

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE INGENIERÍA



PROGRAMA DE ESTUDIO

COMPUTACIÓN PARA INGENIEROS

1112

1°

08

Asignatura

Clave

Semestre

Créditos

Ingeniería Eléctrica

Ingeniería en Computación

Ingeniería Civil

División

Departamento

Carrera(s) en que se imparte

Asignatura:

Obligatoria

Optativa

Horas:

Teóricas

Prácticas

Total (horas):

Semana

16 Semanas

Aprobado:
Consejo Técnico de la Facultad

Consejo Académico del Área de las Ciencias
Físico Matemáticas y de las Ingenierías

Fecha:
25 de febrero, 17 de marzo y 16 de junio de 2005
6 de julio de 2005

Modalidad: Curso, laboratorio

Seriación obligatoria antecedente: Ninguna

Seriación obligatoria consecuente: Ninguna

Objetivo(s) del curso:

El alumno conocerá la importancia de la computación e informática como herramienta para su desempeño académico y profesional de ingeniería. Empleará el software básico que le permita generar productos que resuelvan problemas matemáticos y de ingeniería.

Temario

NÚM.	NOMBRE	HORAS
1.	La computación en el profesional de ingeniería	3.0
2.	Introducción a las tecnologías de la información	3.0
3.	Software operativo y de desarrollo	3.0
4.	Manejo interno de datos	6.0
5.	Fundamentos de algoritmos	12.0
6.	Diseño de programas para la resolución de problemas de ingeniería	15.0
7.	Metodología de desarrollo de proyectos básicos de software	6.0
		48.0
	Prácticas de laboratorio	32.0
	Total	80.0



1 La computación en el profesional de ingeniería

Objetivo: El alumno describirá el desarrollo de la computación y de los beneficios que esto conlleva, para poderla emplear en sus quehaceres académicos y como futuro profesional de ingeniería.

Contenido:

- 1.1 El desarrollo computacional en la sociedad
- 1.2 Aplicaciones en el campo de la ingeniería
- 1.3 Impacto de la Computación en la Ecología y el Medio Ambiente
- 1.4 Modelo de operación de los equipos de cómputo
- 1.5 Estructura física y lógica de las computadoras

2 Introducción a las tecnologías de la información

Objetivo: El alumno entenderá y usará las tecnologías de información que le permitan acceder a información que le será útil en su desempeño académico y profesional.

Contenido:

- 2.1 Concepto de las tecnologías de información
- 2.2 Medios y entornos de comunicación
 - 2.2.1 Redes de Datos: conexiones locales y remotas, transferencia de archivos.
 - 2.2.2 La Internet: correo electrónico, listas de correo, foros de discusión, audioconferencia y videoconferencia.
- 2.3 Los medios de información
 - 2.3.1 Web: navegadores, sitios y portales educativos, buscadores y metabuscadores
 - 2.3.2 Acceso a datos: bases de datos, biblioteca digital y virtual, libros y revistas electrónicas, boletines y periódicos

3 Software operativo y de desarrollo

Objetivo: El alumno conocerá y entenderá la evolución del software y la situación actual que éste presenta. Asimismo distinguirá los diferentes tipos de programas (software) necesarios tanto para operar la máquina como para realizar desarrollos y aunado a esto tendrá las bases para seleccionar aquel software que le permita resolver un problema.

Contenido:

- 3.1 Evolución del software y su situación actual
- 3.2 Software de base: sistemas operativos, lenguajes y traductores
- 3.3 Software aplicativo: a la medida y de propósito general



4 Manejo interno de datos

Objetivo: El alumno describirá cómo se almacenan los datos en los diferentes medios de un sistema de cómputo; asimismo manipulará los datos para minimizar los diferentes errores que pueden suscitarse en su almacenamiento.

Contenido:

- 4.1 Unidades de medida de almacenamiento: bit, byte y palabra.
- 4.2 Representación de datos tipo texto (códigos ASCII y EBCDIC)
- 4.3 Representación numérica: magnitud y signo, complemento a dos
- 4.4 Tipos de errores en la manipulación de cantidades
- 4.5 Formatos de manejo de imágenes, video, voz, etc.

5 Fundamentos de algoritmos

Objetivo: El alumno explicará la importancia de llevar un método formal para resolver problemas en la computadora; asimismo aplicará dicho método en la resolución de problemas matemáticos sencillos.

Contenido:

- 5.1 La Computabilidad y Concepto de algoritmo: Máquina de Turing
- 5.2 Elementos de los algoritmos y Tipos de datos
- 5.3 Representación de los algoritmos (diagrama de flujo y pseudocódigo)
- 5.4 Estructuras básicas (secuencia, condicional e iteración)
- 5.5 Resolución de problemas básicos de ingeniería

6 Diseño de programas para la resolución de problemas de ingeniería

Objetivo: El alumno aplicará el método de Diseño de Programas en la elaboración de programas que resuelvan problemas básicos de ingeniería.

Contenido:

- 6.1 Teoría del diseño de programas.
- 6.2 Vinculación del diseño de programas al conocimiento algorítmico
- 6.3 Características básicas de un programa en lenguaje C
- 6.4 Elementos y estructuras del lenguaje C en el diseño de programas
- 6.5 Elaboración de programas básicos de ingeniería.

7 Metodología de desarrollo de proyectos básicos de software

Objetivo: El alumno elaborará un proyecto básico de software aplicando la teoría del diseño de programas y herramientas de desarrollo.

**Contenido:**

- 7.1 Fases en el desarrollo de proyectos de software.
- 7.2 Herramientas de desarrollo en entornos visuales.
- 7.3 Elaboración de un proyecto básico de software.

Bibliografía básica:**Temas para los que se recomienda:**

CAIRÓ, Osvaldo <i>Metodología de la Programación</i> <i>Algoritmos, Diagramas de Flujo y Programas</i> 2a. edición México Alfaomega, 2003 Tomos I y II	5
FELLEISEN, M., FINDLET, R.B., FLATT, M., KRISHNAMURTHI, S. <i>How to Design Programs. An Introduction to</i> <i>Programming and computing.</i> Cambridge, USA MIT Press, 2001	6
GARCÍA, Alonso <i>HTML 4.1. Guía Práctica</i> México Anaya Multimedia, 2003	2
GIL RIVERA, Ma. Carmen, ROQUET GARCÍA, Guillermo <i>Taller: Servicios y fuentes de información y comunicación de la</i> <i>Internet para la educación abierta y a distancia</i> México Facultad de Filosofía y Letras - UNAM, 2003	2
GOTTFRIED, Byron <i>Programación en C</i> 2a. edición McGraw-Hill, 1998	6
WHELAN, Jonathan <i>E-Mail En el Trabajo. Evite los inconvenientes</i> Prentice Hall, 2000	2
LEDERKREMER, M. <i>La Biblia de Internet</i> 2a. edición México MP Ediciones, 1999	2



- | | |
|---|------------------------------|
| <p>LEVINE, Guillermo
 <i>Computación y programación moderna.
 Perspectiva integral de la informática.</i>
 México
 Pearson Educación, 2001</p> | <p>1, 3 y 4</p> |
| <p>OLGUÍN, Heriberto
 <i>Inducción a la Cultura Informática</i>
 2a. edición
 México
 Facultad de Ingeniería UNAM, 2001</p> | <p>2</p> |
| <p>PRESSMAN, Roger S.
 <i>Ingeniería del Software. Un enfoque práctico</i>
 5a. edición
 México
 McGraw-Hill, 2002</p> | <p>7</p> |
| <p>SOLÓRZANO, J. Fernando
 <i>Introducción a la Programación estructurada y al lenguaje C</i>
 México
 Facultad de Ingeniería - UNAM, 2003
 Tomo II</p> | <p>1, 3, 4, 5 y 6</p> |
| <p>SOLÓRZANO, J. Fernando, VILLAVICENCIO, C. J.
 <i>Panorama Histórico de la Computación</i>
 México
 Facultad de Ingeniería - UNAM, 2003
 Tomo I</p> | <p>1</p> |
| <p>FUENTES, Vicente, QUEZADA, Cintia, VARGAS, Alejandra
 <i>Prácticas de Laboratorio de la Asignatura</i>
 México
 Facultad de Ingeniería - UNAM, 2005</p> | <p>Todos</p> |
| <p>Bibliografía complementaria:</p> | |
| <p>KERNIGHAN, B. W., RITCHIE, D., RITCHIE, D. M.
 <i>C Programming Language</i>
 2a. edición
 Prentice Hall, 1988</p> | <p>6</p> |
| <p>CORTÉS, J. Jesús, GONZÁLEZ, M. Eduardo, PINILLA, Víctor D.
 <i>Algoritmos Numéricos</i>
 México
 Facultad de Ingeniería - UNAM, 2002</p> | <p>5</p> |



Sugerencias didácticas:

Exposición oral	X
Exposición audiovisual	X
Ejercicios dentro de clase	X
Ejercicios fuera del aula	X
Seminarios	

Lecturas obligatorias	X
Trabajos de investigación	
Prácticas de taller o laboratorio	X
Prácticas de campo	
Otras	

Forma de evaluar:

Exámenes parciales	X
Exámenes finales	X
Trabajos y tareas fuera del aula	X

Participación en clase	X
Asistencias a prácticas	X
Otras	

Perfil profesiográfico de quienes pueden impartir la asignatura

Egresado de la carrera de Ingeniero en Computación o afín. Conocimientos y experiencia en el diseño de algoritmos y programas, así como en el desarrollo de proyectos de software.