



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

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