UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
PREGRADO EN MATEMÁTICAS

Código: CNM- 356
Nombre: Estructura De Datos I.
Prerrequisitos: CNM-130, CNS-263
Correquisitos: CNM-360, CNM-355
Duración del semestre: 16 semanas
Intensidad semanal: 4 horas teóricas
Número de créditos: 4
Campo de formación: Profesional.
Programa a los cuales se ofrece: Matemáticas.
Este curso es habilitable y validable.

1. Objetivos

Generales.

- Encontrar aplicaciones matemáticas para las estructuras abstractas de datos utilizados en la programación de computadoras.
- Estudiar los fundamentos de la especificación formal de software, dentro del paradigma de la programación orientada a objetos.

Específicos.

- Estudiar los fundamentos y algunas aplicaciones de las principales estructuras abstractas de datos.
- Desarrollar herramientas de utilidad para efectuar algunos cálculos matemáticos por computador.
- Introducir al estudiante en la especificación formal de software y la programación orientada a objetos.

2. Contenido

Unidad 1: Estructuras Básicas.

- Variables simples, arreglos y cadenas de caracteres en los lenguajes de programación. Representación de enteros por medio de cadenas.
- Axiomatización y representación de arreglos.
- Representación de matrices esparcidas por medio de arreglos.

Unidad 2: Pilas Y Colas.

- Fundamentos, axiomatización y representación por medio de arreglos.
- Representación utilizando memoria dinámica.
- Representación de enteros grandes.
- Representación de polinomios.

- Evaluación de expresiones aritméticas. Notaciones prefija, infija y posfija.
- Colas de prioridad.

Unidad 3: Listas.

- Especificación y representación dinámica.
- Listas circulares.
- Representación dinámica de matrices esparcidas.
- Listas generalizadas.

Unidad 4: Arboles.

- Conceptos básicos. Representaciones de arboles binarios.
- Arboles de expresiones. Recorrido de arboles.
- Arboles de búsqueda.
- Arboles balanceados.
- Arboles B.

Unidad 5: Grafos.

- Conceptos básicos, representaciones, aplicaciones.

Unidad 6: Objetos.

- La especificación orientada a objetos. Los lenguajes de especificación.
- Implementación de programas orientados a objetos en pascal.

3. Metodología

-Clase magistral.
-Talleres de apoyo.

4. Forma de evaluación

La acordada con el profesor del curso

5. Bibliografía

- **Texto guía:**

  Ellis Horowitz & Sartaj Sahni, "Fundamentals of Data Structures". Computer Science Press, Rockville, 1983.

- **Lecturas Complementarias.**

  Daniel Stubbs & Neil Webre, "Data Structures with Abstract data Types and Pascal", Brook/Cole publishing Company, Monterrey, 1985.

  Aaron M. Tenenbaum & Moshe J. Augenstein, "Estructura de datos en Pascal", Prentice-Hall hispanoamericana, Mexico, 1983.