



UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO
VICERRECTORIA ACADÉMICA – DIRECCIÓN DE DOCENCIA

ASIGNATURA : ESTRUCTURA DE DATOS
CÓDIGO : 634069

I. IDENTIFICACION

- 1.1 CAMPUS : CHILLÁN
- 1.2 FACULTAD : CIENCIAS EMPRESARIALES
- 1.3 UNIDAD : CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN Y
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN
- 1.4 CARRERA : INGENIERÍA CIVIL EN INFORMÁTICA
- 1.5 N° CRÉDITOS : 5
- 1.6 TOTAL DE HORAS: 6 HT: 4 HP: HL: 2
- 1.7 PREQUISITOS DE LA ASIGNATURA:
 - 1.7.1 ÁLGEBRA I, 240013

II. DESCRIPCIÓN

Este es un curso teórico-práctico que entrega los fundamentos necesarios para el diseño y utilización de estructuras de datos en la implementación eficiente de soluciones computacionales de problemas pertenecientes a ámbitos muy diversos.

III. OBJETIVOS

a) Generales:

Comprender, diseñar y analizar estructuras de datos para almacenar y procesar eficientemente la información de manera automática.

b) Específicos

- Comprender la importancia del diseño, análisis e implementación eficiente de estructuras de datos mediante las cuales se modelen soluciones a problemas por medio del computador.
- Dominar un conjunto de estructuras de datos fundamentales y además extenderlas y/o adaptarlas a problemas complejos particulares.
- Diseñar estructuras de datos adecuados para determinados problemas considerando que dicha estructura es fundamental en la eficiencia de los algoritmos que operan sobre ella.

IV. UNIDADES PROGRAMÁTICAS

UNIDADES	HORAS
Unidad 1: Introducción	6
Unidad 2: Estructuras y tipos de datos fundamentales	20
Unidad 3: Árboles	30
Unidad 4: Tablas de hashing	10
Unidad 5: Estructuras de datos avanzadas	15
Unidad 6: Estructuras de datos y algoritmos en grafos	15
TOTAL	96

V. CONTENIDO UNIDADES PROGRAMÁTICAS

UNIDADES	CONTENIDO
Unidad 1: Introducción	<ul style="list-style-type: none"> ● Motivación. ● Tipo de datos, estructuras de datos y tipo abstracto de datos. ● Orientación a objetos.
Unidad 2: Estructuras y tipos de datos fundamentales	<ul style="list-style-type: none"> ● Tipo de datos primitivos, estructuras de datos arreglo y registro. ● TDA Pila, TDA Colas (Filas). Ejemplo de utilización, implementación.

	<ul style="list-style-type: none"> • Tipos de datos recursivos. • Listas enlazadas simples y doblemente enlazadas.
Unidad 3: Árboles	<ul style="list-style-type: none"> • TDA Árboles. Operaciones, propiedades, estructuras de datos, aplicaciones, árboles generales. • Árboles binarios, árboles binarios de búsqueda, árboles balanceados (AVL, splay trees), árboles binario de búsqueda óptimo. • Árboles de m-vías. árboles B, árboles B*.
Unidad 4: Tablas de hashing	<ul style="list-style-type: none"> • Definición, funciones de hashing. • Colisiones. Hashing con encadenamiento, hashing con direccionamiento abierto • Hashing perfecto.
Unidad 5: Estructuras de datos avanzadas	<ul style="list-style-type: none"> • Skip list (una alternativa para los árboles binarios de búsqueda). • Heaps. Propiedades, mantención de las propiedades, construcción de un heap, heapsort, colas de prioridad. • Árboles binomiales y colas binomiales.
Unidad 6: Estructuras de datos y algoritmos en grafos	<ul style="list-style-type: none"> • Grafos. Formas de representación de un grafo (lista de adyacencia y matriz de adyacencia), • Algoritmos elementales sobre grafos (búsqueda en profundidad, problema de los caminos más corto – algoritmo de Dijkstra y de Floyd-existencia de un ciclo en un grafo dirigido, árbol cobertor de costo mínimo de un grafo no dirigido - algoritmo de Prim y de Kruskal, puntos de articulación y componentes biconexos)

VI. METODOLOGÍA

El curso considera clases expositivas en las cuales el profesor tratará los diferentes temas considerados en el curso. También considera sesiones en las cuales los estudiantes tendrán la oportunidad de practicar, mediante la solución de problemas simples, las estructuras de datos estudiadas. Los estudiantes resolverán, de manera individual y apoyados por el profesor, problemas de mayor complejidad en los que deban diseñar sus propias estructuras de datos y algoritmos.

VII. TIPOS DE EVALUACIÓN (PROCESO Y PRODUCTO)

- Evaluaciones breves (test)
- Certámenes
- Tareas

VIII. BIBLIOGRAFÍA:

a) Básica

- THOMAS H. CORMEN “et al”. Introduction to Algorithms. Second Edition. editorial McGraw-Hill, 2001.
- WEISS A., Estructuras de datos y algoritmos. 1era edición española, editorial Addison-Wesley Iberoamericana, 1995.

b) Complementaria

- AHO V., HOPCROFT J., ULLMAN J., Estructuras de datos y algoritmos. 1era edición en español, editorial Addison Wesley Longman, 1998.
- KNUTH DONALD. The Art of computer programming. Vol 1. Fundamental algorithms. Third edition Addison Wesley Longman 1997.
- VILLALOBOS S. JORGE , Diseño y Manejo de estructuras de Datos en C. Editorial McGraw-Hill, 1996.

- KRUSE R., Estructura de datos y diseño de programas. 1era edición española, Prentice-Hall Hispanoamericana, 1988.
- WIRTH N., Algoritmos y estructuras de datos. 1era edición española, Prentice-Hall Hispanoamericana, 1987.