

Universidad Tecnológica de la Mixteca

Clave DGP:

Maestría en Inteligencia Artificial

00024

PROGRAMA DE ESTUDIOS

NOMBRE DE LA ASIGNATURA
ALGORITMOS Y COMPLEJIDAD

SEMESTRE	CLAVE DE LA ASIGNATURA	TOTAL DE HORAS
Tercero	341402	80

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA
Proporcionar al alumno el conocimiento sobre el diseño y el análisis eficientes de algoritmos, así como a analizar la complejidad temporal y uso de memoria de los algoritmos tratados.

TEMAS Y SUBTEMAS
<ol style="list-style-type: none">Introducción a algoritmos y complejidad<ol style="list-style-type: none">Algoritmos.Especificación declarativa.Especificación procedural.Órdenes de magnitud y sus propiedades.Recurrencias.Método maestro.Diseño de algoritmos de exploración y búsqueda<ol style="list-style-type: none">Síntesis de especificacionesAlgoritmos "Divide y Vencerás"Algoritmos voracesProgramación dinámicaAlgoritmos de ordenamiento<ol style="list-style-type: none">Técnicas transformacionales y deductivas.Ordenamiento por selección.Ordenamiento por inserción.Ordenamiento por fusión.Ordenamiento rápido.Algoritmos de grafos<ol style="list-style-type: none">Algoritmos de búsqueda en grafos.Árboles generadores mínimos: Algoritmos de Prim y Kruskal.Algoritmos de distancias: Dijkstra, Ford y Floyd.Algoritmos de flujo: Ford-Fulkerson y Edmond-Karp.Regla de retroceso en problemas de grafos.Algoritmos de cadenas<ol style="list-style-type: none">Autómatas y lenguajes regulares.Búsqueda exacta y aproximada de cadenas.Métodos matriciales.Compactación de datos.Criptografía.Algoritmos de procesamiento simbólico<ol style="list-style-type: none">Unificación.Resolución.Inferencia de tipos.



VICE-RECTORIA
ACADÉMICA



Universidad Tecnológica de la Mixteca

Clave DGP:

Maestría en Inteligencia Artificial

00025

PROGRAMA DE ESTUDIOS

- 6.4. Sistemas de reescritura.
- 6.5. Revisión de modelos.

7. Algoritmos distribuidos

- 7.1. Modelos de redes sincronizadas.
- 7.2. Algoritmos de elección de líder.
- 7.3. Algoritmos de consenso con fallos de enlace o nodos.
- 7.4. Modelos de redes asíncronas.
- 7.5. Recursos compartidos y exclusión mutua.

8. NP-Completez

- 8.1. Máquinas de Turing.
- 8.2. Problemas NP-completos.
- 8.3. El Teorema de Cook.
- 8.4. Algoritmos aproximados.
- 8.5. El problema "P no igual a NP".

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Exposición de los temas del curso usando el pizarrón y apoyándose de material didáctico para ilustrar los conceptos impartidos (equipo de proyección digital). Resolución de ejercicios teóricos. Programación de algoritmos. Desarrollo de proyectos de aplicación.

CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

El Capítulo II, De las Evaluaciones, del Reglamento General de Posgrado establece que, Artículo 33, la calificación final del alumno se obtendrá de tres evaluaciones parciales (50%) y un examen ordinario (50%), Artículo 32. Para cada evaluación parcial se indicará al inicio de semestre la modalidad de evaluación a utilizar, Artículo 24.

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

Básica:

1. **The Algorithm Design Manual.** Skiena, S. S. 2ª ed., Springer, 2008.
2. **Introduction to Algorithms.** Cormen T., Leiserson C., Rivest R. y Stein, C. 3ª ed., MIT Press, 2009.
3. **Algorithms.** Sedgewick R. & Wayne K. 4ª ed., Addison-Wesley, 2011.

Consulta:

1. **Algorithms in a Nutshell.** Heineman G., Pollice G. & Selkow S. O'Reilly Media, 2008.
2. **The Art of Computer Programming, Vol. 2.** Knuth D. 3ª ed., Addison-Wesley Professional, 2011.

PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

Estudios mínimos de Doctorado en Matemáticas o Matemáticas Aplicadas con conocimientos en Inteligencia Artificial y en aplicación de proyectos en el área de complejidad de algoritmos.

Vo.Bo

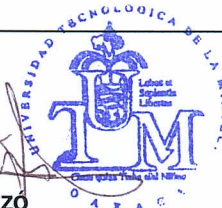
DR. JOSÉ ANÍBAL ARIAS AGUILAR
JEFE DE LA DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE
POSGRADO



DIVISION DE ESTUDIOS
DE POSGRADO

AUTORIZO

DR. AGUSTÍN SANTIAGO ALVARADO
VICE-RECTOR ACADÉMICO



VICE-RECTOR
ACADÉMICO