



**FACULTAD DE INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN CIVIL
ESCUELA DE INGENIERÍA TECNOLÓGICA**

1. Identificación de la Asignatura

CURSO : ESTRUCTURAS DE DATOS
CÓDIGO : IET121
TIPO DE ACTIVIDAD :

Cátedra	:	4 horas
Ayudantía	:	2 horas
Laboratorios	:	2 horas

HORAS SEMANALES.

- En la cátedra, Se realizarán 4 horas semanales, donde el profesor expone conocimientos teóricos y ejemplos que los ilustren. La exposición se realizará siguiendo, básicamente, los libros incluidos en la bibliografía de referencia y utilizando como medios: la pizarra y/o data show. Una vez entregado y comentado los conceptos, el profesor guiará a los alumnos en el desarrollo de uno o más ejercicios prácticos, que represente los contenidos vistos en la clase integrado con las clases anteriores.
- Ayudantías: Se realizarán clases prácticas de 2 horas cada semana En ellas se realizarán ejercicios prácticos que refuercen el aprendizaje de los contenidos impartidos en las cátedras.
- Laboratorios: Mínimo 2 horas semanales, donde los alumnos podrán desarrollar los programas y ejercicios prácticos propuestos por el profesor, en los laboratorios de la escuela y/o en sus computadores personales.

2. Competencia(s) alcanzada(s) al finalizar el curso.

Objetivos Generales

- Conocer y aplicar las estructuras de datos fundamentales
- Conocer y diseñar algoritmos con uso de estructuras de datos
- Analizar la eficiencia de estructuras de datos y algoritmos

Objetivos Específicos

- Adquirir los conceptos básicos del diseño descendente de estructura de datos.
- Conocer las principales estructuras de datos, desde un punto de vista abstracto, y sus formas de representación, así como las operaciones que se puedan realizar sobre ellas.

- Aplicar todos los conceptos adquiridos mediante resolución de supuestos prácticos, siendo capaces de elegir siempre la representación más eficiente.
- Implementar las estructuras de datos utilizando un lenguaje de programación adecuado, aplicando los principios de ocultación, abstracción y modularidad.
- Determinar el método de búsqueda y ordenamiento más apropiado en la recuperación de la información en diferentes condiciones.
- Diseñar procesos que involucren el manejo y tratamiento de estructuras abstractas de datos.
- Aplicar la asignación dinámica de memoria en la programación de estructuras de datos.
- Aplicar estructuras de datos jerárquicas en programas computacionales.

3. Contenidos:

Contenido	% del Total
<p>CONCEPTOS FUNDAMENTALES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conceptos y definiciones asociadas al procesamiento de datos. • Concepto de estructura de datos y su clasificación. • Clasificación de estructuras de datos internas. <p>Lineales</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Pilas ○ Colas ○ Lista enlazada lineal ○ Lista enlazada circular ○ Lista doble enlazada lineal ○ Lista doble enlazada circular <p>No lineales o Jerárquicas</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Árboles ○ Grafos <ul style="list-style-type: none"> • Tipos de datos abstractos (TDA's) <ul style="list-style-type: none"> ○ Características generales de los TDA's ○ Modelamiento por TDA's ○ Ejemplo básicos de TDA's 	15 %
<p>ESTRUCTURAS ESTÁTICAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • TAD Pilas Estáticas: Definición, Implementación y uso. • TAD Colas Estáticas: Definición, Implementación y uso. • TAD Listas de Simple Enlace Estáticas: Definición, Implementación y uso. 	15%
ESTRUCTURAS DINÁMICAS	50 %

<ul style="list-style-type: none"> • Punteros • Concepto de lista enlazada lineal, Forma de acceso. • Pilas y Colas Dinámicas: Definición, Implementación y uso. • Listas Lineales de Simple y Doble Enlace Dinámicas: Definición, Implementación y uso. • Listas Circulares de Simple Doble Enlace Dinámicas: Definición, Implementación y uso. • Aplicación de las estructuras de datos dinámicas lineales • Concepto de estructura de datos Jerárquica. • Concepto y elementos de un árbol binario. • Implementación de un árbol binario como lista enlazada • Implementación de las operaciones básicas sobre árboles binarios: recorrer un árbol binario, insertar en un árbol binario, eliminar nodos de un árbol binario, etc. • Recorridos de un árbol binario. <ul style="list-style-type: none"> ○ Preorden ○ Inorden ○ Postorden • Aplicación de las estructuras de datos jerárquicas. 	
<p>BÚSQUEDA Y ORDENAMIENTO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Concepto de ordenamiento. • Tipos de ordenamiento <ul style="list-style-type: none"> ○ Selección ○ Inserción ○ Intercambio ○ Mezcla • Factores a considerar en la elección de un tipo de ordenamiento. • Concepto de búsqueda • Tipos de búsqueda <ul style="list-style-type: none"> ○ Secuencial o lineal ○ Binaria ○ Árbol de búsqueda ○ Hashing • Factores a considerar en la elección de un tipo de búsqueda. <ul style="list-style-type: none"> ○ Característica de los datos. ○ Volumen de datos ○ Ordenamiento ○ Número de comparaciones 	<p>20 %</p>

4. Evaluación.

- 3 pruebas solemnes de 25%, 25% y 25% acumulativas en horario de cátedra.
- Nota promedio de Tareas 25%.
- Examen del 30% el cual reemplaza la peor nota de las solemnes
- Nota final se calcula con el 70% de las ponderaciones de notas incluyendo cátedra, tareas, más otro 30% que es otorgado por el examen.

5. Bibliografía

- Estructura de Datos. Algoritmos, abstracción y objetos, Luis Joyanes A. / Ignacio Zahonero M., Mc Graw Hill
- Programación en C++ Algoritmos, estructuras de datos y objetos, Luis Joyanes A., Mc Graw Hill
- Fundamentos de Programación y Estructura de datos, Joyanes, L., Rodríguez, L y Fernández, M, Madrid, Editorial Mc Graw Hill, 1993.
- Estructura de datos y diseño de programas., Kruse, R, México, D. F, Editorial Prentice-Hall Hispanoamericana. 1988.
- Estructura de datos en C, Aaron Tenenbaum, Prentice Hall, 1993
- Estructura de Datos y Algoritmos, Alfred Aho, Addison-Wesley;1988

Bibliografía Complementaria

- Estructura de Datos. Libro de Problemas, Luis Joyanes A. / Ignacio Zahonero M. Matilde Fernández A. / Lucas Sánchez G., Mc Graw Hill
- Estructura de Datos, S. Lipschutz, Serie Schaum McGraw-Hill; 1967