

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 170302	TOTAL DE HORAS 85
--	--	------------------------------------

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA

Proporcionar al participante los conocimientos necesarios para la formación de una estructura mental lógica que le ayude a razonar para la construcción de nuevo conocimiento a partir de hipótesis y postulados, mediante el cálculo proposicional, los métodos inductivos – deductivos y la recursión, llegar a conclusiones formalmente demostradas.

TEMAS Y SUBTEMAS

1. Lógica

- 1.1 Proposiciones.
- 1.2 Conjunción, disyunción, negación.
- 1.3 Tablas de verdad y calculo proposicional.
- 1.4 Tautologías y contradicciones.
- 1.5 Equivalencia lógica.
- 1.6 Enunciados condicional y bicondicional.
- 1.7 Argumentos y métodos de demostración.
- 1.8 Reglas de inferencia.
- 1.9 Cuantificadores.
- 1.10 Cálculo de predicados.
- 1.11 Inducción matemática.
- 1.12 Una generalización de la inducción.

2. Conjuntos y relaciones

- 2.1 Conjuntos y elementos.
- 2.2 Diagramas de Venn.
- 2.3 Álgebra conjuntos.
- 2.4 Conjuntos finitos, principio de conteo.
- 2.5 Pares ordenadas, conjunto producto.
- 2.6 Relaciones.
- 2.7 Representaciones gráficas.
- 2.8 Relaciones de equivalencia.

3. Álgebra Booleana

- 3.1 Introducción.
- 3.2 Dualidad.
- 3.3 Teoremas básicos.
- 3.4 Orden y algebra de Boole.
- 3.5 Expresiones Booleanas.
- 3.6 Compuertas lógicas.
- 3.7 Circuitos lógicos.
- 3.8 Redes lógicas.
- 3.9 Expresiones Booleanas minimales.
- 3.10 Mapas de Karnaugh.
- 3.11 Circuitos minimales AND – OR.



COORDINACIÓN
GENERAL DE EDUCACIÓN
MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR

4. Análisis combinatorio

- 4.1 Notación factorial.
- 4.2 Coeficientes binomiales.
- 4.3 Permutaciones.
- 4.4 Permutaciones con repetición ; particiones.
- 4.5 Combinaciones.
- 4.6 Los teoremas binomial y multinomial.
- 4.7 El principio de Inclusión-Exclusión.
- 4.8 Diagramas de árbol.

5. Programación Lineal y teoría de juegos

- 5.1 Sistemas de desigualdades lineales.
- 5.2 Conjunto factible , función objetivo y solución optima.
- 5.3 Solución geométrica.
- 5.4 El problema dual.
- 5.5 El método simple.
- 5.6 Métodos avanzados.
- 5.7 Programación entera.
- 5.8 La teoría de juegos.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Sesiones dirigidas por el profesor. Las sesiones se desarrollarán utilizando medios de apoyo didáctico como son la computadora, los retroproyectores y la videograbadora. 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 a la documentación de la solución de programas asociados a problemas sobre temas del curso. Además se considerará el trabajo extraclase, la participación durante las sesiones del curso y la asistencia a las asesorías. Esto tendrá una equivalencia del 100% en la calificación final.

BIBLIOGRAFÍA**Libros Básicos:**

- 1. **Matemáticas discretas**, Kenneth A. Ross, Prentice Hall.
- 2. **Matemáticas discretas y combinatoria**, Grimaldi, Addison Wesley, 3a edición.
- 3. **Matemáticas discretas**, Johnsonbaugh, Addison Wesley, 4a edición.
- 4. **Discrete mathematics for Computer, Scientists and Mathematicians**, Joe L. Mott, Abraham Kandel, 2o edition 1986, Prentice Hall.

Libros de Consulta:

- 1. **Matemáticas discretas y sus aplicaciones**, Rosen, K., 5ª ed. McGrawHill 2004.
- 2. **The finite and discrete Math problem solver**, Staff of research and education association REA.
- 3. **Matemáticas para computación**, Seymour Lipschutz, McGrawHill.

PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

Maestría en Física o Matemáticas, o Doctorado en Física o Matemáticas, con especialidad en Cálculo.



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