

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

1/2

UNIDAD: <b>IZTAPALAPA</b>		DIVISIÓN <b>CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA</b>	
NIVEL: <b>LICENCIATURA</b>		EN <b>COMPUTACIÓN</b>	
CLAVE: <b>2131101</b>	UNIDAD DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE: <b>MATEMÁTICAS DISCRETAS II</b>		TRIM: <b>IV</b>
HORAS TEORÍA: <b>4</b>	SERIACIÓN <b>2131100 MATEMÁTICAS DISCRETAS I</b>		CRÉDITOS: <b>10</b>
HORAS PRÁCTICA: <b>2</b>			OPT. /OBL. <b>OBL.</b>

**OBJETIVO(S):****GENERALES:**

Que al final del curso el alumno sea capaz de:

- Aplicar los conocimientos básicos de matemáticas discretas para la resolución de problemas.
- Aplicar los fundamentos matemáticos para cursos de ciencias computacionales como estructuras de datos y algoritmos.

**ESPECÍFICOS**

Que al final del curso el alumno sea capaz de:

- Entender los conceptos fundamentales de las series y sucesiones.
- Distinguir entre conjuntos finitos, contables y no contables.
- Utilizar la técnica de inducción matemática en ejemplos de ciencias computacionales.
- Utilizar las técnicas básicas de conteo para resolver problemas afines.
- Resolver diversos problemas relacionados con permutaciones y combinaciones.
- Relacionar la inducción matemática con el concepto de recursión y de estructuras definidas recursivamente.

**CONTENIDO SINTÉTICO:**

- Sucesiones y series (2 semanas).**
  - 1.1 Definiciones y ejemplos.
  - 1.2 Conjuntos contables.
  - 1.3 Método de diagonalización de Cantor.
- Inducción matemática (3 semanas).**
  - 2.1 Inducción matemática.
  - 2.2 Ejemplos utilizando inducción matemática.
  - 2.3 Principio fuerte de inducción matemática.
  - 2.4 Definiciones recursivas.
  - 2.5 Algoritmos recursivos.
- Principios básicos del conteo (1 semana).**
  - 3.1 Regla de la suma y el producto.
  - 3.2 El principio de inclusión-exclusión.
  - 3.3 Principio del palomar.
- Permutaciones y combinaciones (2 semanas).**
  - 4.1 Definición y ejemplos.

CLAVE  
2131101

UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE  
MATEMÁTICAS DISCRETAS II

- 4.2 Teorema del binomio y coeficientes binomiales.
- 5. **Recurrencias (3 semanas).**
  - 5.1 Definición y ejemplos.
  - 5.2 Recurrencias lineales homogéneas.

**MODALIDADES DE CONDUCCIÓN 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 EVALUACIÓN:**

**GLOBAL:**

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 los siguientes: exámenes, participación en clase, tareas de resolución de problemas, trabajos de investigación y exposición de temas. Los factores de ponderación quedarán a juicio del profesor y se darán a conocer al inicio del curso.

**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.

**BIBLIOGRAFÍA 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.