



# **Universidad Autónoma del Estado de México**

## **Licenciatura en Ingeniería de Software**

**Programa de estudio de la Unidad de Aprendizaje:**

**Álgebra superior**



### I. Datos de identificación

Espacio educativo donde se imparte

Licenciatura

Unidad de aprendizaje  Clave

Carga académica

<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="5"/>
Horas teóricas	Horas prácticas	Total de horas	Créditos

Periodo escolar en que se ubica

<b>1</b>	2	3	4	5	6	7	8	9	10
----------	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Seriación

<input type="text" value="Ninguna"/>	<input type="text" value="Programación"/>
UA Antecedente	UA Consecuente

Tipo de UA

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

Modalidad educativa

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

Formación Académica Común

Ingeniería de Producción Industrial	<input type="checkbox"/>
Ingeniería de Plásticos	<input type="checkbox"/>
Ingeniería de Software	<input type="checkbox"/>
Seguridad Ciudadana	<input type="checkbox"/>

Formación Académica Equivalente

UA <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Ingeniería de Producción Industrial	Ingeniería de Plásticos	Ingeniería de Software	Seguridad Ciudadana

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

Núcleo de formación: Básico

Área Curricular: Programación e Ingeniería de software.

Carácter de la UA: Obligatoria

### III. Objetivos de la formación profesional.

**Objetivos del programa educativo:**

Formar profesionistas con los conocimientos, habilidades y actitudes necesarios para contribuir en cualquiera de los procesos de la Ingeniería de Software para proponer soluciones de calidad al manejo automatizado de información dentro de las organizaciones, aplicando un enfoque sistemático, disciplinado y cuantificado en la formulación, planeación, análisis, diseño, implantación y mantenimiento de software, así como la generación de conocimiento, metodologías y métricas en torno a la Ingeniería de Software.

**Objetivos del núcleo de formación:**

Promover en el alumno el aprendizaje de las bases contextuales, teóricas y filosóficas entorno a la ingeniería y ciencias de la computación, la adquisición de una cultura universitaria en las ciencias, las humanidades y tecnologías de la información y comunicaciones, así como el desarrollo de las capacidades indispensables para la preparación y ejercicio profesional, o para diversas situaciones de la vida personal y social.

**Objetivos del área curricular o disciplinaria:**

Emplear las técnicas de diseño necesarias para formular y expresar algoritmos computacionales -para los cuales existe solución-, estructurando en forma eficiente la representación elegida para la información de que se trate en la construcción de programas en forma correcta y con base en metodologías existentes.

Analizar la naturaleza de los lenguajes de programación considerando la filosofía que emplean para describir elementos de la realidad, las formas y características de implantación de los procesadores de los lenguajes, la evolución de los lenguajes de programación, así como las tendencias futuras de su desarrollo.

Comprender las diferentes filosofías, conceptos, metodologías y técnicas utilizadas para la construcción de sistemas de software, considerando sus requerimientos, análisis y modelado, diseño, validación, verificación y calidad.

Analizar los diferentes elementos que inciden en la creación de productos de software desde una perspectiva de desarrollo industrial, incluyendo aspectos de eficiencia del proceso de creación, uso de herramientas automatizadas para su desarrollo, robustez, adaptabilidad, análisis de costos y tiempos y comercialización, entre otros.

**IV. Objetivos de la unidad de aprendizaje.****Objetivos generales:**

Plantear la solución de problemas susceptibles de ser computarizados a través del manejo de técnicas de diseño y formulación de algoritmos de manera que estos queden debidamente documentados.

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

1. Metodología de la programación.
  - 1.1. Concepto de algoritmo.



- 1.2. Representación de algoritmos.
- 1.3. Pseudocódigo.
- 1.4. Técnicas de programación.
2. Estructuras básicas de control y tipos de datos simples.
  - 2.1. Estructuras de control.
    - 2.1.1. Estructuras de selección.
    - 2.1.2. Estructuras de iteración.
  - 2.2. Datos, tipos de datos.
  - 2.3. Constantes y variables.
  - 2.4. Arreglos y cadenas.
3. Expresiones.
  - 3.1. Operaciones primitivas.
  - 3.2. Operadores aritméticos y lógicos.
  - 3.3. Evaluación de expresiones.
4. Modularidad.
  - 4.1. Funciones.
  - 4.2. Procedimientos.
  - 4.3. Paso de parámetros.
  - 4.4. Alcance de las variables.
5. Recursividad.
6. Construcción de algoritmos.
  - 6.1. Algoritmos de búsqueda.
  - 6.2. Algoritmos de ordenación.
  - 6.3. Procesamiento de cadenas.
  - 6.4. Algoritmos matemáticos.
  - 6.5. Algoritmos geométricos.

## VI. Acervo bibliográfico

Allen B. Tucker, W. James Bradley, Robert D. Cupper, David K. Garnick . Fundamentos de Informática. Lógica, resolución de problemas, programas y computadoras. McGraw-Hill. 1994.

Antonakos Mansfiels. Programación Estructurada en C. Editorial Prentice Hall, 2000.

Cairó, O., *Metodología de la Programación: Algoritmos, Diagramas de Flujo y Programas*, 3ra. Edición, Alfaomega Grupo Editor. 2005.

Cormen, T.H., Leiserson, C.D., Rivest, R.L. & Stein, C. Introduction to Algorithms. MIT Press (2nd ed.). 2001.

Harley R. Myler Arthur Weeks. The Pocket handbook of imaging processing algorithms in C. Ed. Prentice Hall, Englewood Cliffs. 1993.

Joyanes Aguilar, L. Fundamentos de programación. Libro de problemas (2ª edición). McGraw-Hill, 2003.



Joyanes Aguilar, L.: Fundamentos de programación. Algoritmos, estructuras de datos y objetos (3ª edición). McGraw-Hill, 2003.

Levine, Guillermo. Computación y programación avanzada. Addison –Wesley. 2001.

Peña Marí, Ricardo: Diseño de Programas. Formalismo y Abstracción (2ª edición). Ed. Prentice-Hall, 1997.

Pressman, R. S. "Ingeniería del Software: un enfoque práctico" (cuarta edición). Ed. McGraw-Hill, 1998.

Sánchez Velázquez Jesús. Introducción al análisis de algoritmos. Ed. Trillas. 1998.

Wirth, N.: "Algoritmos y Estructuras de Datos". Ed. Prentice-Hall, 1987.