



Universidad Autónoma del Estado de México

Licenciatura en Bioingeniería Médica

Programa de estudio de la unidad de aprendizaje:

Algoritmos y programación básica



I. Datos de identificación

Espacio educativo donde se imparte **Facultad de Medicina**

Licenciatura **Bioingeniería Médica**

Unidad de aprendizaje **Algoritmos y programación básica** Clave

Carga académica **2** **2** **4** **6**
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 **Ninguna** **Programación avanzada**
UA Antecedente UA Consecuente

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

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 Médico Cirujano 2003 Bioingeniería Médica 2010
Nutrición 2003 Filosofía 2004
Terapia Física 2004 Historia 2004
Terapia Ocupacional 2004

Formación académica equivalente Unidad de Aprendizaje Médico Cirujano 2003
Nutrición 2004
Terapia Física 2004
Terapia Ocupacional 2004
Bioingeniería Médica 2010
Ingeniería Mecánica 2004
Ingeniería Civil 2004
Ingeniería en Electrónica 2004
Ingeniería en Computación 2004
Filosofía 2004



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

Núcleo de formación: Básico

Área Curricular: Programación

Carácter de la UA: Obligatoria

III. Objetivos de la formación profesional.

Objetivos del programa educativo:

Analizar la biocompatibilidad de los materiales empleados en medicina y odontología, en su interacción con los tejidos que los rodean.

Analizar y resolver problemas sobre actividades motoras del cuerpo humano como marcha, movimiento, fuerzas, músculos, articulaciones y huesos.

Analizar, diseñar, instalar y dar mantenimiento a la tecnología para diagnóstico y terapia.

Aplicar las principales normas relacionadas con uso de equipamiento médico.

Aplicar los requisitos de diseño y construcción de áreas blancas, grises y negras, de blindaje radiológico en hospitales, y de instalaciones especiales como calderas, aire acondicionado, electricidad e iluminación.

Aportar soluciones tecnológicas a la práctica médica con soporte tecnológico, libres de riegos sanitarios.

Comprender los principios clínicos implícitos en el diseño y funcionamiento del equipo médico más representativo del monitoreo, diagnóstico y tratamiento de enfermedades.

Coordinar u operar el mantenimiento, instalación y buen funcionamiento del equipo médico.



Diseñar y adaptar equipos y sistemas tecnológicos para la rehabilitación integral de personas con discapacidad.

Diseñar y construir tecnología para solucionar problemas y necesidades específicas en los campos de intervención e investigación médica.

Diseñar y utilizar aparatos para medir variables biológicas y analizar la información proveniente del mismo.

Evaluar el desempeño y la inversión en tecnología.

Formular normas, reglamentos y estándares para el diseño, producción y uso de la tecnología utilizada en la el sector salud.

Operar estrategias nacionales sobre evaluación, planificación, adquisición y gestión de tecnologías sanitarias.

Operar y administrar la tecnología en clínicas y hospitales.

Objetivos del núcleo de formación:

Promover en el alumno/a el aprendizaje de las bases contextuales, teóricas y filosóficas de sus estudios, la adquisición de una cultura universitaria en las ciencias y las humanidades, y el desarrollo de las capacidades intelectuales indispensables para la preparación y ejercicio profesional, o para diversas situaciones de la vida personal y social.

Objetivos del área curricular o disciplinaria:

Conocer, analizar y resolver mediante algoritmos y programación problemas asociados con los sistemas de la bioingeniería.

IV. Objetivos de la unidad de aprendizaje.

Resolver problemas de programación básica en forma de algoritmos.

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



1. Arquitectura de Computadoras y Lenguajes de programación
 - 1.1. Organización de una Computadora
 - 1.2. Hardware
 - 1.3. Software
 - 1.4. Lenguajes de programación

2. Resolución de problemas mediante algoritmos
 - 2.1. Fases de la resolución de problemas
 - 2.2. Paradigmas de la programación
 - 2.3. Concepto de algoritmo
 - 2.4. Escritura de algoritmos simples

3. Estructura general de un programa
 - 3.1. Concepto de programa
 - 3.2. Instrucciones y tipos de instrucciones
 - 3.3. Elementos básicos de un programa
 - 3.4. Tipos de datos
 - 3.5. Operadores
 - 3.6. Constantes y variables
 - 3.7. Asignación
 - 3.8. Entrada y Salida de información
 - 3.9. Ejemplos de algoritmos

4. Estructuras Si-entonces
 - 4.1. Simples
 - 4.2. Múltiples
 - 4.3. Anidadas
 - 4.4. Ejemplos



5. Estructuras repetitivas

- 5.1. Mientras
- 5.2. Repite
- 5.3. Para
- 5.4. Estructuras repetitivas anidadas
- 5.5. Ejemplos de algoritmos

6. Procedimientos y funciones

- 6.1. Variables locales y globales
- 6.2. Comunicación con subprogramas
- 6.3. Funciones
- 6.4. Recursividad
- 6.5. Ejemplos de procedimientos y funciones

7. Introducción a las estructuras de datos

- 7.1. Arreglos
- 7.2. Matrices
- 7.3. Estructuras
- 7.4. Ejemplos de algoritmos con estructuras de datos

VI. Acervo bibliográfico

Joyanes Aguilar Luis, 2008: *Fundamentos de Programación. Algoritmos, Estructuras de Datos y Objetos*. McGraw-Hill, 4ª Edición.

Cairo Osvaldo, 2008: *Metodología de la programación: Algoritmos, Diagramas de Flujo y programas*. Computec 3ª Edición.

Ramírez Felipe, 2008: *Introducción a la programación: Algoritmos y su implementación en VB.NET, C#, JAVA Y C++*. Computec 2ª Edición.

Rodríguez Baena Luis, Fernández Azuela Matilde y Joyanes Aguilar Luis. *Fundamentos de programación. Libro de problemas*. MCGRAW-HILL / INTERAMERICANA DE ESPAÑA 2ª 2003.



UAEM

Universidad Autónoma
del Estado de México

sD
Secretaría de Docencia



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

Norton, Peter. 2006: *Introducción a la computación*. (6ª Edición). México: McGraw-Hill.

Criado, Ma. Asunción. 2006: *Programación en lenguajes estructurados*. AlfaOmega Ra-Ma.

López, Leobardo. 2004: *Programación estructurada. Un enfoque algorítmico*. (2ª Edición). México: AlfaOmega.