



Universidad Autónoma "Gabriel René Moreno"
**FACULTAD DE INGENIERIA EN CIENCIAS
DE LA COMPUTACIÓN Y TELECOMUNICACIONES**



PROGRAMA ANALÍTICO DE ASIGNATURA

1. IDENTIFICACION DE LA MATERIA

NOMBRE DE LA ASIGNATURA:	ESTRUCTURAS DE DATOS II
PRE-REQUISITOS	: INF220 Estructuras de Datos I
SIGLA Y CODIGO	: INF-310
NIVEL	: Quinto Semestre
HORAS	: 6 (4 HT, 2 HP)
CREDITOS	: 5
REVISADO EN	: Agosto- 2011

2. JUSTIFICACION

Los tipos de datos simples, si bien son construcciones fundamentales durante el proceso de aprendizaje de la programación y la creación de los primeros programas, son completamente ineptos para el desarrollo de grandes aplicaciones, las cuales pueden manejar una gran cantidad de datos, que no se pueden manipular con eficiencia mediante una única variable global.

Para solucionar cada una de las muchísimas situaciones que no se pueden resolver con variables sencillas o Estructuras de Datos (ED) lineales fueron creadas las ED no-lineales, las cuales almacenan la información que contienen de forma muy especial en la memoria, aunque esta forma de almacenamiento no siempre es lineal puramente (las estructuras de datos lineales han sido estudiadas en la asignatura de Estructuras de Datos I).



Universidad Autónoma "Gabriel René Moreno"
FACULTAD DE INGENIERIA EN CIENCIAS
DE LA COMPUTACIÓN Y TELECOMUNICACIONES



Las características de cada una de las estructuras de datos por sí solas son tan amplias que no se pueden hablar sin ambigüedad de unas propiedades generales. Sin embargo, estudiando las maneras y organización general de cada uno de los tipos principales de estructuras de datos no-lineales, se puede conocer las ventajas y las desventajas y, por tanto, el nivel de utilidad real que posee su construcción en las aplicaciones informáticas.

3. OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

3.1. OBJETIVO GENERAL.

Al finalizar la asignatura, el estudiante será capaz de:

Utilizar e implementar diversas estructuras jerárquicas de búsqueda y de redes, que aplicando criterios apropiados, se pueda llegar a la solución de problemas diversos, con mayor eficiencia.

3.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Aplicar estructuras jerárquicas de búsqueda en la solución de problemas.
- Modelar problemas mediante estructuras de red y resolverlos mediante algoritmos sobre grafos.
- Implementar en JAVA la algorítmica de las estructuras de datos jerárquicas de búsqueda y de redes (grafos), desde la óptica de los tipos abstractos.

4. CONTENIDO MINIMO

Árboles Binarios. Diseño e implementación.

Árboles m-vías. Diseño e implementación.

Árboles-B.

Grafos no-pesados. Diseño e Implementación

Grafos pesados. Algoritmos clásicos sobre Grafos pesados.



Universidad Autónoma "Gabriel René Moreno"
**FACULTAD DE INGENIERIA EN CIENCIAS
DE LA COMPUTACIÓN Y TELECOMUNICACIONES**



5. UNIDADES DEL PROGRAMA ANALITICO

UNIDAD 0. ESTANDARES Y BUENAS PRACTICAS DE CODIFICACION.

Objetivo

Aplicar estándares y buenas prácticas de codificación.

Contenido

1. Estructuras de codificación.
2. Manejo de interfaces.
3. Arquitectura de un proyecto.

UNIDAD I. ARBOLES BINARIOS DE BUSQUEDA.

Tiempo: 24 horas

Objetivo

Aplicar el ADT Árbol Binario a diversos problemas de búsqueda de datos.

Contenido

- 1.1. Conceptos generales.
- 1.2. El ADT Árbol binario
- 1.3. Operaciones sobre árboles
- 1.4. Recorridos en árboles binarios.
- 1.5. Aplicaciones.

UNIDAD II. ARBOLES M-VIAS

Tiempo: 18 horas

Objetivo

Comprender y valorar la importancia de la búsqueda multivía que se presentan en muchas APP's, en especial las de las Bases de Datos.



Universidad Autónoma "Gabriel René Moreno"
FACULTAD DE INGENIERIA EN CIENCIAS
DE LA COMPUTACIÓN Y TELECOMUNICACIONES



Contenido

- 2.1 Conceptos.
- 2.2 Operaciones de los árboles m-vías.
- 2.3 Recorridos en los árboles m-vías.
- 2.4. Aplicaciones.

UNIDAD III. ARBOLES-B.

Tiempo: 24 horas

Objetivo

Resolver el problema del desbalance que se presentan en los árboles m-vías.

Contenido

- 3.1 El problema del desbalance.
 - 3.1.1 El desbalance en los árboles binarios.
 - 3.1.2 El desbalance en los árboles m-vías.
- 3.2 Inserción en un Árbol-B.
- 3.3 Eliminación en un Árbol-B.
- 3.4 Aplicaciones.

UNIDAD IV. GRAFOS.

Tiempo: 18 horas

Objetivo

Representar e implementar los Grafos mediante estructuras estáticas y dinámicas.

Contenido

- 4.1 Conceptos básicos y terminología.
- 4.2. Grafos dirigidos.
- 4.3. Grafos no dirigidos.
- 4.4 Representación computacional: con matrices y con apuntadores.
- 4.5 Recorrido de grafos en amplitud y profundidad.
- 4.6 Ordenamiento topológico.



Universidad Autónoma "Gabriel René Moreno"
**FACULTAD DE INGENIERIA EN CIENCIAS
DE LA COMPUTACIÓN Y TELECOMUNICACIONES**



UNIDAD V. GRAFOS PESADOS.

Tiempo: 12 horas

Objetivo

Resolver problema de la vida real, que se solucionan con los algoritmos clásicos de los grafos.

Contenido

- 5.1 Conceptualización.
- 5.2 Representación computacional.
- 5.3. Algoritmo Shortest-Path de Dijkstra
- 5.4 Algoritmos clásicos: Warshall, Prim, Kruskal, Floyd.
- 5.5 Problemas con Grafos y redes de flujos.



Universidad Autónoma "Gabriel René Moreno"
**FACULTAD DE INGENIERIA EN CIENCIAS
 DE LA COMPUTACIÓN Y TELECOMUNICACIONES**



6. METODOLOGIA

COMPONENTE	MÉTODO
Temas teóricos conceptuales	Clases magistrales y multimedia.
Temas Prácticos	Ejemplificación en computadora
Proyectos	Consulta bibliográfica, internet y presentaciones.

7. CRONOGRAMA

SEMANA ACTIVIDADES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Unidad I	■	■	■	■														
Unidad II				■	■	■	■											
Unidad III						■	■		■	■	■							
Proyecto #1							■	■										
Primer Parcial								■										
Unidad IV										■	■	■	■					
Unidad V													■	■	■	■		
Proyecto #2																■	■	
Segundo Parcial																	■	
Examen Final																		■

8. SISTEMA DE EVALUACION

La nota final de 100 puntos, se obtiene de la siguiente manera:

2 exámenes parciales	60%
Proyectos	15%
Examen Final	25%



Universidad Autónoma "Gabriel René Moreno"
FACULTAD DE INGENIERIA EN CIENCIAS
DE LA COMPUTACIÓN Y TELECOMUNICACIONES



9. BIBLIOGRAFIA

- T.G. Lewisyn y M.Z. Smith "Estructuras de Datos" Ed. Madrid Paraninfo 1985.
- Luís Joyanes Aguilar e Ignacio Zahonero Martínez "Estructuras de datos"
- Araon M. Tenenbaum Yedidyah Longson "Estructuras de datos en c" Ed. Prentice Hall Hispanoamérica S.A.
- Robert L. Kruse, "Estructuras de datos y diseño de programas" Ed. Prentice–Hall Hispanoamérica
- Ricardo Peña María, "Diseño de programas Formalismo y Abstracción"
- Jean Paul Tremblay, An Introduction to Data Structures with applications.