



UAEM

Universidad Autónoma
del Estado de México



Universidad Autónoma del Estado de México • Secretaría de Docencia • Dirección de Estudios Profesionales

Universidad Autónoma del Estado de México

Licenciatura en Matemáticas 2003

Programa de Estudios:

Programación



UAEM

Universidad Autónoma
del Estado de México



Universidad Autónoma del Estado de México • Secretaría de Docencia • Dirección de Estudios Profesionales

I. Datos de identificación

Licenciatura	Matemáticas 2003			
Unidad de aprendizaje	Programación		Clave	L31746
Carga académica	3	4	7	10
	Horas teóricas	Horas prácticas	Total de horas	Créditos

Período escolar en que se ubica	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Seriación	Ninguna			Algoritmos Sobre Gráficas Análisis de Algoritmos					
	UA Antecedente			UA Consecuente					

Tipo de Unidad de Aprendizaje

Curso	<input type="checkbox"/>	Curso taller	<input checked="" type="checkbox"/>
Seminario	<input type="checkbox"/>	Taller	<input type="checkbox"/>
Laboratorio	<input type="checkbox"/>	Práctica profesional	<input type="checkbox"/>
Otro tipo (especificar)	<input type="text"/>		

Modalidad educativa

Escolarizada. Sistema rígido	<input type="checkbox"/>	No escolarizada. Sistema virtual	<input type="checkbox"/>
Escolarizada. Sistema flexible	<input checked="" type="checkbox"/>	No escolarizada. Sistema a distancia	<input type="checkbox"/>
No escolarizada. Sistema abierto	<input type="checkbox"/>	Mixta (especificar)	<input type="text"/>

Formación común

Biología 2003	<input type="checkbox"/>	Biotecnología 2010	<input type="checkbox"/>
Física 2003	<input type="checkbox"/>		

Formación equivalente

	Unidad de Aprendizaje
Biología 2003	<input type="text"/>
Biotecnología 2010	<input type="text"/>
Física 2003	<input type="text"/>



II. Presentación

Desde los inicios de la computación el hombre ha tenido necesidad de comunicarse con la computadora, desafortunadamente el lenguaje máquina es en extremo complicado, para ello es necesario contar con intérpretes que faciliten la comunicación con la computadora, ésta tarea ha sido delegada a los llamados lenguajes de alto nivel que utilizan abreviaturas del lenguaje común para el dictado de instrucciones. En el devenir de la evolución las computadoras los lenguajes de programación y tipos de programación se han ido modificando pasando de una programación rígida a una programación orientada a objetos pasando por una programación modular y otra estructurada. Como se puede observar la computación está continuamente en cambio. Los lenguajes de programación modernos se ejecutan en un entorno de Windows, por lo que es importante revisar continuamente los programas de estudio de las unidades de aprendizaje que tienen que ver con temas computacionales para inducir la enseñanza de ellos de forma vanguardista, fomentando el interés del discente por aprender temas de aplicación de la matemática.

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

Núcleo de formación: **Sustantivo**

Área Curricular: **Matemáticas-Discretas**

Carácter de la UA: **Obligatoria**

IV. Objetivos de la formación profesional.

Objetivos del programa educativo:

Formar matemáticos competentes, capaces de resolver problemas de matemática pura y aplicada, participar en proyectos de investigación en su área, así como auxiliar a otras áreas del conocimiento y de la actividad social, tales como otras científicas y tecnológicas; formar también profesionistas con espíritu crítico y actitud de servicio.

Objetivos del núcleo de formación:

Objetivos del área curricular o disciplinaria:

Conocer las diferentes teorías matemáticas de uso común en las aplicaciones. Formular modelos matemáticos. Usar la computadora como una herramienta.



V. Objetivos de la unidad de aprendizaje.

Calcular soluciones exactas y aproximadas a problemas numéricos relacionados con las áreas de física y matemáticas, escribir programas en algún lenguaje de alto nivel. Razonar de manera lógica y ordenada, y exponer de manera clara y precisa sus ideas.

VI. Contenidos de la unidad de aprendizaje y su organización

Unidad 1.

- 1.1 Panorama general de la evolución de los lenguajes de programación
- 1.2 Tipos de Programación
- 1.3 Estructura general de un Programa en C.
- 1.4 Tipos de datos, variables, operadores y constantes
- 1.5 Uniones, y tipos de datos definidos por el usuario
- 1.6 Expresiones

Unidad 2.

Objetivo: Conocer las principales estructuras de control que se manejan en C, la sintaxis y las ventajas de cada una de ellas, para poder construir programas que resuelvan problemas matemáticos diversos

- 2.1 Estructuras de Control selectivas
 - Sentencia IF, IFELSE
 - Sentencia SWITCH-CASE
- 2.2 Estructuras de Control repetitivas
 - Sentencia FOR
 - Sentencias WHILE
 - Sentencia DO-WHILE

Unidad 3.

Objetivo: Analizar la sintaxis de las funciones y su uso tanto las predefinidas como las definidas por el usuario. Analizar las ventajas y desventajas de las funciones recursivas

- 3.1 Declaración de Funciones definidas por el usuario



3.2 Funciones predefinidas en C

3.3 Funciones recursivas

Unidad 4.

Objetivo: Conocer los diferentes tipos de asignación de memoria (estática y dinámica) sus ventajas y aplicaciones en problemas de almacenamiento de información

4.1 Arreglos

Declaración de Arreglos

Arreglos unidimensionales y multidimensionales

Arreglos y funciones

Aplicaciones a ordenaciones, pilas y colas

Aritmética de Matrices y Solución Sistemas de Ecuaciones (suma, multiplicación, eliminación gaussiana)

4.2 Apuntadores

Asignaciones de Memoria

Manejo de Apuntadores

Apuntadores vs Arreglos

Apuntadores y Funciones.

Aplicaciones a Listas enlazadas, Ordenaciones, Pilas

Unidad 5.

Objetivo: Tener un panorama general de la programación orientada a Objetos (POO) para construir programas visuales que den soluciones a problemas de cómputo

5.1 Noción de la POO

5.2 Manejo de Clases

5.3 Manejo de funciones virtuales

5.4 Herencia y polimorfismo

5.5 Sobrecarga de Funciones y operadores



UAEM

Universidad Autónoma
del Estado de México



Universidad Autónoma del Estado de México • Secretaría de Docencia • Dirección de Estudios Profesionales

VII. Sistema de evaluación

Tareas 30%

Exámenes 20%

Desarrollo de un Proyecto 30% El cual consistirá de un programa de aplicación a la vida cotidiana en el que el discente muestre los conocimientos, habilidades y valores adquiridos en la presente unidad de aprendizaje.

Prácticas 20%

VIII. Acervo bibliográfico

Brassard G. y Bratley P. Fundamentos de Algoritmia. Prentice-Hall, España (1997).

Hollingworth, Jarrod. Borland C++ Builder 6, Developer's Guide, USA, (2000).

Johnsonbaug R. y Kalin M. Applications Programming in C++, Prentice Hall. USA, (1999).

John Miano, Thomas Cabaski, Harold Howe, Borland C++: the definitive C++ Builder Problem Solver. Ed. Reviews. USA, (1997)

Joyanes L., Zahonero I. Programación en C: Metodología, Algoritmos y Estructuras de datos. McGraw-Hill, España (2005)

Kaiser Richardm. C++ with Borland C++Builder : An Introduction to the ANSI/ISO Standard and Object-Oriented Windows Programming.

Springer, 1a Ed. USA.

Sedgewick, R. Algoritmos en C++, Ed. Pearson Educación, (2000).

Schildt, Herb. Borland C++ Builder, The Complete Reference. Ed. McGraw-Hill, USA, (2001)

Stroustrup, B. Lenguaje de Programación C++, Addison-Wesley, España, (2000).

<http://c.conclase.net/curso/index.php?cap=002#inicio>