Casa abierta al tiempo
UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD IZTAPALAPA	DIVISION CIENCIAS BASICAS E INGENIERIA	1 / 3
NOMBRE DEL PLAN **LICENCIATURA EN COMPUTACION**		
CLAVE **2131100**	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE **MATEMATICAS DISCRETAS I**	CRED. **10**
		TIPO **OBL.**
H.TEOR. **4.0**	SERIACION **2130038**	TRIM. **III**
H.PRAC. **2.0**		

OBJETIVO(S):

Objetivos Generales:

Que al final de la UEA el alumno sea capaz de:

- Utilizar los conceptos básicos de matemáticas discretas (conjuntos, funciones, algoritmos y números enteros) en temas clave de las ciencias de la computación.
- Desarrollar la habilidad para formular enunciados en términos matemáticos y realizar demostraciones con el rigor adecuado.

Objetivos Específicos:

Que al final de la UEA el alumno sea capaz de:

- Comprender los conceptos básicos de conjuntos y sus operaciones.
- Comprender los conceptos básicos de función y sus operaciones.
- Adquirir la habilidad para especificar ciertos problemas mediante un algoritmo.
- Comprender los conceptos básicos de los números enteros y división.

CONTENIDO SINTETICO:

1. Teoría de conjuntos básica (1 semana).
1.1 Igualdad de conjuntos, subconjuntos, diagramas de Venn, cardinalidad de conjuntos finitos, productos cartesianos.
1.2 Operaciones en conjuntos. Unión, intersección, complemento, diferencia, identidades entre conjuntos como distributiva y leyes de De Morgan.

2. Funciones (2 semanas).

Casa abierta al tiempo
UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 354

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

2.1 Definiciones y ejemplos.
2.2 Inyectividad y suprayectividad para funciones.
2.3 Funciones inversas y composición de funciones. Dominio, codominio y preimagen para funciones.

3. Algoritmos (4 semanas).
3.1 Definición, seudo-código y ejemplos.
3.2 Algoritmos de búsqueda. Búsqueda lineal (o secuencial) y binaria.
3.3 Algoritmos de ordenamiento. Ordenamiento por burbuja e inserción.
3.4 Algoritmos voraces.
3.5 Tiempo de ejecución. Concepto de complejidad de algoritmos y ejemplos de tiempos deejecución de los algoritmos de 3.2 y 3.3.

4. Números enteros y división (4 semanas).
4.1 Divisibilidad.
4.2 Números primos.
4.3 Máximo común divisor y el algoritmo de Euclides.
4.4 Aritmética modular.
4.5 Aplicaciones de congruencias.
4.6 Bases y representación de enteros.
4.7 Teorema de factorización única.
4.8 Congruencias lineales, Teorema Chino del Residuo, Teorema de Fermat.
4.9 Aplicaciones en criptografía.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

El profesor utilizará la clase magistral para exponer los temas del curso propiciando la participación activa y corresponsable en el proceso de enseñanza-aprendizaje, el pensamiento crítico, la disciplina y el rigor en el trabajo académico, así como la capacidad para aprender por sí mismo.
Para lograr lo anterior se podrán desarrollar actividades tales como tareas de resolución de problemas, trabajos de investigación y exposición de temas. Se deberán desarrollar exhaustivamente ejemplos y ejercicios sobre los temas abordados.

En las horas de práctica, el profesor utilizará la modalidad de taller para que los alumnos resuelvan problemas de manera individual o grupal.

MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluación Global:

Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 354

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE **2131100** | **MATEMATICAS DISCRETAS I**

La evaluación global de esta UEA incluirá evaluaciones periódicas y, a juicio del profesor, una evaluación terminal.
Se sugiere que las evaluaciones periódicas sean un mínimo de dos escritas.
El profesor seleccionará los elementos de evaluación periódica de entre las siguientes: evaluaciones, participación en clase, tareas de resolución de problemas, trabajos de investigación y presentaciones de temas.
Los factores de ponderación quedarán a juicio del profesor y se darán a conocer al inicio del curso.

Evaluación de Recuperación:

A juicio del profesor, consistirá en una evaluación escrita que incluya todos los contenidos teóricos y prácticos de la UEA, o sólo aquellos que no fueron cumplidos durante el trimestre.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

1. Garnier R. & Taylor J., (2002), Discrete Mathematics for New Technology, second edition, IOP Publishing Ltd, EUA.
2. Graham R. L, Knuth D. E. & Patashnik O., (1994), Concrete Mathematics, second edition, Addison Wesley. EUA.
3. Rosen K. H, (2005), Matemática Discreta y sus Aplicaciones, 5a. ed., McGraw-Hill, España.

Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 354

EL SECRETARIO DEL COLEGIO