

SÍLABO

1.- DATOS ACADEMICOS

ASIGNATURA: TEO Teórico

Asignatura/Módulo: Estructura de Datos

Código: 06 E0100

SEDE: ESM - Esmeraldas

UNIDAD: 19 Escuela de Sistemas

PROGRAMA: E055 - Tecnologías de la Información

Periodo Académico: 202566 - Segundo P. Ord. 2025 Grado

Nivel: 65 Grado

No. Horas Semanales: 3

Prerequisitos: Programación Estructurada y Fu 06-E0108

Coorequisitos: -

Distribución de horas para la organización del aprendizaje

Horas Contacto Docente	Horas Practico/Experimental	Aprendizaje Autónomo	Total Horas
3	3	1,5	7,5

Información del Docente

Nombres y Apellidos: Esteban Fabricio Gonzabay Jimenez

Teléfono: 0982266866

Correo Electronico: EFGONZABAY@PUCESE.EDU.EC

2. DESCRIPCIÓN DE CURSO

Estructura de datos. Una estructura de datos es una forma de organizar un conjunto de datos desde lo básico a lo complejo con el objetivo de facilitar su manipulación. Un dato elemental es la mínima información que se tiene en un sistema. Una estructura de dato define la organización e interrelación de estos y un conjunto de operaciones (altas, bajas, búsqueda, ordenamiento, actualización) que se pueden realizar sobre ellos. Cada estructura ofrece ventajas y desventajas en relación a la simplicidad y eficiencia para la realización de cada operación. De esta forma, la elección de la estructura de datos apropiada para cada problema depende de factores como la frecuencia y el orden en que se realiza cada operación sobre los datos.

3. OBJETIVO GENERAL DE LA ASIGNATURA

Conocer y aplicar las estructuras lógicas de datos que permitan hacer un uso más eficiente del espacio de memoria, de minimizar los tiempos de acceso, así como de lograr formas más efectivas de inserción y eliminación de datos en estructuras de almacenamiento, mediante la resolución de problemas prácticos.

4. RESULTADO(S) DE APRENDIZAJE DEL PROGRAMA AL QUE LA ASIGNATURA APORTA (PERFIL DE EGRESO)

- | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| E055-001 Discriminar conocimientos fundamentales sobre la estructuración y funcionamiento de las redes de información, para presentar una visión general sobre la convergencia de los servicios de telecomunicaciones. |
| E055-002 Integrar normas, procedimientos, métodos y técnicas destinados a conseguir un sistema de información seguro y confiable para mantener la Integridad, Disponibilidad, Privacidad, Control y Autenticidad de la información. |
| E055-003 Manejar eficientemente el lenguaje y la comunicación oral y escrita apoyados en herramientas tecnológicas para la producción académica e investigativa. |
| E055-004 Analizar la lógica de los problemas en el marco del proceso general de investigación científica y tecnológica. |
| E055-005 Aplicar en su formación académica lineamientos y actitudes éticas, con un verdadero compromiso humano y cristiano de transformación social, como aporte a su desarrollo integral y profesional. |
| E055-006 Aplicar los fundamentos de las ciencias básicas mediante herramientas tecnológicas para la solución de problemas de Ingeniería. |
| E055-007 Desarrollar soluciones tecnológicas que contribuyan a la gestión estratégica empresarial, permitiendo que la información sirva para la toma de decisiones y para el posicionamiento de la empresa a nivel global. |
| E055-008 Relacionar el marco jurídico informático al contexto de la profesión. |

5. RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

- ALT: Alto
- MED: Medio
- INI: Inicial

Unidad	Descripción	Nivel Desarrollo
E055-001	Emplear el análisis de algoritmos y la abstracción de datos para solucionar problemas eficazmente	MED
E055-002	Definir e implementar sus propios tipos de datos abstractos	ALT
E055-003	Diseñar e implementar listas y listas específicas (pilas y colas) para la solución de problemas	ALT
E055-004	Implementar estructuras de datos utilizando POO para aplicaciones	ALT
E055-005	Identificar estructuras de datos para la solución eficiente de problemas	ALT

computacionales.

E055-006	Desarrollar programas o aplicaciones computacionales con conceptos de uso eficiente de los recursos de procesamiento	MED
----------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

6. DESARROLLO MICROCURRICULAR

- Unidades

- 01 ESTRUCTURAS DE DATOS FUNDAMENTALES
- 02 PILAS Y COLAS
- 03 FICHEROS
- 04 GRAFOS Y ARBOLES

- Temas

- 1.01 Funciones
- 1.02 Bucles anidados
- 1.03 Arrays
- 1.04 Algoritmos ordenación
- 1.05 Tipo de Dato Abstracto
- 1.06 TDA anidadas y con arrays
- 1.07 Recursión
- 1.08 Ejemplos
- 2.01 Concepto de Colas y Pilas
- 2.02 Implementación simple de pila
- 2.03 Implementación con TDA de colas y pilas
- 2.04 Implementación cola con estructura lista
- 2.05 Implementación de pila con estructura lista
- 3.01 Conceptos
- 3.02 Clases y librerías File
- 3.03 Crear archivos
- 3.04 Lectura de archivos
- 3.05 Proceso de escritura de archivos
- 3.06 Archivos XML y SVG

3.07 Crear archivos HTML

4.01 Conceptos básicos

4.02 Tipo de grafos

4.03 Estructuras de datos para grafos

4.04 Concepto de árboles

4.05 Árboles binarios

4.06 Árboles binarios de búsqueda

4.07 Añadir elementos en un árbol

4.08 Eliminar elementos en un árbol

- Metodología

Unidad	Tema	No. Met.	Descripción	Componente
01	1.03	1	Manipulación básica, slicing y métodos integrados.	Aprend. Práctico-Experimental
01	1.04	1	Implementación de Bubble Sort y Quick Sort en Python.	Trabajo Autónomo
01	1.07	1	Diseño de funciones recursivas para problemas matemáticos	Contacto con el Docente
02	2.01	1	Analogías con estructuras Python (collections.deque).	Aprend. Práctico-Experimental
02	2.03	1	Python con métodos push, pop, enqueue, dequeue.	Trabajo Autónomo
02	2.05	1	Implementación desde cero con nodos y punteros.	Contacto con el Docente
03	3.03	1	Uso de open(), with, y métodos read/write en Python.	Aprend. Práctico-Experimental
03	3.06	1	Librerías xml.etree.ElementTree y json.	Trabajo Autónomo
03	3.07	1	Crear archivos HTML dinámicos con Python (ej. tablas de datos)	Contacto con el Docente
04	4.02	1	Representación con diccionarios y listas de adyacencia.	Aprend. Práctico-Experimental
04	4.06	1	Inserción, búsqueda y recorridos (in-order, pre-order).	Trabajo Autónomo
04	4.08	1	Casos (0, 1 o 2 hijos) y rebalanceo básico.	Trabajo Autónomo

- Evaluación

Unidad	Tema	No. Met.	Secuencia	Descripción
01	1.07	1	1	Implementar un programa que resuelva un problema real usando listas, algoritmos de ordenación y recursión (ej.: procesar notas de estudiantes).
02	2.05	1	1	Crear un sistema de gestión de tareas (To-Do) con pilas (últimas acciones) y colas (orden de ejecución).

Dirección General Académica

03	3.07	1	1	Leer/transformar archivos JSON/XML (ej.: extraer datos de una API, generar reportes en HTML).
04	4.08	1	1	Resolver un laberinto (grafos) y buscar rutas óptimas, o construir un ABB para búsqueda eficiente de datos.

7. TUTORÍA ACADÉMICA

- a. **Tutoría Grupal:** Previo acuerdo con los estudiantes.
- b. **Tutoría Individual:** En el horario de atención al estudiante que se detalla en los Datos Académicos.

8. EVALUACIÓN

Parcial	Fecha:	Calificación
PAR. 1: Primer Parcial	16/11/2025	/50 25 %
PAR. 2: Segundo Parcial	21/12/2025	/50 25 %
PAR. 3: Tercer Parcial	8/2/2026	/50 25 %
FINAL: Evaluación Final	15/2/2026	/50 25 %

9. BIBLIOGRAFÍA

a. Básica

Estructuras de datos básicas: programación orientada a objetos con java Guardati, Silvia 2015
Fundamentos de programación: Algoritmos, estructura de datos y objetos Joyanes, A 2008
Arqueología, Historia, y Medio Ambiente: Visiones Cruzadas. Polo Romero, Luis Alberto & Koldo Trápaga Monchel (coord.) 2020

b. Complementaria

Estructura de datos y algoritmos Hernández, R 2001
Introducción a la programación con JAVA Arnow, D. 2000
Diseño y construcción de logaritmos Mancilla, Alfonso 2015
Manejo de técnicas de programación Miranda Chavez, E. 2015

c. Digital

--

Elaborado por:

Aprobado por:

DOCENTE

COORDINADOR DE CARRERA

Fecha:

Fecha: