

**ANEP****UTU****DIRECCIÓN GENERAL
DE EDUCACIÓN
TÉCNICO PROFESIONAL****DIRECCIÓN TÉCNICA GESTIÓN ACADÉMICA****DEPARTAMENTO DE DESARROLLO Y DISEÑO CURRICULAR**

		PROGRAMA			
		Código en SIPE	Descripción en SIPE		
TIPO DE CURSO		028	Tecnólogo		
PLAN		2023			
ORIENTACIÓN		88F	Ciberseguridad		
MODALIDAD		Presencial			
AÑO		1			
SEMESTRE/ MÓDULO		2			
UNIDAD CURRICULAR		Estructura de Datos y Algoritmos			
CRÉDITO EDUCATIVO		13			
DURACIÓN DEL CURSO		Horas totales: 128	Horas semanales: 8	Cantidad de semanas: 16	
Fecha de Presentación: 6/3/2023	Nº Resolución de la DGETP	Exp. Nº	Res. Nº	Acta Nº	Fecha __/__/__

Objetivos:

El objetivo de esta unidad curricular es introducir estructuras de datos básicas y sus algoritmos de manipulación, realizar un análisis de su eficiencia, e introducir el concepto de abstracción de datos para el diseño y la evaluación de algoritmos de porte mediano.

Resultados de aprendizaje:

Implementa y analiza algoritmos recursivos.

Define y manipula estructuras de datos lineales y arborescentes, tanto estáticas como dinámicas.

Reconoce los conceptos de modularización, abstracción de datos, encapsulamiento y Tipo Abstracto de Datos (TAD).

Explica la diferencia entre especificación, implementación y uso de TADs.

Especifica diferentes TADs y ejemplifica su uso. Por ejemplo: Lista, Pila, Cola de Prioridad, Conjunto, Mapping y Grafo. Implementar TADs usando estructuras de datos, por ejemplo arreglos, estructuras de datos lineales y arborescentes de memoria dinámica, tablas de dispersión y árboles parcialmente ordenados.

Escoge estructuras de datos adecuadas para implementar los TADs teniendo en cuenta requerimientos de eficiencia en tiempo de ejecución y espacio de almacenamiento.

Define nociones de eficiencia para aplicarlas al análisis de los algoritmos de las estructuras vistas. Identificar qué TADs se vinculan con la resolución de ciertos problemas.

Saberes estructurantes de la unidad curricular:

1. Iteración y recursión a) Implementación de invocaciones a procedimientos y funciones b) Implementación y uso de esquemas recursivos c) Análisis comparativo entre algoritmos recursivos e iterativos
2. Introducción al análisis de algoritmos a) Eficiencia en espacio de almacenamiento y tiempo de ejecución b) Tiempo de ejecución y orden del peor caso de algoritmos iterativos y recursivos c) Introducción al análisis del caso promedio
3. Estructuras de datos estáticas y dinámicas a) Estructuras de datos lineales. Distintos tipos de listas b) Estructuras de datos arborescentes. En particular, árboles binarios, binarios de búsqueda, árboles balanceados y árboles generales c) Tablas de dispersión (hashing) d) Montículos binarios (binary heap) e) Implementación de estructuras múltiples para resolver

problemas con restricciones de eficiencia

4. Tipos abstractos de datos (TADs) a) El rol de la abstracción en el diseño de sistemas b) Especificación e implementación de TADs Distintos tipos de listas, pilas y colas Conjuntos, multiconjuntos, funciones parciales (mappings, tablas) y colas de prioridad Grafos c) Uso de TADs en la resolución de problemas de porte mediano.

Bibliografía

Básica

Mark A. Weiss. Data Structures and Algorithm Analysis in C (2nd Edition), (1996).

Complementaria

B. W. Kernighan, D. M. Ritchie. El lenguaje de programación C (Spanish Edition), (2021).

H. M. Deitel, P. J. Deitel. Cómo programar en C/C++. Prentice-Hall Hispanoamericana, (1998).

G. Brassard, P. Bratley. Fundamentos de Algoritmia. Prentice Hall, (1998).