evaluación de proyectos de inversión</i>	<i>Desarrollo de proyectos de inversión</i>
<i>Graficación</i>	<i>Desarrollo de un software</i>
<i>Programación Web</i>	<i>Desarrollo de un software</i>

3.6 El plan de estudios debe fomentar el desarrollo de valores éticos y sociales en el alumno.

- Indique en qué asignaturas del programa se fomenta el desarrollo de valores éticos y sociales en el alumno.

<i>Asignatura</i>	<i>Describe de qué manera se fomenta el desarrollo de valores éticos y sociales del alumno</i>
<i>Seminario de ética</i>	<i>Conociéndolos y asumiendo su participación en la sociedad.</i>
<i>Introducción a la ingeniería en sistemas computacionales</i>	<i>En los temas de piratería y sobre el cobro justo de los sistemas, además no prestarse hacer software destructivo o virus, llevando a cabo el código de ética.</i>
<i>Fundamentos de investigación</i>	<i>Analizando las cualidades intelectuales que debe tener el investigador, en el impacto social, ético, ambiental, económico y tecnológico que debe tener un proyecto de investigación.</i>
<i>Desarrollo sustentable</i>	<i>Cuidando en medio ambiente</i>
<i>Administración</i>	<i>Fomentando y recordándolos</i>
<i>Taller de investigación I</i>	<i>Creando proyectos de investigación que ayuden a la sociedad.</i>
<i>Taller de investigación II</i>	<i>Creando proyectos de investigación que ayuden a la sociedad.</i>
<i>Matemáticas III</i>	<i>Promoviendo siempre al alumno que no copie los trabajos y exámenes de los demás.</i>
<i>Programación</i>	<i>Inculcando a los alumnos: no piratear, no realizar software dañino (virus), no utilizar los conocimientos en perjuicio de la sociedad.</i>
<i>Teoría de la computación</i>	<i>No fomentando la piratería, fomentando la honestidad</i>

3.7 El plan de estudios debe incluir materias optativas.

- *Indique las materias optativas ofrecidas en los últimos tres años.*

<i>Asignatura</i>	<i>Período</i>	<i>Unidades y Áreas¹</i>
NA	NA	NA
NA	NA	NA
NA	NA	NA

³ Las unidades de la asignatura y las áreas debe considerarse en términos de la clasificación indicada en las respuestas 3.1 y 3.2.

Actualizaciones al programa

3.8. El plan de estudios debe ser revisado y actualizado en su caso, al menos cada cinco años.

- Indique cuáles fueron las últimas revisiones al plan de estudios y en qué consistió cada revisión.

Fecha de la revisión	¿En qué consistió la revisión?
1998	Análisis de seguimiento de asignaturas
2003	Análisis curricular completo
2004	Revisión por especialistas y el sector productivo
2009	Cambio de planes de estudio en base a competencias profesionales

Se hicieron revisiones a nivel local, a través de 4 reuniones regionales y se dio una propuesta a nivel nacional y con especialistas nacionales e internacionales así como el sector productivo.

3.9. Debe existir un procedimiento oficial y funcional, para la revisión y actualización del plan de estudios.

¿Existe un procedimiento oficial para la revisión del plan de estudios?

SI	NO
√	

- Describa brevemente el procedimiento para la revisión y actualización del plan de estudios

Depende del SNEST (Sistema Nacional de Educación Superior Tecnológica). Cualquier reforma al programa tiene efecto en todos los centros pertenecientes al sistema

3.10. En los procesos de revisión y actualización deben participar los cuerpos colegiados, así como un grupo de asesores externos representantes del sector productivo, egresados en activo e investigadores reconocidos.

¿En la revisión y actualización del plan de estudios participan cuerpos colegiados?

SI	NO
√	

¿De qué manera?

Los cuerpos colegiados ayudaron en la afinación de los planes de estudio.

¿En la revisión y actualización del plan de estudios participan asesores externos y representantes del sector productivo?

SI	NO
√	

¿De qué manera?

Al igual que los cuerpos colegiados, participaron asesores externos y representantes del sector productivo y su participación fue ayudando en la afinación de los planes de estudio.

¿En la revisión y actualización del plan de estudios participan egresados del programa?

SI	NO
√	

¿De qué manera?

De la misma manera que los cuerpos colegiados, de los asesores externos y representantes del sector productivo, los egresados ayudaron en la afinación de los planes de estudio.

¿En la revisión y actualización del plan de estudios participan investigadores reconocidos?

SI	NO
√	

¿De qué manera?

Ayudando en la afinación de los planes de estudio.

3.11. Debe existir un procedimiento permanente de evaluación curricular.

¿Existe un procedimiento permanente de evaluación curricular?

SI	NO
√	

- Describa en qué consiste este procedimiento:*

El procedimiento permanente de evaluación curricular consiste que a través de las academias de cada instituto se presentan las propuestas de adecuación, modificación ó cambio de las asignaturas del currículo, estas son presentadas por un representante de la academia en una reunión regional convocada para tal fin, cuyo resultado es una propuesta de modificación curricular que será llevada a la reunión nacional para que al integrar la modificación definitiva sea presentada a expertos del área para su afinación y aceptación, después las modificaciones son enviadas a cada instituto para que las adopten según la fecha planeada.

Titulación

3.12. La institución debe tener reglamentadas las opciones de titulación, tanto en requisitos como en procedimiento.

¿Existe un reglamento que indique las opciones de titulación, tanto en requisitos como en procedimiento?

SI	NO
√	

En caso afirmativo, proporcione copia del mismo.

3.13. Deben existir procedimientos que garanticen la calidad de los trabajos de titulación en el que participen las academias o algún grupo colegiado designado para tal fin y con participación externa.

¿Existe un procedimiento para garantizar la calidad de los trabajos de titulación?

SI	NO
√	

- *En caso afirmativo indique en qué consiste y quiénes participan en el mismo:*

Existe un dictamen de anteproyecto el cual nos dice que debe contener los siguientes requisitos como mínimo: portada, nombre del proyecto, objetivo, definición del problema, cronograma de actividades, actividades a desarrollar, lugar de realización del proyecto, originalidad, nivel de especialización, magnitud del proyecto, factibilidad del proyecto, bosquejo general del proyecto y observaciones; De esta manera se revisan los anteproyectos para que cumplan con estos requisitos. Además se cuenta con un procedimiento para la redacción de los informes finales el cual nos dice que requisitos debe cumplir entre estos se encuentran los siguientes: Características generales, estructura del informe (portada, índice, introducción, justificación, objetivos generales y específicos, caracterización del área en que participó, problemas a resolver y priorizándolos, alcances y limitaciones, fundamento teórico, procedimiento y descripción de las actividades realizadas, resultados obtenidos, conclusiones y recomendaciones, apéndices, anexos, fuentes bibliográficas, revistas, libros). En base a estos requisitos se revisan los trabajos de titulación para garantizar su calidad.