

CURSO : **Programación Avanzada**
SIGLA : **IIC1222**
CREDITOS : **10**
REQUISITOS : **IIC1102 Introducción a la Programación**
SEMESTRE : **I y II**

1. **OBJETIVOS**

Capacitar al alumno para diseñar, codificar, probar y evaluar programas que resuelvan problemas algorítmicos a partir de especificaciones detalladas. Para lograr este objetivo, el alumno completará el aprendizaje del lenguaje utilizado en el curso introductorio, conocerá diversas estructuras de datos, aprenderá técnicas de diseño y análisis de algoritmos, dominará diversas herramientas de apoyo a la programación, y estudiará y aplicará conceptos de diseño y programación orientados a objetos.

2. **CONTENIDO**

- Elementos avanzados de programación: Repaso del curso IIC1102; Compilación separada; Preprocesador; Memoria dinámica; Herramientas: make, procesador de macros, lenguaje de comandos.
- Complejidad de algoritmos: Medidas de complejidad; Cálculo de la complejidad de un algoritmo; Ecuaciones de recurrencia.
- Estructuras de datos: Tipos abstractos de datos; Listas, colas, pilas; Hashing; Árboles; Grafos.
- Prueba y evaluación de programas: Robustez; Prueba de programas; Métodos de depuración; Benchmarking; Herramientas: depuradores, profilers.
- Técnicas de diseño de algoritmos: Refinamiento sucesivo, División y conquista, Backtracking; Programación dinámica; Algoritmos codiciosos; Generación y prueba (fuerza bruta).
- Programación orientada a objetos: Clases y objetos; Herencia; Polimorfismo; Lenguaje de programación orientado a objetos C++.
- Estructura de aplicaciones orientadas a objetos: Librerías de clases; Arquitectura de software; Desarrollo de aplicaciones de manipulación directa.

3. **BIBLIOGRAFIA**

Mínima:

MAIN, M. and SAVITCH, W. Data structures and other objects using C++. Addison Wesley, 1997.

Complementaria:

AMMERAAL, L. STL for C++ programmers. Wiley 1997.

KERNIGHAN, Brian W. and RITCHE, Dennis M. The C programming language. 2nd ed. Englewood Cliffs, N. J., Prentice Hall, 1988.

LERMAN, S. Problem solving and computation for scientists and engineers: an introduction using C. Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, 1993.

STROUSTROUP, B. The C++ programming language. Reading, Mass., Addison Wesley, 1997.