



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 : Estructura de datos I
PRE-REQUISITOS : INF120
SIGLA Y CODIGO : INF220
NIVEL : 4 Semestre
HORAS : 6
CREDITOS : 5
REVISADO EN

2. JUSTIFICACION

La presente asignatura es de carácter obligatorio en cualquier currículo del área de ciencias de la computación, debido a que esta trata sobre el estudio de las estructuras de datos básicas dentro el marco formal de los Tipos de Datos Abstractos (TDA) haciendo hincapié en el análisis, diseño e implementación de los algoritmos que permitan manipularlos.

3. OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

3.1. OBJETIVO GENERAL

Aplicar los conceptos de estructuras de datos y sus algoritmos de manipulación, para la implementación de estructuras de datos clásicas y creación de nuevas estructuras en la solución de problemas.

3.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

Aplicar las nociones de Abstracción de Datos y Tipos de Datos Abstractos.

Crear y manipular estructuras de datos como pilas, listas, colas, polinomios, matriz dispersa.



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



4. CONTENIDO MINIMO

Introducción: Abstracción, Estructura de datos, Tipos de datos abstractos. Descripción, Especificación, Aplicación e implementación de los TDA(s) Lista, Pila, Cola, Polinomio, Matriz Dispersa y Conjunto

5. UNIDADES DEL PROGRAMA ANALITICO

UNIDAD I: MODELOS DE REPRESENTACION DE ESTRUCTURAS DE DATOS

Tiempo: Un Periodo de clase

Objetivo: El estudiante comprenderá el concepto de estructura de datos y la diferencia entre abstracción y estructura, como los diferentes tipos de modelamientos.

Contenido:

- 1.1 Abstracción
- 1.2 Estructura
- 1.3 Tipos de Datos Abstractos
- 1.4 Modelo Estático
- 1.5 Modelo Dinámico
- 1.6 Modelo Simulado
- 1.7 Modelo Persistente

UNIDAD II: ADT

Tiempo: Cuatro periodos de clases

Objetivo: Creara, manipulara y aplicara la estructura de datos Conjunto, Polinomios, BitWise y matrices Dispersa.

Contenido:

2. ADT Conjuntos

- 2.1 Descripción del TDA Conjunto
- 2.2 Especificación del TDA Conjunto.
- 2.3 Aplicaciones usando TDA Conjunto
- 2.4 Implementaciones del TDA Conjunto.
 - 2.4.1 Implementación basada en el TDA Lista.
 - 2.4.2 Implementación con vectores.

2.5 ADT Polinomio

- 2.5.1 Descripción del TDA Polinomio.



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



- 2.5.2 Especificación del TDA Polinomio.
- 2.5.3 Aplicaciones con Polinomio
- 2.5.4 Implementaciones del TDA Polinomio.
 - 2.5.4.1 Implementación basada en el TDA Lista.
 - 2.5.4.2 Implementación con vectores.
 - 2.5.4.3 Implementación con apuntadores.

2.6 ADT BitWise

- 2.6.1 Descripción del TDA BitWise.
- 2.6.2 Especificación del TDA BitWise.
- 2.6.3 Aplicaciones usando BitWise.
- 2.6.4 Implementaciones del TDA BitWise.
 - 2.6.4.1 Implementación basada en el BitWise.
 - 2.6.4.2 Implementación con vectores.
 - 2.6.4.3 Implementación con apuntadores.

2.7 ADT Matriz Dispersa

- 2.7.1 Descripción del TDA Matriz Dispersa.
- 2.7.2 Especificación del TDA Matriz Dispersa.
- 2.7.3 Aplicaciones usando Matriz Dispersa
- 2.7.4 Implementaciones del TDA Matriz Dispersa.
 - 2.7.4.1 Implementación basada en el TDA Lista.
 - 2.7.4.2 Implementación con vectores.
 - 2.7.4.3 Implementación con apuntadores.

UNIDAD III: REPRESENTACIÓN DE ESTRUCTURAS DE DATOS LINEALES

Tiempo: Cinco periodos de clases

Objetivo: Crear, manipular y aplicar las estructuras de datos Pilas, Colas, Listas.

Contenido:

3. ADT Pila

- 3.1 Descripción del TDA Pila.
- 3.2 Especificación del TDA Pila.
- 3.3 Aplicaciones con Pila
- 3.4 Implementaciones del TDA Pila.
 - 3.4.1 Implementación basada en el TDA Lista.
 - 3.4.2 Implementación con vectores.
 - 3.4.3 Implementación con apuntadores.

3.5 ADT Cola

- 3.5.1 Descripción del TDA Cola.
- 3.5.2 Especificación del TDA Cola.
- 3.5.3 Aplicaciones con Cola



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



- 3.5.4 Implementaciones del TDA Cola.
 - 3.5.4.1 Implementación basada en el TDA Lista.
 - 3.5.4.2 Implementación con vectores
 - 3.5.4.3 Implementación con apuntadores.
- 3.5.5 Modalidades de colas.
 - 3.5.5.1 Bicolos.
 - 3.5.5.2 Colas de Prioridad.

3.6 ADT Lista.

- 3.6.1 Descripción del TDA Lista.
- 3.6.2 Especificación del TDA Lista.
- 3.6.3 Aplicaciones con Lista.
- 3.6.4 Implementaciones del TDA Lista.
 - 3.6.4.1 Representaciones contiguas.
 - 3.6.4.2 Representaciones enlazadas

6. METODOLOGIA

COMPONENTE	MÉTODO
Temas teóricos conceptuales	Conferencia y participativo
Temas Prácticos	Implementación y prueba en laboratorios
Trabajos prácticos de investigación	Consulta bibliográfica , internet y exposiciones



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



7. CRONOGRAMA

SEMANA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
ACTIVIDADES																			
Presentación																			
Unidad I (Intro)																			
Unidad II (List)																			
Unidad III (Pila)																			
1ra Evaluación																			
Unidad IV (Cola)																			
Unidad V (Poli)																			
Unidad VI (Mat)																			
2da Evaluación																			
Unidad VII (Conj)																			
Evaluación Final																			

8. SISTEMA DE EVALUACIÓN

EXÁMENES	ACCIONES	PONDERACIONES
Parciales	3 parciales	80%
	Participación en clase	10%
	Investigaciones y exposiciones	10%
NOTA FINAL	La sumatoria de ponderaciones	100%



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



9. BIBLIOGRAFIA

Aho, A.V., Hopcroft, J.E., Ullman, J.D. (1988). Estructuras de Datos y Algoritmos. Addison-Wesley Iberoamericana.

Main, M. (1999). Data Structures & Other Objects Using Java. Addison-Wesley.

Rowe, G.W. (1998). An Introduction to Data Structures and Algorithms with Java. Prentice-Hall

Weiss, M.A. (2000). Estructuras de Datos en Java. Addison-Wesley.

Aguila, Joyanes Luis (2000). Estructuras de Datos. MC Graw Hill.

Ellis Horowitz (2000) , Fundamentals of Data Structures, Computer science press.