

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
COORDINACIÓN DE FORMACIÓN BÁSICA
COORDINACIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL Y VINCULACIÓN
UNIVERSITARIA
DEPARTAMENTO DE ACTUALIZACIÓN CURRICULAR Y FORMACIÓN
DOCENTE

DESCRIPCIÓN GENÉRICA DE UNIDADES DE APRENDIZAJE

Descripción Genérica

Nombre: **Matemáticas discretas**

Etapa: **Básica**

Área de conocimiento: **Matemáticas**

Plan 2008-1

Competencia:

Al finalizar el curso el alumno podrá:

- Representar mediante lógica matemática y estructuras matemáticas, el comportamiento de funciones tradicionales de la computación, para comprender el comportamiento de la programática.
- Representar problemas combinatorios por medio de grafos y/o árboles para así obtener una posible solución.
- Modelar y solucionar problemas cotidianos que requieran de una cierta lógica, representación gráfica o problemas de pertenencia.
- Determinar si un argumento es o no válido en base a las reglas y técnicas que proporciona la lógica.
- Comprender los conceptos de enumeración y conteo necesarios para el análisis de algoritmos.
- Determinar y un programa es o no correcto, obtener conclusiones a partir de experimentos, resolver una multitud de problemas cotidianos.

Evidencia de desempeño:

Solucionar problemas aplicando las teorías y técnicas vistas en clases.

Distribución	HC	HL	HT	HPC	HCL	HE	CR	Requisito
	2	0	4			2	8	

Contenidos Temáticos

Unidad I. Conceptos fundamentales

1. Conjuntos y subconjuntos
2. Operadores con conjuntos
3. Sucesiones
4. Divisiones en los enteros
5. Matrices
6. Estructuras matemáticas

Unidad II. Lógica y demostraciones

1. Proposiciones

2. Proposiciones condicionales y equivalencia lógica
3. Cuantificadores
4. Demostraciones
5. Demostraciones por resolución
6. Inducción matemática

Unidad III. Enumeración y conteo

1. Combinaciones y permutaciones
2. Principios básicos de enumeración
3. Funciones generadoras

Unidad IV. Teoría de grafos y redes

1. Grafos y digrafos
 - 1.1 introducción
 - 1.2 caminos y ciclos
 - 1.3 ciclos hamiltonianos y el problema del agente de ventas viajero
 - 1.4 ruta mas corta
 - 1.5 representaciones de graficas
 - 1.6 isomorfismos de graficas
 - 1.7 gráficas planas
2. Árboles
 - 2.1 terminologia y caracterizaciones de los arboles
 - 2.2 árboles de expansión mínima
 - 2.3 árboles binarios
 - 2.4 recorridos de un arbol
 - 2.5 arboles de decisión y tiempo mínimo para el ordenamiento
 - 2.6 isomorfismo de los arboles
 - 2.7 arboles de juego
3. Modelos de redes de petri
 - 3.1 modelos de redes
 - 3.2 flujo máximo y corte mínimo
 - 3.3 acoplamiento
 - 3.4 redes de petri

Unidad V. Relaciones y estructuras de orden

1. Conjuntos parcialmente ordenados
2. Elementos externos de conjuntos parcialmente ordenados
3. Retículas
4. Álgebras booleanas finitas
5. Funciones de álgebra booleana
6. Funciones booleanas como polinomios booleanos (diseño de circuitos)

Referencias bibliográficas actualizadas

Básica

Estructuras de Matemáticas Discretas para la Computación

Bernan Kolman, Robert C. Busby, Sharon Ross

Tercera Edición, Ed. Prentice Hall

Matemática Discretas

Francesc Comellas, Josep Fàbrega, Anna Sánchez, Oriol Serra

Ed. Alfaomega

Matemáticas discretas

Richard Johnsonbaugh

Cuarta edición, Ed. Pearson Educación

Matemática Discreta y Lógica

W.K. Grassmann

Ed. Prentice Hall