

# **ALGORITMOS Y PROGRAMACIÓN I (21280)**

**Curso 98-99**

## **Objetivos:**

El objetivo de esta asignatura, y de su continuación Algoritmos y Programación II, consiste en presentar los fundamentos básicos de la programación de computadores digitales entendida como un conjunto de técnicas que permiten escribir programas de computadores de manera correcta y eficiente. En este primer semestre se introducen los conceptos básicos de la programación (algoritmos, estructuras de datos, programas y lenguajes) dentro del paradigma de la programación imperativa, incidiendo especialmente en los conceptos de corrección, eficiencia, generalidad y portabilidad.

## **Contenidos:**

- Computadores, algoritmos y programas
  - Introducción
  - Evolución del Software
  - Conceptos básicos de la programación: algoritmo, estructura de datos, programa, lenguaje de programación
- Algorítmica
  - Algoritmos. Objetos elementales. Acciones elementales
  - Datos y tipos de datos
  - Estructuras básicas de control
- Diseño y análisis de algoritmos
  - Descripción y diseño de algoritmos
  - Programación estructurada y corrección algorítmica
  - Análisis de la complejidad algorítmica
- Algoritmos y subalgoritmos
  - Organización modular
  - Tipos de módulos. Procedimientos funcionales y propios
  - Ámbito de un objeto. Correspondencia entre argumentos y parámetros
- Tipos de datos estructurados
  - Tablas y registros
  - Representación de tablas y registros
  - Aplicación a la transformación de tablas
  - Secuencias de caracteres
  - Conjuntos. Representación.
- Búsqueda y clasificación
  - Métodos de búsqueda básicos
  - Métodos directos de clasificación de tablas: selección, inserción e intercambio
- Elementos de teoría de los lenguajes de programación
  - Lenguajes y gramáticas
  - Estructura sintáctica: BNF y diagramas sintácticos
  - Aplicación al reconocimiento de patrones
  - Clasificación de los lenguajes de programación

## **Prácticas:**

Realización obligatoria de prácticas en PASCAL.

## **Bibliografía:**

### *Bibliografía básica:*

- AHO, A.V. & ULLMAN, J.D.: *Foundations of Computer Science*. Computer Science Press. 1992.
- ALLEN, M.: *Estructuras de datos y algoritmos*. Addison-Wesley. 1995.
- PUJOL, J.: *Algorismes i programes*. Servei de Publicacions de la UAB. 1997.
- SETHI, R.: *Lenguajes de programación. Conceptos y constructores*. Addison-Wesley. 1992.
- TREMBLAY, J.P. & Bunt, R.B.: *Introducción a la ciencia de las computadoras. Enfoque algorítmico*. McGraw-Hill. 1982.
- WIRTH, N.: *Algoritmos+Estructuras de datos=Programas*. Castillo. 1980.

### *Bibliografía de prácticas i complementaria:*

- CASTRO, J; CUCKER, F. et al.: *Curs de programació*. McGraw-Hill. 1992.
- DROMEY, T.G.: *How to solve it by computer*. Prentice Hall. 1982.
- GROGONO, P.: *Programación en PASCAL*. Addison-Wesley. 1996.
- KNUTH, D.E.: *El arte de programar ordenadores*. Volumen I: Algoritmos fundamentales. 1986. Volumen II: Clasificación y búsqueda. Editorial Reverté. 1987.
- KRUSE, R.L.: *Programming with data structures*. PASCAL version. Prentice-Hall. 1989.

## **Evaluación:**

La nota final será el resultado de la evaluación de la teoría y de las prácticas de acuerdo con el peso relativo de cada parte en la asignatura. Las prácticas son obligatorias i se han de entregar en los plazos establecidos en la convocatoria de la asignatura.