

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA  
SEDE DE OCCIDENTE  
SECCIÓN DE MATEMÁTICA  
PROFESOR:  
Mario A. Álvarez Gudamúz

Estructura de Matemáticas Discretas  
MA0320  
II Ciclo del 2010  
Carta al Estudiante

Este es uno de los primeros cursos de matemática en el Bachillerato en Computación Administrativa.

OBJETIVOS DEL CURSO:

- 1 Dotar al estudiante de los conocimientos básicos de un conjunto de temas y conceptos agrupados bajo el nombre de “Matemáticas Discretas”. Se pretende que el estudiante adquiera y desarrolle conceptos básicos de lógica y teoría de conjuntos.
- 2 Capacitar al estudiante en el desarrollo del pensamiento lógico y algorítmico usando problemas orientados a fortalecer el desarrollo de su formación profesional.
- 3 Preparar al estudiante en temas tanto lógicamente como algorítmicamente, que son usados frecuentemente en los cursos de programación.

PROGRAMA DEL CURSO

- **Lógica:** Proposiciones y operaciones lógicas, conectivos lógicos, proposiciones compuestas, cuantificadores, proposiciones condicionales.
- **Teoría de Conjuntos:** Conjuntos, subconjuntos, operaciones con conjuntos, principio de adición para conjuntos disjuntos, funciones características y cardinalidad.
- **Divisibilidad e Inducción:** División de enteros y sus propiedades, máximo común divisor y sus propiedades, mínimo común divisor y sus propiedades, inducción matemática.
- **Relaciones:** Conjuntos cartesianos, partición de conjuntos, conjuntos que surgen de una relación, dígrafos, trayectorias en relaciones, propiedades de las relaciones, relaciones simétricas, antisimétricas, transitivas, de equivalencia y sus particiones, manipulación de relaciones, conceptos de cerradura y composición de relaciones.
- **Funciones:** Concepto de función, dominio y rango de una función, función inyectiva, sobreyectiva, biyectiva, inversa, función permutación, permutaciones pares e impares.
- **Grupos:** Operaciones binarias, semigrupos, semigrupos de productos y cocientes, grupos.

- **Relaciones y Estructuras de Orden:** Conjuntos parcialmente ordenados, orden parcial, dual de un conjunto parcialmente ordenado, elementos comparables en un conjunto parcialmente ordenado, conjunto linealmente ordenado, orden parcial de un producto, diagrama de Hasse, isomorfismo entre conjuntos parcialmente ordenados, elementos extremos de un conjunto parcialmente ordenado, elemento máximo y mínimo, cota superior mínima, cota superior máxima, retícula y subretícula, retículas isomorfas, propiedades de las retículas, tipos de retículas.

## CRONOGRAMA

Semanas	Temas	Pruebas
Semana 1	Lógica	
Semana 2	Lógica , Teoría de Conjuntos	
Semana 3	Teoría de Conjuntos e Inducción	
Semana 4	Inducción Matemática	
Semana 5	Divisibilidad	
Semana 6	Divisibilidad, Relaciones	20 de Setiembre I Parcial 13:00pm
Semana 7	Relaciones	
Semana 8	Relaciones, Funciones	
Semana 9	Funciones	
Semana 10	Funciones, Grupos	
Semana 11	Grupos	25 de Octubre II Parcial 13:00pm
Semana 12	Grupos	
Semana 13	Relaciones y Estructuras de Orden	
Semana 14	Relaciones y Estructuras de Orden	
Semana 15	Relaciones y Estructuras de Orden	
Semana 16	Repaso	29 de Noviembre III Parcial 13:00pm
Semana 17	1,2 y 3 Examen de Reposición	5 de Diciembre 8:30am
Semana 18	Ampliación	10 de Diciembre Examen de Ampliación

**Nota:** En caso de haber cambios en las fechas de exámenes, se le comunicará a los estudiantes con anticipación. EVALUACIÓN

Se realizarán tres exámenes parciales, el valor porcentual estará distribuido de la siguiente manera: I Parcial 30 %, II Parcial 35 %, III Parcial 35 %.

Esto promedia un 100 % de la nota de aprovechamiento ( $NA$ ). En caso de que  $NA > 70$  el estudiante gana el curso. Si  $60 < NA < 70$  el estudiante tiene derecho a realizar un examen de ampliación. En otro caso pierde el curso.

## BIBLIOGRAFIA:

Grimaldi, R. P. **Matemáticas Discretas y Combinatorias**. A-Wesley Iberoamericana, 1997.

Johnsonbaugh, R. **Matemáticas Discretas**. Prentice Hall, 1999.

Kolman, D. Ross, S. **Estructuras de Matemáticas Discretas**. Prentice Hall, 1998.

Murillo Tsijli, Manuel. **Introducción a la Matemática Discreta**. 1a. ed. Cartago: Editorial Tecnológica de Costa Rica, 2004.

Scheinerman, R. E. **Matemáticas Discretas**. Thomson Learning, 2001.