



PROGRAMA DE ESTUDIO POR COMPETENCIAS
Programación Básica

I. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

Espacio Educativo: Facultad de Ingeniería						
Licenciatura: Ingeniería Civil, Ingeniería Mecánica e Ingeniería en Electrónica				Área de docencia: Programación Básica		
Año de aprobación por el Consejo Universitario:						
Aprobación por los HH. Consejos Académico y de Gobierno		Fecha:		Programa elaborado por: M.C.A. Eduardo Trujillo Flores M.I. Ma. Ángeles Contreras Flores Ing. Areli Fabila Núñez Ing. Lilian Espinoza de los Monteros M.A. Araceli Ibarra Zimbrón Ing. Tania Chávez Soto		Programa revisado por: Integrantes de la Academia de Programación Básica
Fecha de elaboración : Agosto 16 de 2008						
Clave	Horas de teoría	Horas de práctica	Total de horas	Créditos	Tipo de curso	Núcleo de formación
L41205, L41304	4.0	0	4.0	8	Obligatorio	Básico
Unidad de Aprendizaje Antecedente Ninguna				Unidad de Aprendizaje Consecuente Ninguna para Ingeniería Civil Programación Avanzada para Ingeniería Mecánica		
Programas educativos o espacios académicos en los que se imparte: Licenciatura en Ingeniería Civil, Mecánica y Electrónica (Fac. de Ingeniería)						



Universidad Autónoma del Estado de México
UAEM

Secretaría de Docencia
Dirección de Estudios Profesionales



II. PRESENTACIÓN

La programación de computadoras hoy en día, no solo forma parte del bagaje profesional de los Ingenieros en Computación o Sistemas Computacionales, sino en general de todas las ingenierías (Civil, Mecánica, Electrónica, Química, Eléctrica, etcétera). Más aún, la programación se ha extendido a la formación de profesionistas en prácticamente todas las áreas: administrativas, sociales, clínicas, ...

Es apropiado decir que la programación es simple y consiste en hacer que la computadora haga lo que se desea que haga y que el secreto está en la lógica, sin embargo, para que el discente esté en posibilidad de programar computadoras, debe adquirir habilidades de análisis y síntesis de la información de tal forma que le permitan visualizar y concretar soluciones prácticas y creativas.

La unidad de aprendizaje Programación Básica permite al discente desarrollar habilidades y destrezas para resolver problemas de programación de computadoras del modo más sencillo y racional posibles, pensando no en términos de un lenguaje de programación sino más bien en términos del paradigma de programación estructurada, razonando para plantear la solución de problemas de forma clara y simple. La programación se enseña en el primer semestre para facilitar al discente el tratamiento de información durante sus estudios de licenciatura pero también en sus actividades cotidianas como futuro Ingeniero.

El aplicar una metodología de desarrollo de programas permite obtener productos de software correctos, completos y bien estructurados, para ello, se deben conocer y manejar técnicas de análisis, diseño y construcción. Aunque en esta unidad de competencia se abordan los diagramas de flujo, se pone especial énfasis en el pseudocódigo, por su practicidad y amplio uso.

Los problemas complejos suelen resolverse fácilmente si se dividen en pequeños problemas o subproblemas, por ello, resulta necesario que el discente tenga los conocimientos fundamentales para trabajar con módulos, los cuales se corresponden con funciones y procedimientos en el paradigma estructurado. Como ventajas adicionales, los módulos permiten la reutilización de los programas y facilitan el mantenimiento para corregirlos y/o mejorarlos.

Una vez que el discente es capaz de plantear una solución en términos de pseudocódigo y utilizando módulos, se le proporcionan las bases necesarias para que utilice un lenguaje de programación e implementar el pseudocódigo en el compilador o intérprete correspondiente. El lenguaje de programación debe ser congruente con el paradigma de la programación estructurada.



III. LINEAMIENTOS DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

DOCENTE	DISCENTE
<p>Cumplir en tiempo y forma con la conducción del trabajo de la unidad de aprendizaje.</p> <p>Apoyar adecuadamente al discente en el proceso de aprendizaje del contenido de la unidad.</p> <p>Resolver las dudas de los discentes participantes.</p> <p>Evaluar la unidad de aprendizaje y entregar calificaciones con las observaciones oportunas para que el discente evalúe su aprovechamiento.</p>	<p>Cumplir con el reglamento que respecto a asistencias, establece la misma Universidad, así como con los horarios establecidos para la unidad de aprendizaje.</p> <p>Participar en el proceso de aprendizaje con estudio e iniciativa.</p> <p>Entregar los trabajos asignados bajo las características, el tiempo y la forma establecidos.</p> <p>Participar en el intercambio de experiencias e ideas.</p>

IV. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Programar computadoras mediante la aplicación de una metodología de programación, utilizando pseudocódigo e implementándolo con un lenguaje de programación estructurada.

V. COMPETENCIAS GENÉRICAS

Identificar problemas relacionados con el procesamiento de información.

Analizar y concretar soluciones en el área del procesamiento automatizado de la información.

Construir programas para computadora



VI. ÁMBITOS DE DESEMPEÑO PROFESIONAL

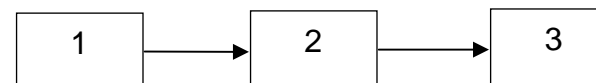
Construcción de programas de computadora como apoyo a las actividades profesionales.
Identificar soluciones a problemas relacionados con la automatización de procesos mediante la computadora.

VII. ESCENARIOS DE APRENDIZAJE

Aula y mediante el uso de equipo de cómputo

VIII. ESTRUCTURA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

1. Identificar y manejar los **fundamentos teóricos** básicos relacionados con la computación y la forma de interacción con la computadora.
2. Manejar y aplicar los **principios de la programación** estructurada para la solución de problemas, considerando la metodología base para construir programas, enfatizando el uso de pseudocódigo.
3. Manejar y aplicar los **fundamentos de un lenguaje de programación** estructurado para la implementación de pseudocódigo.





IX. DESARROLLO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

UNIDAD DE COMPETENCIA I	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes/ Valores
Identificar y manejar los fundamentos teóricos básicos relacionados con la computación y la forma de interacción con la computadora.	<p><i>Conceptos básicos:</i> Computadora. La computadora como una caja negra. El modelo de Von Neumann. Sistema de cómputo.</p> <p><i>Hardware:</i> Arquitectura de la computadora. Unidad central de procesamiento. Periféricos.</p> <p><i>Software:</i> De base (Sistemas operativos, lenguajes de programación, compiladores e intérpretes). De aplicación).</p> <p><i>Representación de datos y sistema binario.</i></p> <p><i>Protección y seguridad de datos.</i></p>	Capacidad de análisis y discernimiento de ideas.	Iniciativa, Autodidáctica, Disciplina, Conocimiento inductivo, Responsabilidad, Atención, Apertura.
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS: Uso de mapas mentales, presentaciones computarizadas.		RECURSOS REQUERIDOS Pizarrón, computadora y proyector multimedia	TIEMPO DESTINADO 4 hrs.
CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS		
		DESEMPEÑO	PRODUCTOS
Identificar y explicar los conceptos básicos relacionados con la computadora.		Identificación y uso de conceptos.	Mapas o esquemas mentales, o Mapas conceptuales (individuales). Cuestionarios.



UNIDAD DE COMPETENCIA II	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes/ Valores
<p>Manejar y aplicar los principios de la programación estructurada para la solución de problemas, considerando la metodología base para construir programas, enfatizando el uso de pseudocódigo.</p>	<p><i>Conceptos básicos:</i>. Algoritmo. Programación. Programa. Programación. Programación estructurada.</p> <p><i>Metodología o proceso de programación:</i> Ingeniería de software. Análisis. Diseño. Codificación. Pruebas. Documentación. Mantenimiento.</p> <p><i>Pseudocódigo:</i> Estructuras de datos (Tipos de datos, Constantes, Variables). Primitivas elementales (Declaraciones, Lectura y escritura de datos, Operadores aritméticos, relaciones y lógicos). Estructuras de control (Secuencia, Decisión, Iterativas). Prueba de escritorio. Arreglos (Unidimensionales, Bidimensionales). Ejemplos de programas escritos en pseudocódigo y verificación con pruebas de escritorio.</p> <p><i>Modularidad:</i> Funciones y Procedimientos (Declaración, Variables locales y globales, Parámetros). Ejemplos de programas modulares escritos en pseudocódigo.</p> <p><i>Diagramas de flujo.</i></p>	<p>Capacidad de análisis y discernimiento de ideas. Trabajo en equipo.</p>	<p>Iniciativa, Autodidáctica, Disciplina, Conocimiento inductivo, Responsabilidad, Atención, Apertura.</p>
<p>Estrategias Didácticas:</p> <p>Uso de mapas mentales, presentaciones computarizadas, trabajos prácticos en equipo</p>		<p>Recursos requeridos</p> <p>Pizarrón, computadora y proyector multimedia</p>	<p>Tiempo destinado</p> <p>36 hrs.</p>
<p>CRITERIOS DE DESEMPEÑO</p>		EVIDENCIAS	
		DESEMPEÑO	PRODUCTOS
<p>Analizar problemas y proponer soluciones con base en programas escritos en pseudocódigo.</p>		<p>Análisis de problemas, diseño de soluciones mediante pseudocódigo y validación con pruebas de escritorio (individuales y en equipo). Elaboración de documentación técnica.</p>	<p>Programas escritos en pseudocódigo con su correspondiente documentación (individuales y en equipo). Cuestionarios.</p>



UNIDAD DE COMPETENCIA III	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes/ Valores
<p>Manejar y aplicar los fundamentos de un lenguaje de programación estructurado para la implementación de pseudocódigo.</p>	<p><i>Lenguaje de programación estructurada:</i> Historia del lenguaje. Características. Fases en la creación de un programa.</p> <p><i>Lenguaje de programación estructurada:</i> Estructuras de datos (Tipos de datos, Constantes, Variables). Primitivas elementales (Declaraciones, Lectura y escritura de datos, Operadores aritméticos, relaciones y lógicos). Estructuras de control (Secuencia, Decisión, Iterativas). Estructura general de un programa escrito en un lenguaje de programación estructurada. Archivos de cabecera. Manejo del compilador. Arreglos (Unidimensionales, Bidimensionales). Ejemplos de programas escritos en el lenguaje de programación estructurada.</p> <p><i>Programación modular en un lenguaje de programación:</i> Funciones y Procedimientos (Declaración, Variables locales y globales, Parámetros). Ejemplos de programas modulares implementados en el lenguaje de programación.</p>	<p>Capacidad de análisis y discernimiento de ideas. Trabajo en equipo.</p>	<p>Iniciativa, Autodidáctica, Disciplina, Conocimiento inductivo, Responsabilidad, Atención, Apertura. Tolerancia Perseverancia</p>
<p>Estrategias didácticas:</p> <p>Uso de mapas mentales, presentaciones computarizadas, trabajos prácticos en equipo</p>		<p>Recursos requeridos</p> <p>Pizarrón, computadora y proyector multimedia</p>	<p>Tiempo destinado</p> <p>24 hrs.</p>
CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS		
		DESEMPEÑO	PRODUCTOS
<p>Analizar problemas y proponer soluciones con base en programas escritos en pseudocódigo y codificados en un lenguaje de programación estructurada.</p>	<p>Análisis de problemas, diseño de soluciones mediante pseudocódigo y su implementación utilizando un lenguaje de programación (individuales y en equipo).</p> <p>Elaboración de documentación técnica y de usuario (individuales y en equipo). Uso de compiladores o intérpretes.</p>	<p>Programas para computadora desarrollados metodológicamente, con su correspondiente documentación (individuales y en equipo). Cuestionarios.</p>	



X. EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Ordinaria

La calificación correspondiente a la evaluación ordinaria se obtendrá con base en la siguiente fórmula:
(evaluación durante el semestre + evaluación final departamental)/2

100% evaluación durante el semestre

100% evaluación final departamental

- a. Los rubros a evaluar durante el semestre serán definidos por cada profesor, considerando como mínimo, dos exámenes parciales escritos.
Se sugiere el siguiente esquema: 40% trabajos y programas clase y extraclase, 30% exámenes parciales.
- c. El lenguaje de programación sugerido para la implementación es C, sin embargo, podrá ser definido por la Academia correspondiente, al inicio de cada semestre.
- d. Se podrá exentar la evaluación final, con base en los criterios establecidos por cada profesor, considerando promedios mínimos de 8.0 / 10.0.
Se sugiere el siguiente esquema: cubrir asistencia mínima (80%), aprobar los exámenes parciales y la evaluación durante el semestre, obteniendo un promedio mínimo de 8.5 / 10.0 con los dos rubros.

Extraordinaria y a Título de Suficiencia

100% examen escrito departamental

XI. REFERENCIAS

- Cairó, Osvaldo. 2006. **Fundamentos de programación. Piensa en C.** Pearson-prentice hall.
- Cairó, Osvaldo. 1995. **Metodología de la programación.** Tomos I y II. Computec.
- Criado, Ma. Asunción. 2006. **Programación en lenguajes estructurados.** AlfaOmega Ra-Ma.
- Ceballos, Francisco Javier. 1991. **Lenguaje C.** Ra-Ma Addison.
- Gottfried, Byron. 2005. **Programación en C.** McGraw-Hill.
- Joyanes, Luis. 2008. **Fundamentos de programación.** 4ª Edición. McGraw-Hill.
- Joyanes, Luis y Zahonero, Ignacio. **Programación en C, metodología, estructura de datos y objetos.** McGraw-Hill.
- López, Leobardo. 2004. **Programación estructurada. Un enfoque algorítmico.** 2ª. Edición. Alfaomega.
- Norton, Peter. 2006. **Introducción a la computación.** 6ª Edición. McGraw-Hill.