

**NOMBRE DEL CURSO: Estructura de Datos**

<b>CODIGO:</b>	0772	<b>CREDITOS:</b>	5
<b>ESCUELA:</b>	Ciencias y Sistemas	<b>AREA:</b>	Desarrollo De Software
<b>PRERREQUISITO:</b>	771 796 962	<b>POSTREQUISITO:</b>	773 722 781
<b>CATEGORIA:</b>	Obligatorio	<b>SECCION:</b>	B
<b>HORAS POR SEMANA DEL CURSO:</b>	4	<b>HORAS POR SEMANA DE LABORATORIO:</b>	2
<b>DIAS QUE SE IMPARTE EL CURSO:</b>	Miércoles y Sábado	<b>DIAS DE LABORATORIO:</b>	Miércoles
<b>HORARIO DEL CURSO:</b>	7:10 – 8:50	<b>HORARIO DE LABORATORIO:</b>	10:50 - 12:30

**DESCRIPCIÓN DEL LABORATORIO:**

El laboratorio del curso de Estructura de Datos, trata sobre la parte práctica del curso.

Se desarrollan soluciones de software que resuelvan distintos problemas que pueden ser encontrados en la vida cotidiana, mediante la correcta administración de los recursos de la computadora, e implementación de algoritmos efectivos, así mismo dichas soluciones utilizan herramientas tecnológicas y de software actuales.

**OBJETIVO GENERAL:**

Poner en práctica los conceptos aprendidos en clase, sobre las estructuras de datos y su manipulación.

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

1. Que el estudiante sea capaz de desarrollar soluciones eficientes en el uso de estructuras, su manejo e implementación.
2. Utilizar distintos lenguajes de programación, frameworks, y plataformas para el desarrollo de software funcional.
3. Aprender a abstraer requerimientos y transformarlos en soluciones de software.
4. Entender y analizar el comportamiento de las estructuras de datos para poder así formar un criterio del uso correcto de las mismas.

**HABILIDADES:**

1. Conocimiento de distintos lenguajes, frameworks, y plataformas
2. Conocimiento de las distintas estructuras de datos, comportamiento y aplicaciones
3. Comprensión de algoritmos básicos de programación y desarrollo de software

**COMPETENCIAS:**

1. Desarrollo de soluciones de software efectivas
2. Comprender las diferencias, ventajas y desventajas de las distintas estructuras de datos
3. Facilidad y amplio conocimiento en el manejo de estructuras de datos

**METODOLOGÍA:**

- Se impartirán clases presenciales para fortalecer el conocimiento de las distintas estructuras de datos
- Elaboración de tareas para conocer la teoría y practicar conceptos básicos de las estructuras
- Se realizarán prácticas y proyectos para poder evaluar los conceptos adquiridos en clase sobre las estructuras de datos

**EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO:**

El laboratorio tiene una ponderación de 40 puntos distribuidos de la siguiente manera.

<b>Actividad</b>	<b>Ponderación</b>	<b>Porcentaje</b>
Práctica 1	3.2	8%
Proyecto 1	10	25%
Practica 2	3.2	8%
Proyecto 2	14	35%
4 Cortos	4.8	12%
5 Tareas	1.6	4%
Final	3.2	8%
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100.00%</b>

Para aprobar el laboratorio se debe tener una nota final igual o mayor al 61% de los puntos.

**OBSERVACIONES:**

- La calificación de los proyectos de laboratorio es personal acoplándose al día y horario que se indique previamente.
- Copias parciales o totales de los proyectos tendrán una nota de 0 puntos y los responsables serán reportados a la Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas.
- Se debe de mandar los archivos entregables en fechas establecidas para tener derecho a calificación.

**CONTENIDO:****1. PRIMERA UNIDAD: Introducción al curso e Introducción a las Estructuras de Datos****Sesión 1 – Semana del 22 al 28 de julio**

- 1.1. Generalidades e Introducción
- 1.2. Estructuras de Datos
  - 1.2.1. Tipos de Dato
  - 1.2.2. Operaciones Básicas

**2. SEGUNDA UNIDAD: Estructuras de Datos Lineales****Sesión 2 – Semana del 29 de julio al 4 de Agosto**

- 2.1. EDD Lineales
  - 2.1.1. Listas
  - 2.1.2. Listas Circulares
  - 2.1.3. Pila
  - 2.1.4. Cola

**Sesión 3 – Semana del 5 al 11 de Agosto**

- 2.1.5. Matriz
- 2.1.6. Mapeo Lexicográfico
- 2.1.7. Matriz Ortogonal

**3. TERCERA UNIDAD: Estructuras de Datos NO Lineales: Arboles****Sesión 4 – Semana del 12 al 18 de Agosto**

- 3.1. Arboles
  - 3.1.1. Operaciones
  - 3.1.2. Recorridos

### **3.2. Árboles Binarios de Búsqueda**

3.2.1. Implementación

3.2.2. Recursividad

#### **Sesión 5 – Semana del 26 de Agosto al 1 de Septiembre**

### **3.3. Árbol AVL**

3.3.1. Algoritmos

### **3.4. Árbol SPL**

3.4.1. Algoritmos

#### **Sesión 6 – Semana del 2 al 8 de Septiembre**

### **3.5. Árbol B**

3.5.1. Algoritmos

### **3.6. Árbol B\***

### **3.7. Árbol B+**

## **4. CUARTA UNIDAD: Codificación, encriptación y Compresión**

#### **Sesión 7 – Semana del 9 al 15 de Septiembre**

4.1. Codificación

4.2. Encriptación

## **5. SEXTA UNIDAD: Blockchain**

#### **Sesión 8 – Semana del 16 al 22 de Septiembre**

5.1. Blockchain como Estructura

5.2. DLT

5.3. Consensus Algorithms

5.4. Smart Contracts

5.5. Bitcoin & Ethereum

5.6. Hyperledger

**Semana del 23 al 29 de Septiembre, Semana de congresos estudiantiles.**

## **6. QUINTA UNIDAD: Tablas de Dispersión**

#### **Sesión 9 – Semana del 30 de septiembre al 2 de**

**Septiembre**

6.1. Funciones de Dispersión

6.2. Colisiones

**7. SEPTIMA UNIDAD: Grafos**

**Sesión 10 – Semana del 7 al 13 de Octubre**

7.1. Definición

7.2. Representación de Grafos

**8. OCTAVA UNIDAD:**

**Sesión 11 – Semana del 14 al 20 de Octubre**

8.1. Patrones de Diseño

**Sesión 12 – Semana del 28 de Octubre al 3 de Noviembre**

9. Examen Final

## CALENDARIZACIÓN DE ACTIVIDADES:

1. Práctica Uno:
  - 1.1. **Publicación de enunciado: Jueves 1 de Agosto**
  - 1.2. **Entrega: Miercoles 14 de Agosto**
2. Primer Examen Corto:
  - 2.1. **Realización: Sábado 17 de agosto**
3. Primer Proyecto:
  - 3.1. **Publicación de enunciado: Viernes 16 de agosto**
  - 3.2. **Entrega: Viernes 13 de septiembre**
4. Segundo Examen Corto:
  - 4.1. **Realización: Sábado 7 de septiembre**
5. Práctica Dos:
  - 5.1. **Publicación de enunciado: Domingo 15 de Septiembre**
  - 5.2. **Entrega: Lunes 30 de septiembre**
6. Tercer Examen Corto:
  - 6.1. **Realización: Sábado 5 de octubre**
7. Cuarto Examen Corto:
  - 7.1. **Realización: Sábado 26 de octubre**
8. Segundo Proyecto:
  - 8.1. **Publicación de enunciado: Martes 1 de octubre**
  - 8.2. **Entrega: Martes 29 de octubre**
9. Examen Final:
  - 9.1. **Realización: Sábado 2 de noviembre**
10. Conferencia:
  - 10.1. **Realización de conferencia sección B: Mediados a finales de agosto.**

La calendarización de las conferencias puede variar según la disponibilidad de los conferencistas.

### 10. Receso estudiantil:

- 10.1. **Semana del 23 al 29 de Septiembre, Semana de congresos estudiantiles.**

## BIBLIOGRAFÍA:

1. Estructura De Datos Con C++. Objetos, Abstracciones Y Diseño, Autor: Koffman / Wolfgang, Editorial:Mc Graw Hill 1, Edición: 2008