



UNIVERSIDAD FERMIN TORO
VICE RECTORADO ACADEMICO
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE COMPUTACION

PROGRAMA INSTRUCCIONAL

ESTRUCTURA DE DATOS I

CODIGO		SEMESTRE	U.C.	DENSIDAD HORARIA				PRE - REQUISITO
ASIGNADO	EQUIVALENTE			H.T.	H.P/HL	H.A.	THS/SEM	
ESD-532		V	3	2		2	4/64	ESD-332 PRO-442

Especialista en contenido:	ING. MADELEINE SILVA ING. MARTHA HERNÁNDEZ ING. RAMON QUERALES	AUTORIZADO POR: VICE-RECTORADO ACADÉMICO (FIRMA Y SELLO)
Fecha de elaboración:	JUNIO, 2001	
Elaborado por:	ING. MADELEINE SILVA ING. MARTHA HERNÁNDEZ ING. RAMON QUERALES	

FUNDAMENTACION

El programa contempla a profundidad las diferentes estructuras de datos existentes el mismo cubre los temas fundamentales para el inicio del estudio de las estructuras de datos básicos (pilas, colas, listas), las cuales permiten una mejor organización de los datos en el desarrollo de programas en lenguajes de programación de alto nivel, además de brindar conocimientos sobre recursividad y uso de árboles binarios.

Así mismo, se revisan las estructuras desde un punto de vista abstracto, haciendo énfasis en la diferencia entre especificación e implementación.

Las estrategias de enseñanza contemplan, entre otras las siguientes:

- Expositiva.
- Lectura.
- Resolución de problemas.
- Práctica.
- Proyecto.
- Demostración.

OBJETIVO GENERAL DE LA ASIGNATURA

Utilizar las estructuras de datos, en forma secuencial y encadenada, utilizando los conceptos de memoria estática y memoria dinámica, para desarrollar programas de gran complejidad, en lenguajes de programación de alto nivel.

UNIDAD I		OBJETIVO TERMINAL	
INTRODUCCIÓN A LA ESTRUCTURA DE DATOS		UTILIZAR LOS CONCEPTOS FUNDAMENTALES DE LA ESTRUCTURA DE DATOS EN LA RESOLUCIÓN DE PROGRAMAS DE MEDIANA ENVERGADURA EN LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN DE ALTO NIVEL.	
DURACION			
1 SEMANA			
EVALUACION			
5%			
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCION	
1. Definir estructuras de datos. 2. Utilizar estructuras de datos en memoria estática.	• Conceptos de información, datos, estructura de datos. • Tipos de estructura de datos. • Nivel de implementación de estructura de datos simples y estructurados.	• Expositivo. • Preguntas y respuestas.	
ESTRATEGIAS DE EVALUACION:			
• Asignación práctica. • Prueba escrita. • Ejercicios prácticos.			

UNIDAD II		OBJETIVO TERMINAL	
PILAS (STACKS)		UTILIZAR LAS PILAS (STACKS) COMO ESTRUCTURA DE DATOS EN EL DESARROLLO DE PROGRAMAS DE COMPUTACIÓN DE MEDIANA COMPLEJIDAD.	
DURACION			
2 SEMANAS			
EVALUACION			
10%			
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCION	
1. Definir estructura de datos pilas (Stacks). 2. Identificar las operaciones básicas sobre pilas. 3. Desarrollar programas de computación aplicando la estructura de datos pilas.	• Concepto de pilas (Stacks). • Operaciones básicas sobre pilas. • Nivel de implementación de la estructura de datos pilas. • Manejo de dos o más pilas. • Evaluación de expresiones aritméticas utilizando pilas, (prefijo, posfijo e infijo).	• Expositiva. • Problemas. • Práctica. • Demostración. • Preguntas y respuestas. • Lecturas.	
ESTRATEGIAS DE EVALUACION:			
• Asignación práctica. • Prueba escrita. • Ejercicios prácticos.			

UNIDAD III		OBJETIVO TERMINAL	
RECURSIÓN		ANALIZAR EL CONCEPTO DE RECURSIVIDAD Y DESARROLLO DE PROGRAMAS DE COMPUTACIÓN DE MEDIANA COMPLEJIDAD UTILIZANDO ESTA TÉCNICA.	
DURACION			
1 SEMANA			
EVALUACION			
5%			
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCION	
1. Definir Recursividad. 2. Resolver problemas a través de la Recursividad, decidiendo cuándo y cómo.	- Definición de Recursión, Estructura básica. - Tipos de Recursión. - Nivel de implementación de la recursividad utilizando la estructura de datos pila.	- Expositiva. - Práctica. - Demostración. - Preguntas y respuestas. - Lecturas.	
ESTRATEGIAS DE EVALUACION:			
- Asignación práctica. - Prueba escrita. - Ejercicios prácticos.			

UNIDAD IV		OBJETIVO TERMINAL	
COLAS (QUEVES)		UTILIZAR LA ESTRUCTURA DE DATOS COLAS (QUEVES) EN EL DESARROLLO DE PROGRAMAS DE COMPUTACIÓN DE MEDIANA COMPLEJIDAD, EN LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN DE ALTO NIVEL.	
DURACION			
3 SEMANAS			
EVALUACION			
10%			
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCION	
1. Definir la estructura de datos colas (Queves). 2. Identificar las operaciones básicas sobre colas. 3. Desarrollar programas de computación aplicando la estructura de datos cola.	• Concepto de cola (Queves). • Operaciones básicas sobre colas. • Nivel de implementación de la estructura de datos cola: Lineal y Circular. • Aplicación de colas como estructura de datos.	• Expositiva. • Resolución de Problemas. • Práctica. • Demostración. • Preguntas y respuestas. • Lecturas.	
ESTRATEGIAS DE EVALUACION:			
• Asignación Práctica. • Prueba escrita. • Ejercicios prácticos			

UNIDAD V		OBJETIVO TERMINAL	
LISTAS ENCADENADAS		UTILIZAR LAS LISTAS COMO ESTRUCTURA DE DATOS, EN EL DESARROLLO DE PROGRAMAS DE COMPUTACIÓN DE MEDIANA COMPLEJIDAD.	
DURACION			
3 SEMANAS			
EVALUACION			
20%			
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCION	
1. Definir la estructura de datos lista. 2. Identificar las operaciones básicas sobre listas. 3. Desarrollar programas de computación, aplicando la estructura de datos lista.	• Concepto de Listas. • Operaciones básicas sobre Listas. • Tipos de Listas. • Listas linealmente encadenada. Nivel de implementación. • Listas doblemente encadenadas. Nivel de implementación. • Listas circular linealmente encadenadas y doblemente encadenadas. Nivel de implementación.	• Expositiva. • Resolución de Problemas. • Práctica. • Demostraciones. • Preguntas y respuestas. • Lecturas. • Proyectos.	
ESTRATEGIAS DE EVALUACION:			
• Asignación práctica. • Prueba escrita. • Ejercicios prácticos.			

UNIDAD VI		OBJETIVO TERMINAL	
REPRESENTACIÓN DE ESTRUCTURAS DE DATOS USANDO MEMORIA DINÁMICA		UTILIZAR LAS ESTRUCTURAS DE DATOS USANDO MEMORIA DINÁMICA PARA EL DESARROLLO DE PROGRAMAS DE COMPUTACIÓN EN LENGUAJES DE ALTO NIVEL.	
DURACION			
3 SEMANAS			
EVALUACION			
30%			
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCION	
1. Definir memoria dinámica. 2. Identificar el nivel de implementación de pilas, colas y listas en memoria dinámica. 4. Desarrollar programas de Computación aplicando las estructuras de datos usando memoria dinámica.	- Definición de memoria dinámica. - Punteros (Pointers). Definición. - Implementación de pilas, colas y listas, usando memoria dinámica. - Comparación de las estructuras de datos, usando memoria secuencial y dinámica.	- Expositiva. - Resolución de Problemas. - Práctica. - Demostraciones. - Preguntas y respuestas. - Lecturas. - Proyectos.	
ESTRATEGIAS DE EVALUACION:			
- Asignación práctica. - Prueba escrita. - Proyectos.			

UNIDAD VII		OBJETIVO TERMINAL	
ÁRBOLES BINARIOS		MANEJAR ÁRBOLES BINARIOS USÁNDOLOS COMO ESTRUCTURAS DE DATOS, PARA EL DESARROLLO DE PROGRAMAS DE MEDIANA COMPLEJIDAD, EN LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN DE ALTO NIVEL.	
DURACION			
3 SEMANAS			
EVALUACION			
20%			
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCION	
1. Definir árboles binarios. 2. Distinguir el nivel de implementación de árboles binarios. 3. Identificar los diferentes recorridos en árboles binarios. 5. Describir programas de aplicación que utilizan árboles binarios.	- Definición de árbol binario. Terminología básica. - Tipos, representación y creación de árboles binarios. - Recorridos de árboles binarios: Pre-orden, entre-orden y post-orden. - Aplicaciones utilizando árboles binarios.	- Expositiva. - Resolución de Problemas. - Práctica. - Demostraciones. - Preguntas y respuestas. - Lecturas. - Proyectos.	
ESTRATEGIAS DE EVALUACION:			
- Prueba escrita. - Proyecto.			

BIBLIOGRAFIA

Dale Lilly. **Pascal y Estructuras de Datos** .2da Edición. Editorial Mc Graw Hill. España. 1986.

Ford William and Topp William. **Data Structuras**. 2da Edición. Editorial Prentice Hall Inc. México. 1996.

Joyanes Luis. **Turbo Pascal**.1ra Edición. Editorial Mc Graw Hill. España. 1993.

Lipschutz S. **Estructuras de Datos**.1ra Edición. Editorial Mc Graw Hill. México. 1992.

Tenenbaum A., Augentin M. **Estructuras de Datos**. Ultima Edición. Editorial Prentice Hall Hispanoamericana, S.A. México. 1983.

Tenenbaum Aaron M, Langsam Yedidiah, Augentin Moshe J. **Estructuras de Datos en C**.1ra Edición. Editorial Prentice Hall Hispanoamericana, S.A. México. 1993.