

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMATICOS
PROGRAMA DE ASIGNATURA

I. GENERALIDADES:

NOMBRE DE ASIGNATURA	: ESTRUCTURA DE DATOS
PRE-REQUISITO(S)	: PROGRAMACION II
UNIDADES VALORATIVAS	: 4 U.V.

II. INTRODUCCION:

Esta asignatura conceptos fundamentales sobre estructuras de datos y la aplicación de estos conceptos en la solución de problemas algorítmicos. Además, se enseña la manera en que la abstracción puede volverse concreta mediante lenguajes de programación. También se discuten diversos algoritmos de clasificación y búsqueda.

III. DESCRIPCION DE LA ASIGNATURA:

La asignatura pretende que el alumno aplique los conocimientos teóricos adquiridos en el curso de programación II relacionados a estructuras de datos en general a través del estudio de diferentes casos. Además de implementar, en uno o varios lenguajes de programación, las estructuras idóneas de acuerdo a una evaluación previa del caso o escenario planteado.

IV. OBJETIVO GENERAL:

Desarrollar en el estudiante la capacidad de concretizar las estructuras de datos abstractas como pilas, colas, listas enlazadas, árboles, y tablas hash; y las operaciones básicas sobre estas estructuras. Además, la capacidad de evaluar los diversos algoritmos de ordenación y búsqueda para la resolución de problemas reales; aplicando conceptos teóricos y mediante programación.

V. METODOLOGIA DE ENSEÑANZA:

La asignatura será impartida por medio de clases expositivas, basadas en material extraído de la bibliografía recomendada en el programa y mediante sesiones de laboratorios prácticos, se trabajará con ejercicios desarrollados en varios lenguajes de programación; basados en guías de laboratorio; las cuales se pondrán a disposición del estudiante con anticipación a la fecha programada de cada laboratorio.

VI. SISTEMA DE EVALUACION:

Se realizarán dos pruebas objetivas (exámenes parciales) como medición del aprendizaje en los grupos teóricos, tareas, evaluaciones practicas y participación en los laboratorios y una tarea ex aula de carácter grupal; en las cuales aplicaran los conocimientos adquiridos durante el presente curso. Además, se considerará la asistencia regular a las clases teóricas y prácticas para efectos de la realización de las respectivas evaluaciones por parte del estudiante.

VII. CONTENIDO DE LA MATERIA:

TEMA	OBJETIVO	CONTENIDO	DURACION SEMANAS
I.- Teoría de grafos y aplicaciones.	Aplicar la teoría de grafos en la evaluación de algoritmos mediante el establecimiento de casos de prueba.	<ol style="list-style-type: none"> Definiciones de grafos Propiedades de los grafos Recorridos de un grafo Representación de graficas dirigidas y no dirigidas Matriz de adyacencia Matriz de pesos y costo mínimo Aplicaciones: <ol style="list-style-type: none"> Detección de conjuntos de caminos básicos en la realización de pruebas de algoritmos. Trasporte e identificación de rutas optimas en zonas geográficas. 	4
II.- Estructuras de datos lineales y aplicaciones.	Aplicar los conceptos relacionados a estructuras de datos lineales pilas, colas y listas mediante el estudio de casos específicos.	<ol style="list-style-type: none"> Estructura de datos pila <ol style="list-style-type: none"> Revisión de conceptos y retroalimentación Aplicaciones: <ol style="list-style-type: none"> Análisis sintáctico de expresiones aritméticas. Calculo de expresiones aritméticas Comprobador sintáctico de páginas web escritas en HTML Estructura de datos cola <ol style="list-style-type: none"> Revisión de conceptos y retroalimentación Aplicaciones: <ol style="list-style-type: none"> Simulación de colas de espera en una institución bancaria. Simulación de cola de espera en un establecimiento de comida rápida a domicilio. Estructura de datos lista <ol style="list-style-type: none"> Revisión de conceptos y retroalimentación Aplicaciones: <ol style="list-style-type: none"> Operaciones aritméticas con enteros de longitud extremadamente largos, no soportados por los compiladores. 	6

III.- Estructuras de datos jerárquicas y aplicaciones.	Aplicar las estructuras de datos no lineales mediante el estudio de la implementación de operaciones matemáticas básicas. Además de la aplicación de conceptos relacionados a las base de datos.	1. Estructura de datos árbol binario 1.1.Revisión de conceptos y retroalimentación 1.2.Aplicaciones: 1.2.1.Arboles binarios de búsqueda. 1.2.2.Desarrollo de una calculadora simple o científica implementada en arboles de expresión. 2. Estructura de datos árbol B y B+ 2.1.Revisión de conceptos y retroalimentación 2.2.Aplicaciones: 2.2.1.Desarrollo de una base de datos a la medida aplicando un lenguaje de programación.	4
IV.- Ordenación y búsqueda.	Aplicar los conceptos de ordenación y búsqueda mediante el desarrollo de una aplicación de tablas de dispersión.	3. Tablas de dispersión 3.1.Revisión de conceptos y retroalimentación 3.2.Aplicaciones: 3.2.1.Desarrollo de un traductor de términos español-ingles.	2

VIII. ACTIVIDADES EVALUADAS:

Actividad	Contenido	Porcentaje
Primer Examen Parcial	Unidades I y II	25%
Segundo Examen Parcial	Unidades III, y IV	25%
Tareas de laboratorio, Exámenes prácticos y participación.	Unidades I, y II Unidades III y IV.	15% 15%
Trabajo Grupal Tarea ExAula	Aplicaciones de estructuras de datos. 1. Avance inicial 2. Entrega final y presentación	 20%
Asistencia a clases teóricas y laboratorios	La asistencia es de carácter obligatorio de acuerdo al grupo en el cual se inscribió. Y será considerada para determinar si el estudiante tiene derecho a someterse a las diferentes evaluaciones del curso.	

IX. BIBLIOGRAFIA:

1. ALGORITMOS Y ESTRUCTURAS DE DATOS
Luis Joyanes Aguilar e Ignacio Zahonero Martínez, Editorial McGrawHill
España, 2004, Segunda Edición
2. ESTRUCTURAS DE DATOS EN C Y C++
Yedidyah Langsam; Moshe J. Augenstein; Aaron M. Tenenbaum
Editorial Prentice Hall
México, 1997, Segunda Edición
3. ESTRUCTURAS DE DATOS
Osvaldo Cairó y Silvia Guardati, Editorial McGrawHill
México, 2002, Segunda Edición