

Universidad Autónoma del Estado de México
Facultad de Ingeniería

Licenciatura de Ingeniería en Sistemas
Energéticos Sustentables



Programa de Estudios

Programación Básica

Elaboró: Dr. Óscar Alfonso Rosas Jaimes Fecha: 24/Junio/2011
Dr. Eugenio Díaz Barriga Arceo
Dr. Iván Galileo Martínez Cienfuegos

Fecha de aprobación _____
H. Consejo Académico H. Consejo de Gobierno



Índice

	Pág.
I. Datos de identificación	3
II. Presentación	4
III. Ubicación de la unidad de aprendizaje en el mapa curricular	5
IV. Objetivos de la formación profesional	5
V. Objetivos de la unidad de aprendizaje	6
VI. Contenidos de la unidad de aprendizaje y su organización	6
VII. Acervo bibliográfico	8



PROGRAMA DE ESTUDIOS

I. Datos de identificación

Espacio educativo donde se imparte

Licenciatura

Unidad de aprendizaje Clave

Carga académica Horas teóricas Horas prácticas Total de horas Créditos

Período escolar en que se ubica 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Seriación UA Antecedente UA Consecuente

Tipo de UA Seminario Laboratorio Otro tipo (especificar) Curso taller Taller Práctica profesional Laboratorio de Cómputo

Modalidad educativa Escolarizada. Sistema rígido No escolarizada. Sistema virtual Escolarizada. Sistema flexible No escolarizada. Sistema a distancia No escolarizada. Sistema abierto Mixta (especificar).

Formación académica común Ingeniería Civil 2004 Ingeniería en Computación 2004 Ingeniería en Electrónica 2004 Ingeniería Mecánica 2004

Formación académica equivalente Ingeniería Civil 2004 Ingeniería en Computación 2004 Ingeniería en Electrónica 2004 Ingeniería Mecánica 2004 Unidad de Aprendizaje Programación Básica Programación Básica



II. Presentación

De acuerdo con el artículo 84 del Reglamento de Estudios Profesionales de la Universidad Autónoma del Estado de México, se establece que el Programa de Estudios es un documento de carácter oficial que estructura y detalla los objetivos de aprendizaje y los contenidos establecidos en el plan de estudios, y que son esenciales para el logro de los objetivos del programa educativo y el desarrollo de las competencias profesionales que señala el perfil de egreso. Este es un documento normativo respecto a los principios y objetivos de los estudios profesionales, así como en relación con el modelo curricular y el plan de estudios de la carrera. Será de observancia obligatoria para autoridades, alumnos, y personal académico y administrativo.

Esta Unidad de Aprendizaje (UA) debe capacitar a los alumnos en la habilidad de transformar un problema en un modelo susceptible de ser simulado en un sistema de cómputo, lo cual involucra el conocimiento básico de sintaxis, uso de memoria, tipos de variables, estructuras, manejo de datos, métodos y demás conceptos generales a cualquier lenguaje de programación, así como en el conocimiento de algoritmos para llevar a cabo tareas de cálculo, ordenamiento, clasificación o búsqueda.

La UA pertenece al primer periodo del mapa curricular. Esta UA requiere conocimientos previos de matemáticas en general y manejo de equipo de cómputo.

Se recomienda que el profesor inicie el curso con una presentación general o con preguntas detonantes que indiquen al alumno de cómo será la dinámica a lo largo del mismo. Como puntos importantes de inicio se consideran los siguientes:

- Presentación del profesor, quién es, cuál es su especialidad y qué actividades realiza.
- Presentación de cada uno de los alumnos: como actividad que favorece la convivencia.
- Plática introductoria relacionada con el curso en general y algunas preguntas directas a los alumnos.
- Temario del curso: El profesor deberá entregar al alumno una copia del temario o exponerlo con proyector o escribirlo en el pizarrón.
- Forma de evaluación: El profesor deberá describir de forma clara las componentes para evaluación, cuyo detalle se encuentra en la Guía de Evaluación de esta Unidad de Aprendizaje.

Es muy importante tomar en cuenta que, en la medida de lo posible, toda la información proporcionada a los alumnos sea contextualizada y relacionada con la vida real, de tal forma que ayude al entendimiento de los conceptos y análisis de los mismos.



III. Ubicación de la unidad de aprendizaje en el mapa curricular

Núcleo de formación:	Sustantivo
Área Curricular:	Formación Complementaria
Carácter de la UA:	Obligatoria

Al final del documento se anexa el mapa curricular de la Licenciatura de Ingeniería en Sistemas Energéticos Sustentables, para ubicar de manera visual esta unidad de aprendizaje.

IV. Objetivos de la formación profesional.

Objetivos del programa educativo:

Proyectar, diseñar, analizar, instalar, programar, controlar, operar y mantener sistemas relacionados con el aprovechamiento sustentable de la energía; dando prioridad a la no dependencia de los combustibles fósiles, al uso responsable y eficiente de las mejores tecnologías disponibles, y a la conveniencia de la utilización de las fuentes renovables de energía.

Aplicar técnicas y tecnologías, con responsabilidad y Ética para el desarrollo sustentable, para el aprovechamiento de la energía y la preservación del medio ambiente.

Apoyar en el diseño de edificaciones sustentables y con bajo consumo energético.

Desarrollar aplicaciones que empleen la biomasa obtenida de residuos agrícolas y agroindustriales para generar energía directa.

Elaborar programas de ahorro y uso eficiente de la energía en el sector energético, social, e industrial.

Investigar sobre la problemática energética y plantear soluciones que contribuyan al desarrollo sustentable.

Proyectar, diseñar, analizar, instalar, programar, controlar, operar y mantener sistemas y aplicaciones tecnológicas fotovoltaicas y foto térmicas, eólicas, y geotérmicas.

Objetivos del núcleo de formación:

Desarrollar en el alumno/a el dominio teórico, metodológico y axiológico del campo de conocimiento donde se inserta la profesión.

Objetivos del área curricular o disciplinaria:

Identificar el entorno socioeconómico industrial en el que se desenvuelve el Ingeniero en sistemas energéticos sustentables y facilitarle la comunicación formal, el uso de herramientas computacionales y el manejo de otro idioma.



V. Objetivo de la unidad de aprendizaje.

Adquirir y asegurar los conocimientos básicos de programación, que permitan el análisis de problemas y su traducción al diseño, cálculo, simulación o implementación de un algoritmo, código o método, así como los principios y las técnicas para la identificación de errores y su depuración, mediante el uso de herramientas de cómputo, a través de uno o más lenguajes de programación.

VI. Contenidos de la unidad de aprendizaje y su organización.

Unidad 1.- Relación entre hardware y software.

Objetivo: Conocer los recursos de las computadoras y sus capacidades para aprovecharlos eficientemente al desarrollar proyectos de cómputo en los cuales conocerá los fundamentos básicos de la programación.

- Arquitectura de computadoras: CPU, memoria interna, almacenamiento, interfaces de entrada y salida.
- Estructura de un programa y su ciclo de vida.
- Algunos ejemplos de relación entre hardware y software.
- Ejemplos de resolución de problemas mediante diagramas de flujo y pseudocódigos.
- Elementos básicos de un lenguaje: tipos de variables, sintaxis de expresiones, estructuras de control, construcción de módulos.
- Lenguajes de programación no estructurados y estructurados: descripción general, similitudes y diferencias, selección de un lenguaje acorde al problema y al hardware.
- Programación modular: objetos globales y locales, parámetros y argumentos, modularización, recursividad y procedimientos externos.

Unidad 2.- Manejo de datos.

Objetivo: Reforzar las habilidades de programación con aplicaciones dirigidas a la ingeniería cuando los problemas requieren el manejo de datos.

- Arreglos y registros: arreglos unidimensionales y multidimensionales, operaciones con registros.
- Archivos: tipos, manejo, operaciones.
- Algunos ejemplos de construcción de un programa con hábitos profesionales.



Unidad 3.- Algoritmos.

Objetivo: Conocer algunas técnicas de diseño e implementación de algoritmos y reforzará los hábitos profesionales de programación.

- Algoritmos de ordenamiento.
- Algoritmos de búsqueda.
- Algoritmos voraces (greedy).
- Algoritmos paralelos.
- Algoritmos probabilísticos.
- Algoritmos "Divide y vencerás".



VII. Acervo bibliográfico

Básico

Cairó, O.; (2005). Metodología de la Programación: Algoritmos, Diagramas de Flujo y Programas, 3ª Edición, México, Alfaomega Grupo Editor, ISBN: 970-15-1100-X.

Ceballos, F. J.; (1997). Enciclopedia del Lenguaje C. 1ª Edición. Alfaomega Grupo Editor, México. ISBN: 9701503333.

Chapman, H. D.; (1999). Aprendiendo Visual C++ 6 en 21 días. 3ª Edición. México, Editorial Prentice-Hall Hispanoamericana. ISBN: 970-17-0249-2.

Etter, D.; (2007). Engineering problem solving with Matlab. 2nd Edition. EUA: Prentice-Hall. ISBN-10: 0133976882, ISBN-13: 978-0133976885.

Moore, H.; (2009). Matlab for engineers. 2nd Edition. EUA: Prentice-Hall. ISBN: 9780136044222, 0136044220.

Complementario

Hebert, Shildt; (1994). Turbo C/C++ 3.1, Manual de Referencia. Editorial Osborne McGraw-Hill. ISBN: 978-84-481-1856-3.

Joyanes, A. L.; (1988). Metodología de la programación: Diagrama de flujo Algoritmos y Programación Estructurada. 1ª Edición. México, Editorial Mc Graw Hill. ISBN: 968-422-192-4.

Levine, G.; (1998). Introducción a la computación y a la programación estructurada. México: Mc Graw Hill. ISBN: 9789684225114.

Long, L.; (1999). Inducción a las computadoras y al procesamiento de información. 5ª Edición. México, Editorial Prentice-Hall Hispanoamericana. ISBN: 970-17-0262-X.

López R. L.; (1995). Programación estructurada. Un enfoque Algorítmico. México, Editorial Computec. ISBN: 970-15-0099-7.

Norton, P.; (1994). Toda la PC. 5ª Edición. México, Editorial Prentice-Hall Hispanoamericana. ISBN-10: 9688804061, ISBN-13: 9789688804063.

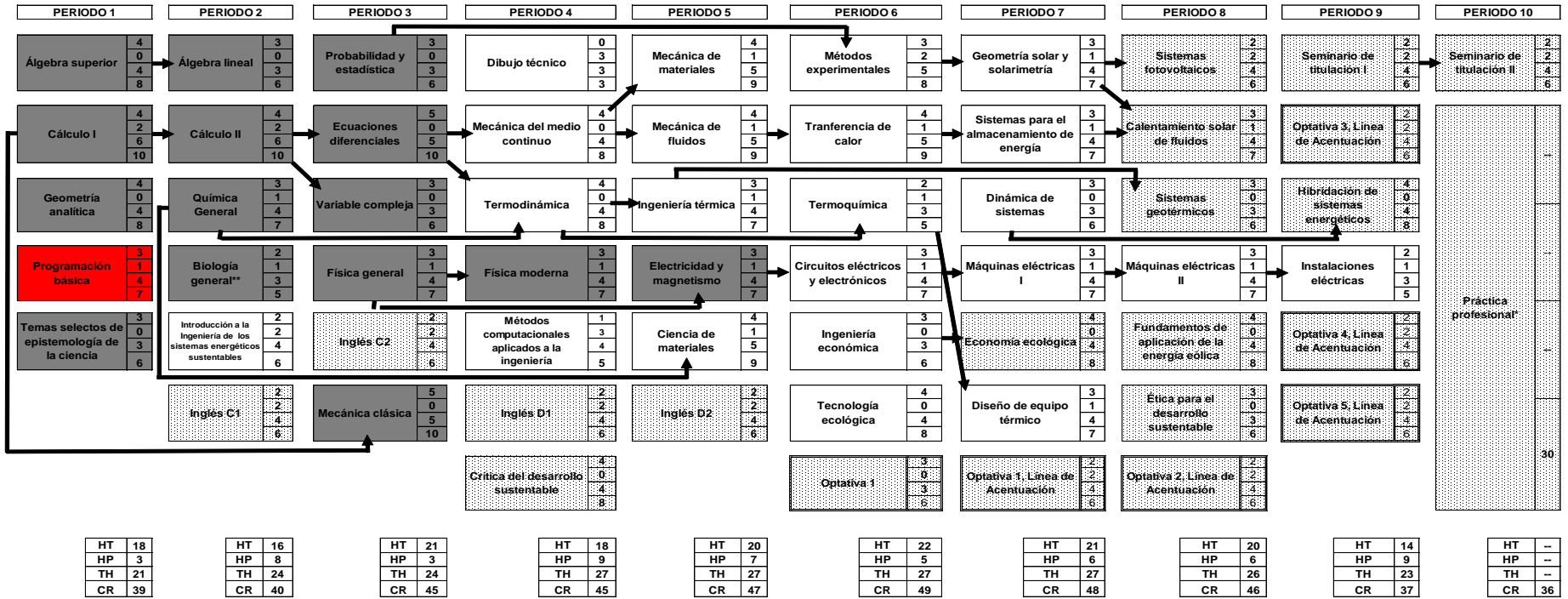


Romero, J., Roselló, M., Zalaya, R.; (2002). Fundamentos matemáticos para la ingeniería con Matlab. España, Editorial Universidad Politécnica de Valencia. ISBN: 84-9705-156-4.

Sedgewick, R.; (2002). Algoritmos en C++. 3ª Edición. Editorial Addison-Wesley. ISBN-10: 0201350882, ISBN-13: 9780201350883.



MAPA CURRICULAR DE LA LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN SISTEMAS ENERGÉTICOS SUSTENTABLES



HT	18
HP	3
TH	21
CR	39

HT	16
HP	8
TH	24
CR	40

HT	21
HP	3
TH	24
CR	45

HT	18
HP	9
TH	27
CR	45

HT	20
HP	7
TH	27
CR	47

HT	22
HP	5
TH	27
CR	49

HT	21
HP	6
TH	27
CR	48

HT	20
HP	6
TH	26
CR	46

HT	14
HP	9
TH	23
CR	37

HT	--
HP	--
TH	--
CR	36

SIMBOLOGÍA

Unidad de aprendizaje	Horas teóricas
	Horas prácticas
	Total de horas
	Créditos

- Obligatorio, Núcleo Básico
- Obligatorio, Núcleo Sustantivo
- Obligatorio, Núcleo Integral
- Optativo, Núcleo Integral

- 31 Líneas de seriación
- * Actividad académica
- ** UA Seriado con Microbiología

PARÁMETROS DEL PLAN DE ESTUDIOS

Núcleo Básico obligatorio: cursar y acreditar 15 UA	53
	7
	60
	113
Núcleo Sustantivo obligatorio: cursar y acreditar 23 UA	68
	24
	92
	160
Núcleo Integral obligatorio: cursar y acreditar 14 UA + *	39
	15
	54
	123
Núcleo Integral optativo: cursar y acreditar 6 UA	3
	3
	6
	36

Total del Núcleo Básico: acreditar 15 UA para cubrir 113 créditos

Total del Núcleo Sustantivo: acreditar 23 UA para cubrir 160 créditos

Total del Núcleo Integral: acreditar 20 UA + 1* para cubrir 159 créditos

TOTAL DEL PLAN DE ESTUDIOS	
UA Obligatorias	52 + 1 ACTIVIDAD ACADEMICA
UA Optativas	6
UA a Acreditar	58 + 1 ACTIVIDAD ACADEMICA
Créditos	432