



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE CIENCIAS
ESCUELA PROFESIONAL DE MATEMÁTICA

SÍLABO

INFORMACIÓN GENERAL

ASIGNATURA	:	INTRODUCCIÓN A LA MATEMÁTICA DISCRETA
CÓDIGO	:	CM-254
CREDITOS	:	03 (TRES)
PRE-REQUISITOS	:	CM-132 CÁLCULO INTEGRAL CM-142 CÁLCULO VECTORIAL II
CONDICIÓN	:	OBLIGATORIO
HORAS POR SEMANA	:	04 (TEORÍA: 02, PRÁCTICA/SEMINARIO: 02)
SISTEMA DE EVALUACIÓN	:	G

OBJETIVO

Presentar algunos métodos y conceptos básicos de la Matemática Discreta, y describir algunas de sus aplicaciones a la Computación.

PROGRAMA ANALÍTICO

1. Preparación

Problemas ligados a la matemática discreta. Notaciones comunes. Inducción matemática. Funciones y relaciones. Relaciones de equivalencia y de orden parcial.

2. Conteo

Funciones y subconjuntos. Permutaciones y factoriales. Coeficientes binomiales. Comparación asintótica de funciones: las notaciones O , o . Estimados de la función factorial y los coeficientes binomiales. El principio de inclusión-exclusión.

3. Grafos

Noción de grafo; isomorfismo. Subgrafos, componentes, matriz de adyacencia. Secuencia de grados de un grafo. Grafos eulerianos. 2-conectividad.

4. Árboles

Definición y caracterizaciones. Isomorfismo de árboles. Árboles de expansión de un grafo. El problema del árbol de expansión mínima. El número de árboles de expansión mínima.

5. Graficando grafos en el plano

Graficando en el plano y otras superficies. Ciclos en grafos planares. Fórmula de Euler. Coloreando mapas: el problema de los cuatro colores.

6. Enteros, divisores, primalidad

Divisibilidad de enteros. Factorización en primos. El algoritmo de Euclides. Congruencias. Aritmética modular. Elementos invertibles módulo n . El pequeño teorema de Fermat. Descubriendo números compuestos.

7. Criptografía

Un método de criptografía simétrica. La propuesta de Diffie y Hellman. El método RSA. El problema del logaritmo discreto.

BIBLIOGRAFÍA

1. Matousek, J. y Nešetřil, J. Invitation to Discrete Mathematics, Claredon Press – Oxford, 1998
2. Ross, Kenneth A., Discrete Mathematics, Princeton Hall, 1970
3. Bogart, K., Drysdale, S., Stein, C. Discrete Math for Computer Science Students, Lecture Notes, Yale University, 1999
4. Lovász L., Pelikán J., Vesztergombi K., Discrete Mathematics: Elementary and Beyond, Undergraduate Texts in Mathematics, Springer Verlag, 2003