

Datos Generales de la asignatura.

Nombre de la asignatura:	Estructura de Datos
Clave de la asignatura:	AED-1026
SATCA¹:	2-3-5
Carrera:	Ingeniería en Sistemas Computacionales

Presentación.

Esta asignatura proporciona al perfil del egresado habilidades para la selección y aplicación de algoritmos y las estructuras de datos en el desarrollo e implementación de programas que permitan la solución de problemas.

La relevancia de la asignatura es que el alumno identifique claramente la forma en cómo se estructuran y organizan los datos internamente, para poder hacerlos más eficientes en cuanto a la administración del tiempo de procesador y el uso de la memoria.

Para cursar esta asignatura se requiere tener habilidades básicas de programación e interpretación de algoritmos y tener el dominio del paradigma orientado a objetos. Además, debe de conocer y manejar los conceptos generales de la lógica matemática, relaciones y la teoría de grafos, por esta razón se encuentra ubicada para ser cursada después de Fundamentos de Programación y de Programación Orientada a Objetos y Matemáticas Discretas, a su vez, esta asignatura es el pilar fundamental en el análisis, diseño y desarrollo de aplicaciones de software de bajo y alto nivel.

Competencia(s) a desarrollar

Conoce, comprende y aplica eficientemente estructuras de datos, métodos de ordenamiento y búsqueda para la optimización del rendimiento de soluciones a problemas del mundo real.

Competencias previas

Comprende y aplica los conceptos básicos de lógica matemática, relaciones, grafos y árboles para aplicarlos a modelos que resuelvan problemas computacionales.

Aplica un lenguaje orientado a objetos para la solución de problemas.

¹ Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

Temario.

No.	Temas	Subtemas
1	Introducción a las estructuras de datos	1.1 Clasificación de las estructuras de datos 1.2 Tipos de datos abstractos (TDA) 1.3 Ejemplos de TDA's 1.4 Manejo de memoria 1.4.1 Memoria estática 1.4.2 Memoria dinámica 1.5 Análisis de algoritmos 1.5.1 Complejidad en el tiempo 1.5.2 Complejidad en el espacio 1.5.3 Eficiencia de los algoritmos
2	Recursividad	2.1 Definición 2.2 Procedimientos recursivos 2.3 Ejemplos de casos recursivos
3	Estructuras lineales	3.1 Pilas 3.1.1 Representación en memoria 3.1.2 Operaciones básicas 3.1.3 Aplicaciones 3.2 Colas 3.2.1 Representación en memoria 3.2.2 Operaciones básicas 3.2.3 Tipos de colas: simples, circulares y bicolos 3.2.4 Aplicaciones 3.3 Listas 3.3.1 Operaciones básicas 3.3.2 Tipos de listas: simplemente enlazadas, doblemente enlazadas y circulares 3.3.3 Aplicaciones
4	Estructuras no lineales	4.1 Árboles 4.1.1 Clasificación de árboles 4.1.2 Operaciones básicas sobre árboles binarios 4.1.3 Aplicaciones 4.2 Grafos 4.2.1 Representación de grafos 4.2.2 Operaciones básicas
5	Métodos de ordenamiento	5.1 Algoritmos de ordenamiento internos 5.1.1 Burbuja 5.1.2 Quicksort 5.1.3 ShellSort 5.1.4 Radix 5.2 Algoritmos de ordenamiento externos 5.2.1 Intercalación 5.2.2 Mezcla Directa 5.2.3 Mezcla Natural
6	Métodos de búsqueda	6.1 Búsqueda secuencial 6.2 Búsqueda binaria 6.3 Búsqueda por funciones de HASH