



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 Ingeniería de Software

Programa de estudio de la Unidad de Aprendizaje:

Introducción a la computación



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

| | | | | | | | | | |
|----------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 1 | 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: Matemáticas

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:

Adquirir los conocimientos matemáticos; la habilidad en su manejo y uso como herramienta en la interpretación, comprensión y creación de modelos representativos de fenómenos y problemas de ingeniería, donde la computación pueda aportar alternativas de solución.

IV. Objetivos de la unidad de aprendizaje.

Objetivos generales:

Comprender los conceptos fundamentales de las computadoras y de las ciencias de la computación, sus aplicaciones, así como los distintos modos en que procesa datos para convertirlos en información.

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

1. Introducción a la computación.
 - 1.1. Antecedentes históricos.
 - 1.2. Conceptos básicos.
 - 1.3. Software.
 - 1.4. Hardware.
2. Descripción funcional de un Sistema de Cómputo.
 - 2.1. La unidad central de proceso.
 - 2.2. El procesador.
 - 2.2.1. La unidad de Control.
 - 2.2.2. La unidad aritmético-lógica.



- 2.3. La memoria.
- 2.4. Unidades de entrada y salida. Caracterización de los dispositivos.
- 2.5. Ciclo Fetch.
 - 2.5.1. Tipos de instrucciones y métodos de direccionamiento.
 - 2.5.2. Fases de búsqueda y ejecución de una instrucción.
 - 2.5.3. Carga y almacenamiento de datos.
3. Programación de computadoras.
 - 3.1. Proceso de automatización de un problema.
 - 3.2. Definición de un programa.
 - 3.3. Estructura de un programa.
 - 3.4. Lenguajes de programación.
 - 3.4.1. Lenguaje de máquina.
 - 3.4.2. Lenguaje ensamblador.
 - 3.4.3. Lenguajes de alto nivel.
 - 3.5. Macroprocesadores, Cargadores, Compiladores.
 - 3.6. Código fuente, código objeto, ejecutable.
 - 3.7. Archivos.
 - 3.7.1. Organización secuencial.
 - 3.7.2. Organización directa.
 - 3.7.3. Organización secuencial indexada.
 - 3.7.4. Operaciones sobre archivos.
4. La Información y su representación.
 - 4.1. El sistema decimal.
 - 4.2. El sistema binario.
 - 4.2.1. Suma binaria.
 - 4.2.2. Resta binaria.
 - 4.2.3. Multiplicación binaria.
 - 4.2.4. Cálculo de capacidades empleando unidades del sistema binario (bit, byte, kilobyte, megabyte, gigabyte, terabyte).
 - 4.3. El sistema octal.
 - 4.4. El sistema hexadecimal.
 - 4.5. Conversiones entre los sistemas de numeración.
 - 4.6. Representación de números enteros.
 - 4.6.1. Módulo y signo.
 - 4.6.2. Complemento a 1.
 - 4.6.3. Complemento a 2.
 - 4.6.4. Representación de enteros con coma fija.
 - 4.7. Representación de números reales (coma flotante).
 - 4.8. Codificación alfanumérica: ASCII, EBCDIC, etc.



5. Sistemas operativos.
 - 5.1. Evolución histórica.
 - 5.2. Las primeras computadoras
 - 5.3. Accesos por operador, secuencia automática de trabajos, mejora del rendimiento, programa Monitor residente, lenguaje JCL,
 - 5.4. Proceso Batch o por lotes,
 - 5.5. Multiprogramación, proceso distribuido, multiproceso, tiempo real, tiempo compartido.
 - 5.6. Funciones de un sistema operativo.
6. Tendencias tecnológicas en computación.
 - 6.1. Nuevas tecnologías.
 - 6.2. Convergencia digital.
 - 6.3. Tecnologías de Información y Sociedad.

VI. Acervo bibliográfico

- Alcalde, E., Informática Básica, Mc Graw Hill, 2da ed. 1994
- David Reed. Balanced Introduction to Computer Science. Prentice Hall, 2007.
- J. Glenn Brookshear. Computer Science: An overview. Addison Wesley, 2008.
- Levine, Guillermo, Computación y programación moderna, Addison Wesley 2001
- Peter Norton's. Introduction to Computer. Mc Graw-Hill, 6ta ed. 2005.
- Ureña, Luis A. et al., Fundamentos de Informática, Alfaomega, 1999.