

**GOBIERNO CONSTITUCIONAL DEL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE OAXACA  
INSTITUTO ESTATAL DE EDUCACIÓN PÚBLICA DE OAXACA  
COORDINACIÓN GENERAL DE PLANEACIÓN EDUCATIVA  
COORDINACIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR**

**PROGRAMA DE ESTUDIOS**

NOMBRE DE LA ASIGNATURA DISEÑO ESTRUCTURADO DE ALGORITMOS
--

CICLO PRIMER SEMESTRE	CLAVE DE LA ASIGNATURA 1011	TOTAL DE HORAS 80
--------------------------	--------------------------------	----------------------

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA Ser capaz de plantear metodológicamente la solución de problemas a través del manejo de técnicas de diseño estructurado y formulación de algoritmos.
--

TEMAS Y SUBTEMAS
<ul style="list-style-type: none"><li>1. CONCEPTOS BÁSICOS<ul style="list-style-type: none"><li>1.1. Definición de lenguaje de programación</li><li>1.2. Lenguajes de programación</li><li>1.3. Algoritmos</li><li>1.4. Definición de algoritmo</li><li>1.5. Representación de algoritmos</li><li>1.6. Algoritmos cotidianos</li></ul></li><li>2. METODOLOGÍA PARA LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS<ul style="list-style-type: none"><li>2.1. Definición del problema</li><li>2.2. Análisis de los datos</li><li>2.3. Diseño de la solución</li><li>2.4. Codificación</li><li>2.5. Prueba y depuración</li><li>2.6. Documentación</li><li>2.7. Mantenimiento</li></ul></li><li>3. TÉCNICAS DE DISEÑO<ul style="list-style-type: none"><li>3.1. Top down</li><li>3.2. Bottom up</li></ul></li><li>4. ENTIDADES PRIMITIVAS<ul style="list-style-type: none"><li>4.1. Tipos de datos</li></ul></li></ul>

- 4.1.1. Simples
- 4.1.2. Estructurados
- 4.2. Identificadores
- 4.3. Variables
- 4.4. Constantes
- 4.5. Operadores y operandos
- 4.6. Expresiones

## 5. TÉCNICAS PARA LA FORMULACIÓN DE ALGORITMOS

- 5.1. Pseudocódigo
  - 5.1.1. Palabras reservadas
  - 5.1.2. Operaciones de asignación
  - 5.1.3. Contadores
  - 5.1.4. Acumuladores
  - 5.1.5. Interruptores
- 5.2. Diagramas de flujo
  - 5.2.1. Símbolos utilizados
  - 5.2.2. Estructura de un diagrama de flujo

## 6. ESTRUCTURAS ALGORÍTMICAS

- 6.1. Secuenciales
  - 6.1.1. Asignación
  - 6.1.2. Entrada
  - 6.1.3. Salida
- 6.2. Condicionales
  - 6.2.1. Simple
  - 6.2.2. Doble
  - 6.2.3. Anidada
  - 6.2.4. Múltiple
- 6.3. Repetitivas o iterativas
  - 6.3.1. Hacer - mientras
  - 6.3.2. Repetir - hasta
  - 6.3.3. Hacer - para

## 7. ESTRUCTURA DE DATOS

- 7.1. Arreglos
  - 7.1.1. Arreglo unidimensional
  - 7.1.2. Arreglo bidimensional
  - 7.1.3. Arreglo multidimensional
  - 7.1.4. Arreglo de caracteres
  - 7.1.5. Aplicaciones con arreglos
- 7.2. Estructuras

#### ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

En la unidad 1, el alumno deberá comprender la historia, significado y concepto de algoritmo, así como desarrollar y aplicar el concepto de algoritmo en actividades de la vida diaria. Realizar una práctica breve de programación para algún algoritmo específico, seleccionado ya sea por el alumno o sugerido por el profesor.

En la unidad 2, el alumno debe visualizar algún problema cotidiano y propondrá la solución (su diseño) para éste.

En la unidad 3, facilitar la comprensión del programa, y además permiten, de forma rápida, las ampliaciones y modificaciones que surjan en la fase de explotación del ciclo de vida de un programa o una ampliación informática.

En la unidad 4, realizar operaciones de intercambio de valores, fórmulas y expresiones matemáticas a formas aceptadas por la computadora, además de programar expresiones matemáticas con diferentes tipos de datos y operadores.

En la unidad 5, explicar los métodos de representación y formulación de algoritmos, así como sus ventajas y desventajas: programar algoritmos de casos específicos usando la secuencia de diagramas de flujo N-S y pseudocódigos.

En la unidad 6, explicar las estructuras algorítmicas de secuencia y condición, en forma simple o aislada y como parte de problemas más complejos, se recomienda programar, usando las estructuras de secuencia y condicionalidad.

En la unidad 7, explicar los conceptos básicos y tipos de arreglos que existen para diferentes tipos de datos, así como el enfoque usando para su manejo computacional, elaborar algoritmos y programas para la solución de problemas que involucren arreglos de una o más dimensiones; elaborar programas que manejen principalmente datos STRING.

#### CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Se realizan tres evaluaciones parciales y una evaluación ordinaria final de la asignatura.

Para las evaluaciones parciales, se deberá realizar un examen escrito y se podrá complementar la evaluación con exámenes prácticos, avances de proyectos, tareas, investigaciones y otras actividades académicas previamente aprobadas de acuerdo con la normatividad Universitaria. Queda a criterio del profesor la ponderación de todas las actividades.

Para la evaluación ordinaria final, se deberá realizar un examen escrito y se podrá complementar la evaluación con proyectos, exposiciones, tareas e investigaciones realizadas a lo largo del semestre. Queda a criterio del profesor la ponderación de todas las actividades.

Para la calificación final de la asignatura, se establece la ponderación de las evaluaciones parciales y ordinaria final con base en la normatividad de la Universidad.

#### BIBLIOGRAFÍA (TIPO, TÍTULO, AUTOR, EDITORIAL Y AÑO)

Básica:

- Estructura de datos y algoritmos. Aho, Alfred V.; Hopcroft, John E.; Ullman, Jeffrey D. Addison Wesley. 1998, 1ª Edición.
- Fundamentos de programación, algoritmos y estructura de datos. Joyanes Aguilar, Luis. McGraw-Hill. 2003, 3ª Edición.
- Introducción al diseño y análisis de algoritmos: un enfoque estratégico. Lee, R.C.T.; Tseng, S.S.; Chang, R.C.; Tsai, Y.T. McGraw-Hill. 2007, 1ª Edición.
- Metodología de la programación: algoritmos, diagramas de flujo y programas. Cairó Battistutti, Osvaldo Gabriel. Alfaomega. 2005, 3ª Edición.

Consulta:

- Algoritmos y estructuras de datos: aproximación en C. Bowman, Charles F. Oxford University Press. 1999.
- Algoritmos, datos y programas con aplicaciones en Pascal, Delphi y Visual Da Vinci. De Giusti, Armando E. Prentice Hall. 2001, 1ª Edición.
- Cómo programar en C++. Deitel, Harvey M.; Deitel, Paul J. Prentice Hall. 2003, 4ª Edición.
- Computación y programación moderna. Levine, Guillermo. Addison Wesley. 2001.
- Fundamentos de computación. Arechiga, V. Rafael. Limusa. 1991, 1ª Edición.
- Fundamentos de programación: algoritmos, estructura de datos y objetos. Joyanes Aguilar, Luis. McGraw-Hill. 2008, 1ª Edición.
- Fundamentos de programación: libro de problemas. Joyanes Aguilar, Luis. McGraw-Hill. 2003, 2ª Edición.
- Introducción a la ciencia de las computadoras. Scheid, Francis. McGraw-Hill. 1984.
- Introducción a la informática. Prieto Espinosa, Alberto; Lloris Ruiz, Antonio; Torres Cantero, Juan Carlos. McGraw-Hill. 2002. 3ª Edición.

- Introducción a la programación con ejemplos en Visual Basic, C, C++ y Java. Mata Toledo, Ramón A. McGraw-Hill. 2001.
- Introducción a la programación: algoritmos y su implementación en VB.NET, C#, Java y C++. Ramírez, Felipe. Alfaomega. 2007.
- Introduction to algorithms. Cormen, Thomas H.; Leiserson, Charles E.; Rivest, Ronald L.; Stein, Clifford. The MIT Press. 2001, 2ª Edición.
- Metodología de la programación: aplicaciones en COBOL. Alcalde Lacharro, Eduardo. McGraw-Hill. 1992, 2ª Edición.
- Pascal y Turbo Pascal: un enfoque práctico. Joyanes Aguilar, Luis; Hermoso López, Ángel; Zahonero Martínez, Ignacio. McGraw-Hill. 1994, 1ª Edición.
- Programación en C: metodología, algoritmos y estructura de datos. Joyanes Aguilar, Luis; Zahonero Martínez, Ignacio. McGraw-Hill. 2005, 2ª Edición.
- Programación estructurada en lenguaje C. López Román, Leobardo. Alfaomega. 2005.
- Técnicas de análisis y programación de sistemas: compendio fascicular. Colegio de bachilleres. Noriega Editores. 2004, 1ª Edición.
- Teoría y problemas de computación aplicada a los negocios. Orilia, Lawrence S. McGraw-Hill. 1985.

#### PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

Licenciatura en Informática, Computación, Ingeniería en Sistemas Computacionales o afines, con grado de Maestría y preferentemente de Doctorado en Informática, Ciencias Computacionales o afines. Con experiencia profesional y docente de un año.