

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
Matemáticas Discretas

CICLO Tercer Semestre	CLAVE DE LA ASIGNATURA 20301	TOTAL DE HORAS 85
---------------------------------	--	-----------------------------

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA
Aprender los fundamentos matemáticos de las ciencias de la computación.

TEMAS Y SUBTEMAS
<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción a la teoría de grafos <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Conceptos y definiciones básicas. 1.2 Subgrafos, complementos e isomorfos. 1.3 Recorridos en un grafo, concepto de caminos y circuitos. 1.4 Planaridad. 1.5 Circuito de Euler y Hamilton. 2. Árboles abarcadores y componentes conexos <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Concepto de árbol abarcador y su relación con los recorridos. 2.2 Bosques y componentes conexos. 2.3 Ordenamientos topológicos. 2.4 Árboles ponderados y árboles de expansión mínima. 2.5 Componentes biconexas y puntos de articulación. 3. Optimización en grafos <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Caminos más cortos en un grafo. 3.2 Flujos en grafos. 3.3 Teoría de emparejamiento. 4. Combinatoria básica <ol style="list-style-type: none"> 4.1 Principios básicos de conteo. 4.2 Permutaciones y combinaciones. 4.3 Teorema de binomio y el triangulo de pascal. 4.4 Combinaciones con repetición: Distribuciones. 5. Funciones generatrices <ol style="list-style-type: none"> 5.1 Ejemplos introductorios. 5.2 Definiciones y técnicas de cálculo. 5.3 Particiones de enteros. 5.4 La función generatriz exponencial. 5.5 El operador suma. 6. Relaciones de recurrencia <ol style="list-style-type: none"> 6.1 La relación de recurrencia de primer orden. 6.2 La relación de recurrencia lineal homogénea de segundo orden con coeficientes constantes. 6.3 La relación de recurrencia no homogénea. 6.4 El método de las funciones generatrices. 6.5 Algoritmos de divide y vencerás.



COORDINACIÓN
GENERAL DE EDUCACIÓN
MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR

7. Teoría de números

- 7.1 El algoritmo de la división y los números primos.
- 7.2 Criba de Eratóstenes y pruebas de primalidad.
- 7.3 Teorema fundamental de la aritmética.
- 7.4 El máximo común divisor y el algoritmo de Euclides.
- 7.5 Aritmética modular y concepto de anillos de enteros.
- 7.6 Teorema del resto chino.

8. Temas selectos

- 8.1 Principio del palomar.
- 8.2 Principio de inclusión y exclusión.
- 8.3 Generalizaciones del principio de inclusión y exclusión.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Sesiones dirigidas por el profesor. Las sesiones se desarrollarán utilizando medios de apoyo didáctico como son la computadora portátil, dispositivos de plataformas de ejemplo y el proyector de video. 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, orales y prácticas; éstas últimas, se asocian a la ejecución exitosa y la documentación de la solución de programas asociados a problemas sobre temas el curso. Además se considerará el trabajo extra clase y la participación durante las sesiones del curso.

Las ponderaciones de cada evaluación deberán incentivar el trabajo extra clase por medio de la asignación de tareas y proyectos. La suma de todos los criterios y procedimientos de evaluación y acreditación deberán integrar el 100% de la calificación.

BIBLIOGRAFÍA**Bibliografía básica:**

- **Discrete and combinatorial mathematics and applied introduction**, Grimaldi.Ralph, Addison-Wesley, 2000, 5a Ed.
- **Discrete mathematics and its applications**, Rosen; Kenneth H., Mcgraw-Hill, 1999, 3a Ed.
- **Introduction to Algorithms**, Cormen. Thomas; Leiserson. Charles E.; Rivest. Ronald L.; Clifford Stein, The Mit press, 2001, 2a Ed.
- **Discrete mathematics for new technology**, Garnier; Rowan; Taylor; Francis, 1992.

Bibliografía de consulta:

- **Discrete mathematics with combinatorics**, Anderson; James A., Prentice-Hall, 2001.
- **Computational Discrete Mathematics: Combinatorics and Graph Theory with Mathematica**, Pemmaraju.Sriram; Skiena. Steven, Cambridge University Press, 2003
- **Number theory with computer applications**, Kumanduri.R; Romero.C, Prentice-Hall, 1997.
- **Elementary number theory and its applications**, Rosen K. H., Addison-Wesley, 1993, 3a Ed.

PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

Ingeniero en matemáticas, Maestría en matemáticas o Doctorado en matemáticas.



COORDINACIÓN
GENERAL DE EDUCACIÓN
MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR