

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:	Viernes
HORARIO DEL CURSO:	7:10 – 8:50 8:50 – 10:30	HORARIO DE LABORATORIO:	07:10 – 8:50

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.

Actividad	Ponderación	Porcentaje
Práctica 1	4	10%
Práctica 2	4	10%
Proyecto 1	9	22.5%
Proyecto 2	10	25%
3 Cortos	4	10%
5 Tareas	2	5%
Exposicion	1	2.5%
Taller Blockchain	2	5%
Final	4	10%
Total	40	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, Patrones y Principio de diseño 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
- 1.3. Patrones de Diseño
- 1.4. Principios de Diseño

2. SEGUNDA UNIDAD: Estructuras de Datos Lineales**Sesión 2 – Semana del 29 de Julio al 3 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. Arboles Binarios de Búsqueda

3.2.1. Implementación

3.2.2. Recursividad

Sesión 6 – Semana del 19 al 25 de Agosto

3.3. Árbol AVL

3.3.1. Algoritmos

3.4. Árbol SPL

3.4.1. Algoritmos

Sesión 7 – Semana del 26 de Agosto al 1 de Septiembre

3.5. Árbol B

3.5.1. Algoritmos

3.6. Árbol B*

3.7. Árbol B+

4. CUARTA UNIDAD: Introducción a control de versiones y Subversiones, Patrones de Arquitectura

Sesión 9 – Semana del 2 al 8 de Septiembre

4.1. Control de Versiones y Subversiones

4.2. Git & SVN

4.3. Github, Gitlab, Bitbucket

4.4. Patrones de Arquitectura

4.4.1. MVC

4.4.2. Cliente Servidor

4.4.3. Repositorio

4.4.4. Serverless

5. QUINTA UNIDAD: Codificación, encriptación y Compresión

Sesión 10 – Semana del 9 al 15 de Septiembre

5.1. Codificación

5.2. Encriptación

5.3. Compresión/Compactación

6. QUINTA UNIDAD: Tablas de Dispersión

Sesión 9 – Semana del 16 al 22 de Septiembre

6.1. Funciones de Dispersión

6.2. Colisiones

Semana del 23 al 29 de Octubre, receso estudiantil por semana de congresos.

7. SEXTA UNIDAD: Blockchain

Sesión 9 – Semana del 30 de Septiembre al 6 de Octubre

7.1. Blockchain como Estructura

7.2. DLT

7.3. Consensus Algorithms

7.4. Smart Contracts

7.5. Bitcoin & Ethereum

7.6. Hyperledger

8. SEPTIMA UNIDAD: Grafos

Sesión 11 – Semana del 7 al 13 de Octubre

- 8.1. Definición
- 8.2. Representación de Grafos

9. SEPTIMA UNIDAD: Hyperledger & Ethereum

Sesión 12 – Semana del 14 al 20 de Octubre

- 9.1. Taller Blockchain

Sesión 13 – Semana del 21 al 27 de Octubre

- 10. Exposiciones

Sesión 14 – Semana del 28 de Octubre al 3 de Noviembre

- 11. Examen Final

CALENDARIZACIÓN DE ACTIVIDADES:

1. Práctica Uno:
 - 1.1. **Publicación de enunciado: Viernes 3 de Agosto**
 - 1.2. **Entrega: Martes 14 de Agosto**
 2. Primer Examen Corto:
 - 2.1. **Realización: Sábado 11 de Agosto**
 3. Primer Proyecto:
 - 3.1. **Publicación de enunciado: Viernes 17 de Agosto**
 - 3.2. **Entrega: Viernes 21 de Septiembre**
 4. Segundo Examen Corto:
 - 4.1. **Realización: Sábado 14 de Septiembre**
 5. Práctica Dos:
 - 5.1. **Publicación de enunciado: Domingo 30 de Septiembre**
 - 5.2. **Entrega: Viernes 12 de Octubre**
 6. Tercer Examen Corto:
 - 6.1. **Realización: Sábado 19 de Octubre**
 7. Segundo Proyecto:
 - 7.1. **Publicación de enunciado: Viernes 12 de Octubre**
 - 7.2. **Entrega: Martes 13 de Noviembre**
 8. Examen Final:
 - 8.1. **Realización: Viernes 9 de Noviembre**
 9. Conferencia:
 - 9.1. **Realización de conferencia sección B: Finales de Julio o inicios de Agosto**
- La calendarización de las conferencias puede variar según la disponibilidad de los conferencistas.
10. Receso estudiantil:
 - 10.1. **Semana del 19 al 25 de marzo, receso estudiantil por semana de huelga.**
 11. Semana Mayor:
 - 11.1. **Semana del 26 de marzo al 1 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