

NOMBRE DE LA MATERIA:MT260 MATEMÁTICAS DISCRETAS
DEPARTAMENTO DE ADSCRIPCION:DEPARTAMENTO DE MATEMATICAS
CARGA HORARIA SEMESTRAL:TEORIA: 60 PRACTICA: 0
CREDITOS:8 TIPO:CURSO
AREA DE FORMACION:BASICA COMUN
PREREQUISITOS:MT101 PRECALCULO Y MT106 LOGICA Y CONJUNTOS

OBJETIVO GENERAL:

Conocer los principales elementos de las matemáticas finitas, así como su aplicación a las diferentes ramas de la ciencia, desarrollando a la vez habilidades para la resolución de problemas.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

Desarrollar las habilidades matemáticas y de pensamiento de los estudiantes. Conocer algunos elementos de matemáticas discretas, que les faciliten la resolución de problemas de secuenciación, conteo y recursividad.

CONTENIDO TEMATICO:

1. RELACIONES (8 hrs.)

- 1.1 Definición y su representación (1 hr.)
- 1.2 Operaciones con relaciones (2 hrs.)
- 1.3 Composición de relaciones (1 hr.)
- 1.4 Propiedades de las relaciones (1.5 hrs.)
- 1.5 Relaciones de equivalencia (1.5 hrs)
- 1.6 Ordenes Parciales (1 hr.)

2. INDUCCION MATEMATICAS (7 hrs.)

- 2.1 El conjunto de los números enteros (1 hr.)
- 2.2 Conjuntos finitos e infinitos numerables (1 hr.)
- 2.3 Fórmulas inductivas y generalización (2 hrs.)
- 2.4 Principio de Inducción Matemática (3 hrs.)

3. RELACIONES DE RECURRENCIA (9 hrs.)

- 3.1 Progresiones aritméticas y geométricas (2 hrs.)
- 3.2 Sucesiones recurrentes y ecuación de recurrencia (2 hrs.)
- 3.3 Soluciones homogéneas (2 hrs.)
- 3.4 Soluciones particulares (2 hrs.)
- 3.5 Soluciones totales (1 hr.)

PRIMER DEPARTAMENTAL

4. PRINCIPIOS DE CONTEO (8 hrs.)

- 4.1 Reglas de la suma y el producto (1 hr.)
- 4.2 Recursos de Conteo, listas y árboles (1 hr.)
- 4.3 Permutaciones y combinaciones (2 hr.)
- 4.4 Permutaciones y combinaciones generalizadas (1 hr.)
- 4.5 Principio
 - 4.5.1 Inclusión-Exclusión (1 hr.)
 - 4.5.2 De Dirichlet (0.5 hr.)
- 4.6 Aplicaciones (Teorema del Binomio e identidades básicas) (1.5 hrs.)

5. GRAFOS (7 hrs.)

- 5.1 Definiciones Básicas y su representación (0.5 hr.)
- 5.2 Grafos dirigidos y no dirigidos (1.5 hr.)
- 5.3 Multigrafos y grafos pesados (0.5 hr.)
- 5.4 Paseos y circuitos

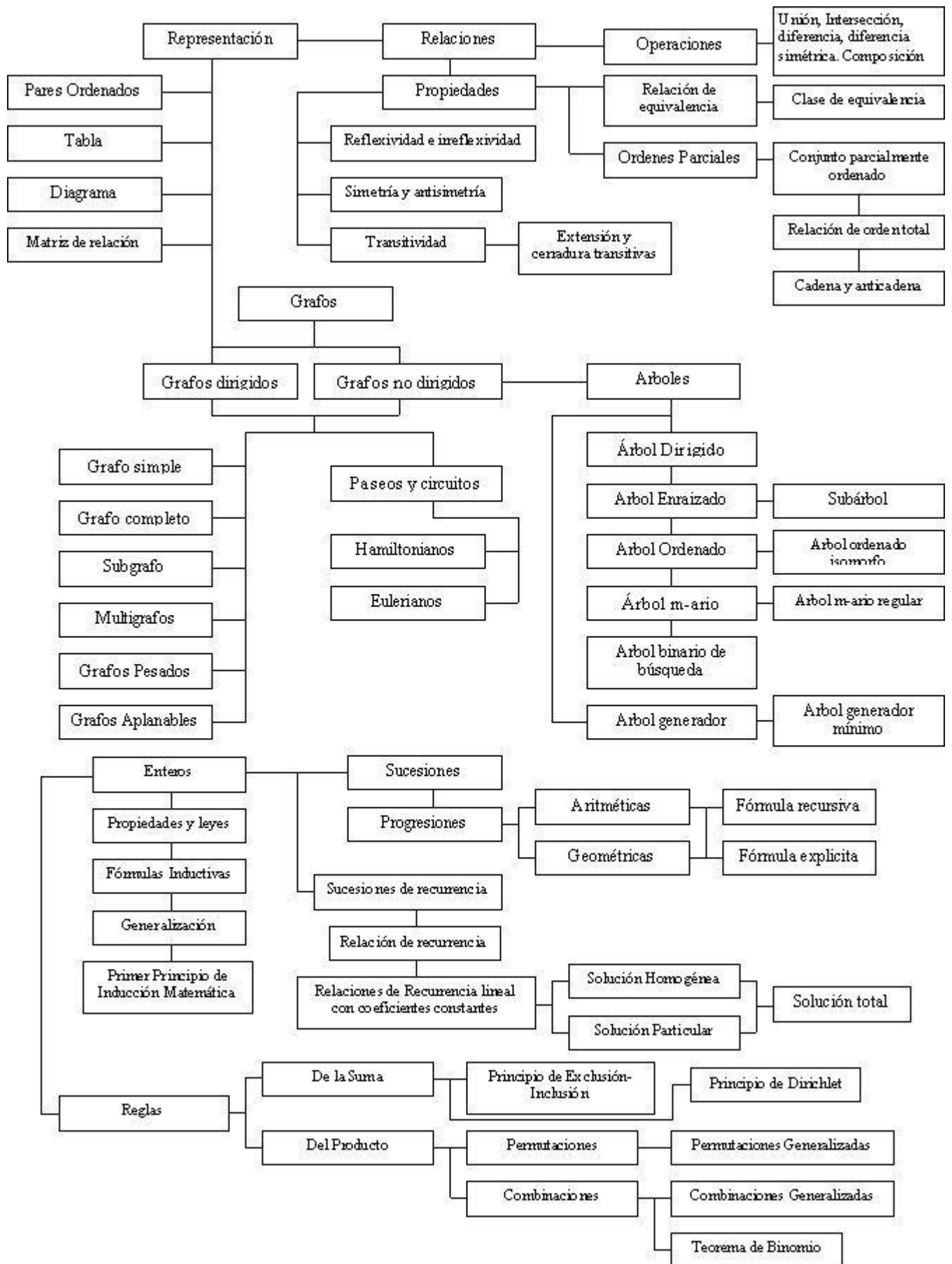
- 5.4.1 Eulerianos (1 hr.)
- 5.4.2 Hamiltonianos (0.5 hr.)
- 5.5 Representaciones matriciales (1 hr.)
- 5.6 Isomorfismo de grafos (0.5 hr.)
- 5.7 Grafos aplanables (1.5 hr.)

6. ARBOLES Y CONJUNTO DE CORTE (6 hrs.)

- 6.1 Arboles (1 hr.)
- 6.2 Arboles con terminal (1 hr.)
- 6.3 Longitud de paseo y arboles enraizados (0.5 hr.)
- 6.4 Prefijos codificados (0.5 hr.)
- 6.5 Arboles con búsqueda binaria (1 hr.)
- 6.6 Arboles generadores y conjuntos de corte (1 hr.)
- 6.7 Arboles generadores mínimos (1 hr.)

SEGUNDO DEPARTAMENTAL

ESTRUCTURA CONCEPTUAL DE LA MATERIA:



BIBLIOGRAFIA BASICA:

- **R. Johnsonbaugh, MATEMÁTICAS DISCRETAS, Prentice Hall.**

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA:

- **Sheirneirman, Edward R, MATEMÁTICAS DISCRETAS, Thomson Editores.**
- **C. L. Liu, ELEMENTOS DE MATEMÁTICAS DISCRETAS, Mc Graw Hill (1995), México.**
- **Micha Elias, MATEMÁTICAS DISCRETAS, Limusa Editores.**
- **R. Grimaldi, MATEMÁTICAS DISCRETAS Y COMBINATORIA, Addison-Wesley.**
- **Winfried Karl Grassmann, Jean -Paul Tremblay, MATEMÁTICA DISCRETA, Prentice Hall.**

MODALIDADES DE EVALUACION:

60% dos exámenes departamentales.

40% tareas, dos exámenes parciales, asistencia, trabajo final.

MODALIDADES DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE:

La idea es que el curso no se convierta en una repetición de lo que se estudia en el bachillerato y tampoco se convierta en sesiones de resolución numérica de ejercicios sino que en base a la experiencia de los estudiantes se introduzcan los conceptos más importantes, poniendo énfasis en aquellos tópicos que tradicionalmente no son estudiados en el bachillerato. Se pretende que este curso sea un enlace entre la matemática del bachillerato y la matemática que se abordará en los cursos posteriores. En relación a la vinculación con casos prácticos o aplicaciones no se pretende que se lleve a cabo en este curso pues ellas serán abordadas en otras partes de cada plan de estudios y aquí lo que se busca es la comprensión y adquisición de los conocimientos matemáticos básicos para su posterior uso en las diferentes materias que integren cada plan de estudios. Se utilizarán los siguientes medios en el proceso de enseñanza:

Exposición oral

Lluvia de ideas

Solución de problemas

Investigación bibliográfica

Realización de trabajos escritos por parte del alumno

Tareas

Exámenes parciales por escrito

CAMPO DE APLICACION PROFESIONAL:

El alumno será capaz de identificar claramente los modelos matemáticos básicos involucrados en los problemas que se le presenten durante el ejercicio de su profesión relacionados los fenómenos discretos.