


	UNIVERSIDAD NACIONAL DE ITAPUA – U.N.I. <i>Creada por Ley N°:1.009/96 del 03/12/96</i> Facultad de Ingeniería	
PROGRAMA DE ESTUDIOS		

Materia:	Matemática Discreta	Semestre:	Segundo	
Ciclo:	Ingeniería Informática			
Código:	305			
Horas Semanales:	Teóricas:			3
	Prácticas:			3
	Laboratorio:			
Horas Semestrales:	Teóricas:			51
	Prácticas:			51
	Laboratorio:			
Pre-Requisitos:	CPA			

I - OBJETIVOS GENERALES

El Ingeniero Informático debe comprender la relación de la matemática discreta con los problemas resueltos por la computación tradicional. En esta materia se desarrollan los conceptos matemáticos necesarios que son la base para resolver problemas computacionales.

Los objetivos de esta materia son desarrollar en el alumno capacidades de:

1. Analizar, formular y aplicar problemas de matemática discreta.
2. Analizar y aplicar de conocimientos matemáticos a problemas de computación.



II - OBJETIVOS ESPECIFICOS

En esta materia se desarrollan temas pertenecientes al área de matemáticas discretas como sean la teoría de conjuntos, lógica, series aritméticas, grafos, árboles entre otros que son la base fundamental para la mayoría de los problemas computacionales conocidos.

Desarrollar en el alumno capacidades como:

1. Demostrar el pensamiento crítico, el razonamiento analítico y la resolución de problemas
2. Comprender las bases de la teoría de conjuntos, árboles y grafos
3. Realizar comprobaciones lógicas y matemáticas con énfasis en inducción matemática
4. Identificar una función dado una gráfica simple
5. Entender los conceptos de complejidad algorítmica (como la notación O grande)

Aprobado por _____ Fecha: _____	Actualización No.: _____ Resolución No.: _____ Fecha: _____	_____ Sello y Firma	Página 1 de 3
--	--	-------------------------------	----------------------

	UNIVERSIDAD NACIONAL DE ITAPUA – U.N.I. <i>Creada por Ley N°:1.009/96 del 03/12/96</i> Facultad de Ingeniería	
	PROGRAMA DE ESTUDIOS	

III. CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS

Unidad I

Probabilidad básica y conteo

1. Reglas de suma y producto
2. Permutaciones
3. Combinaciones

Unidad II

Teoría de conjuntos

1. Conjuntos y subconjuntos
2. Leyes y operaciones de conjuntos
3. Teoremas de conjuntos

Unidad III

Lógica proposicional

1. Conectivas
2. Equivalencias e implicación
3. Demostración de teoremas
4. Algebra booleana

Unidad IV

Inducción matemática

1. Recursión
2. Demostración de teoremas

Unidad V

Series y Sucesiones finitas e infinitas

1. Logaritmos y exponentes
2. Complejidad algorítmica
3. Medidas O grande, omega, tita, o chica
4. Análisis de algoritmos (introducción)
5. Relaciones recurrentes

Unidad VI

6. Teoría de Grafos
 - 6.1. Definiciones, tipos, propiedades
 - 6.2. Caminos, ciclos
7. Teoría de Árboles

Aprobado por _____ Fecha: _____	Actualización No.: _____ Resolución No.: _____ Fecha: _____	_____ Sello y Firma	Página 2 de 3
--	---	------------------------	---------------

	UNIVERSIDAD NACIONAL DE ITAPUA – U.N.I. <i>Creada por Ley N°:1.009/96 del 03/12/96</i> Facultad de Ingeniería	
	PROGRAMA DE ESTUDIOS	

- 7.1. Definiciones, tipos, propiedades
- 7.2. Algoritmos (BFS, DFS)

Contenidos según guía de la ACM 2013:

DS/Sets, Relations, and Functions (Core-Tier1, Core-Tier2), DS/Basic Logic (Core-Tier1), DS/Proof Techniques (Core-Tier1, Core-Tier2), DS/Basics of Counting (Core-Tier1), DS/Graphs and Trees (Core-Tier1, Core-Tier2),

IV. METODOLOGIA

Los temas son desarrollados iniciando con exposiciones teóricas y gráficas de los conceptos fundamentales incluyendo definiciones cualitativas y cuantitativas. Posteriormente se desarrollan fórmulas y relación de magnitudes correspondientes. Se efectúan ejemplos prácticos con participación de los alumnos y finalmente se intercambian conceptos a fin de afianzar los nuevos temas desarrollados.

En clases prácticas la teoría es repasada nuevamente y desarrollan ejemplos siempre con la participación de los alumnos.

V- CRITERIOS DE EVALUACION

Conforme al Reglamento Académico y Reglamento de Cátedra vigentes.

VI. BIBLIOGRAFÍA

- Grimaldi, R. P. (1998). Matemáticas discreta y combinatoria: introducción y aplicaciones (p. 874). Pearson Educación.
- García, C., López, J. M., & Puigjaner, D. (2002). Matemática discreta (p. 184). Pearson Educación.
- Washburn, S., Marlowe, T., & Ryan, C. T. (2000). Discrete Mathematics (p. 370). Addison-Wesley.

Aprobado por _____ Fecha: _____	Actualización No.: _____ Resolución No.: _____ Fecha: _____	_____ Sello y Firma	Página 3 de 3
--	---	------------------------	---------------