

NOMBRE DEL CURSO: Estructura de Datos

CODIGO:	0772	CREDITOS:	5
ESCUELA:	Ciencias y Sistemas	AREA:	Desarrollo De Software
PRERREQUISITO:	771 796 962	POSTREQUISITO:	773 722 781
CATEGORIA:	Obligatorio	SECCION:	B
HORAS POR SEMANA DEL CURSO:	4	HORAS POR SEMANA DE LABORATORIO:	2
DIAS QUE SE IMPARTE EL CURSO:	Miércoles y Sábado	DIAS DE LABORATORIO:	Miércoles
HORARIO DEL CURSO:	7:10 – 8:50 8:50 – 10:30	HORARIO DE LABORATORIO:	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 25 puntos distribuidos de la siguiente manera.

Actividad	Ponderación	Porcentaje
Práctica 1	2.5	10%
Proyecto 1	5	20%
Proyecto 2	10	40%
3 Cortos	2.5	10%
5 Tareas	1.25	5%
Curso Blockchain	1.25	5%
Final	2.5	10%
Total	25	100.00%

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 28 de enero al 1 de Febrero**

- 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 4 de al 8 de Febrero**

- 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 11 al 15 de Febrero

- 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 18 al 22 de Febrero**

- 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 25 de Febrero al 1 de Marzo

3.3. Árbol AVL

3.3.1. Algoritmos

3.4. Árbol SPL

3.4.1. Algoritmos

Sesión 6 – Semana del 4 al 8 de Marzo

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 11 al 15 de Marzo

4.1. Codificación

4.2. Encriptación

5. SEXTA UNIDAD: Blockchain

Sesión 8 – Semana del 18 al 22 de Marzo

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 8 al 14 de Abril, receso estudiantil por semana de huelga.

Semana del 15 al 21 de Abril, receso estudiantil por semana Mayor.

6. QUINTA UNIDAD: Tablas de Dispersión

Sesión 9 – Semana del 25 al 29 de Septiembre

6.1. Funciones de Dispersión

6.2. Colisiones

7. SEPTIMA UNIDAD: Grafos

Sesión 10 – Semana del 1 al 5 de Abril

7.1. Definición

7.2. Representación de Grafos

8. OCTAVA UNIDAD:

Sesión 11 – Semana del 22 al 26 de Abril

8.1. Taller Blockchain

Sesión 12 – Semana del 29 de Abril al 3 de Mayo

9. Examen Final

CALENDARIZACIÓN DE ACTIVIDADES:

1. Práctica Uno:
 - 1.1. **Publicación de enunciado: Lunes 11 de Febrero**
 - 1.2. **Entrega: Lunes 18 de Febrero**
2. Primer Examen Corto:
 - 2.1. **Realización: Sábado 16 de Febrero**
3. Primer Proyecto:
 - 3.1. **Publicación de enunciado: Miércoles 20 de Febrero**
 - 3.2. **Entrega: Miércoles 20 de Marzo**
4. Segundo Examen Corto:
 - 4.1. **Realización: Sábado 16 de Marzo**
5. Tercer Examen Corto:
 - 5.1. **Realización: Lunes 22 de Abril**
6. Segundo Proyecto:
 - 6.1. **Publicación de enunciado: Lunes 25 de Marzo**
 - 6.2. **Entrega: Miércoles 24 de Abril**
7. Examen Final:
 - 7.1. **Realización: Sábado 4 de Mayo**
8. Conferencia:
 - 8.1. **Realización de conferencia sección B: Finales de Febrero o inicios de Marzo**

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

10. Receso estudiantil:
 - 10.1. **Semana del 8 al 14 de abril, receso estudiantil por semana de huelga.**
11. Semana Mayor:
 - 11.1. **Semana del 15 al 21 de abril, Semana Mayor**

BIBLIOGRAFÍA:

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