

**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 ESTUDIO

NOMBRE DE LA ASIGNATURA

Análisis y Complejidad de Algoritmos

CICLO Octavo Semestre	CLAVE DE LA ASIGNATURA 20801	TOTAL DE HORAS 85
---------------------------------	--	-----------------------------

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA

El estudiante se familiarizará con las herramientas matemáticas para el análisis de la eficiencia espacial y temporal de algoritmos. También conocerá las estrategias más comunes de diseño y análisis de algunos algoritmos representativos de las Ciencias de la Computación. Finalmente, conocerá los alcances y las limitaciones prácticas de los algoritmos.

TEMAS Y SUBTEMAS

1. Herramientas matemáticas para el análisis de complejidad de algoritmos

- 1.1. Introducción histórica al concepto de algoritmo.
- 1.2. Modelos de computación
- 1.3. La tesis de Turing-Church
- 1.4. Notación asintótica.
- 1.5. Relaciones de recurrencia.

2. Estrategias de diseño de algoritmos y evaluación de su rendimiento

- 2.1. Estrategia Divide y Vencerás.
- 2.2. Rastreo inverso (Backtracking).
- 2.3. Algoritmos voraces (greedy).
- 2.4. Estrategia de programación dinámica.

3. Teoría de la complejidad y problemas NP-completos

- 3.1. Clasificación de problemas: clases P y NP.
- 3.2. Reducciones simples.
- 3.3. Taxonomía de problemas NP-completos.

4. Tópicos selectos

- 4.1. Tópicos selectos.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Sesiones dirigidas por el profesor. Las sesiones se desarrollarán utilizando medios de apoyo didáctico como son la computadora portátil, y el proyector. Asimismo, se desarrollarán programas de cómputo sobre los temas y los problemas del curso.

CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Al inicio del curso el profesor indicará el procedimiento de evaluación que deberá comprender al menos tres evaluaciones parciales y un examen final. Las evaluaciones serán escritas y prácticas; éstas últimas, se asocian a la ejecución exitosa y la documentación de la solución de programas asociados a problemas sobre temas del curso. Además se considerará el trabajo extra clase y la participación durante las sesiones del curso. La suma de todos los criterios y procedimientos de evaluación y acreditación deberán integrar el 100% de la calificación.



**COORDINACIÓN
GENERAL DE EDUCACIÓN
MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR**

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía básica:

- **Introduction to Algorithms**, Cormen, Thomas H.; Leiserson, Charles E.; Rivest, Ronald L.; Stein, Clifford, The Mit press, 2001, 2ª ed.
- **Algorithms: a functional programming approach**, Rabhi, Fethi; Lapalme, Guy, Addison-Wesley, 1994, 2ª ed.
- **The algorithm design manual**, Skiena, Steven S., Springer, 1998.
- **Algoritmos en C++**, Sedgewick, Robert, Addison-Wesley, 1999, 3ª ed.

Bibliografía de consulta:

- **Computers and Intractability**, Garey, Michael R.; Johnson, David S.; Freeman, Worth Publishers, 1979.
- **The Art of Computer Programming**, Volume 3: Sorting and Searching, Knuth, Donald E., Addison-Wesley, 1997, 3ª ed.
- **The design and analysis of computer algorithms**, Aho, Alfred V.; Hopcroft, John E.; Ullman, Jeffrey D., Addison-Wesley, 1974.

PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

Ingeniero en computación o en Sistemas computacionales con Maestría en computación o Doctorado en computación.



COORDINACIÓN
GENERAL DE EDUCACIÓN
MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR
I.E.E.P.O