

## **FACULTAD DE INFORMÁTICA Y ESTADÍSTICA**

**TITULACIONES:** INGENIERÍA TÉCNICA INFORMÁTICA DE GESTIÓN  
INGENIERÍA EN INFORMÁTICA

**ASIGNATURA:** ANÁLISIS Y DISEÑO DE ALGORITMOS.  
SEGUNDO CURSO. SEGUNDO CUATRIMESTRE. 1.998/99

### PROFESORES

Teoría:

Antonio Menchén Peñuela  
Carmelo del Valle Sevillano (Coordinador)

Práctica:

Carlos A. García Vallejo  
Juan Antonio Ortega Ramírez  
Jesús Torres Valderrama

### OBJETIVOS

- Ampliar los conocimientos sobre eficiencia de algoritmos.
- Estudiar las técnicas de diseño de algoritmos más importantes.
- Presentar al alumno los principales algoritmos de búsqueda y ordenación.
- Estudiar técnicas formales para la verificación y derivación de programas.
- Implementar las soluciones algorítmicas de distintos problemas planteados en el temario utilizando el lenguaje de programación Java.

### TEMARIO

#### **1.- Análisis de Algoritmos.**

Recursos de computadora y complejidad. Estudio de la complejidad de un algoritmo. Medidas asintóticas. Órdenes de complejidad. Clases de problemas.

#### **2.- Técnicas de Diseño de Algoritmos.**

Algoritmos voraces. Divide y vencerás. Programación dinámica. Algoritmos de vuelta atrás. Ramificación y acotación. Algoritmos probabilistas. Algoritmos heurísticos y de aproximación.

#### **3.- Algoritmos de Búsqueda y Ordenación.**

Algoritmos de búsqueda. Algoritmos de ordenación directos. Algoritmos de ordenación avanzados. Ordenación externa. Estudio conjunto de complejidades.

#### **4.- Verificación y Derivación de Programas.**

Conceptos básicos. Semántica axiomática. Especificación de problemas. Diseño recursivo. Diseño iterativo.

### METODOLOGÍA

La asignatura se estructura en dos partes: Teoría y Práctica. La teoría se impartirá en las clases de cada grupo; las prácticas se impartirán indistintamente en las clases o en los laboratorios.

## EVALUACIÓN

Es imprescindible superar positivamente cada una de las partes (teoría y práctica) para aprobar la asignatura.

La evaluación de la parte teórica se hará mediante un examen escrito.

La evaluación de la parte práctica constará de dos partes: un examen escrito y al menos una práctica de carácter obligatorio; estas prácticas podrán ser distintas en cada convocatoria del curso. La nota de práctica se calcula de la siguiente forma:

Si se han superado el examen y la práctica

$$\text{Nota parte práctica} = 0.5 \cdot \text{Nota examen} + 0.5 \cdot \text{Nota práctica}$$

en otro caso

$$\text{Nota parte práctica} = \text{Mínimo}(0.5 \cdot \text{Nota examen} + 0.5 \cdot \text{Nota práctica}, 4.0)$$

Fin si

La calificación final de la asignatura se calculará del siguiente modo:

Si se han superado la teoría y la práctica

$$\text{Nota final} = 0.6 \cdot \text{Nota examen teoría} + 0.4 \cdot \text{Nota parte práctica}$$

en otro caso

$$\text{Nota final} = \text{Mínimo}(0.6 \cdot \text{Nota examen teoría} + 0.4 \cdot \text{Nota parte práctica}, 4.0)$$

Fin si

## BIBLIOGRAFIA

Aho, A.V.; Hopcroft, J.E.; Ullman, J.D. *Estructuras de datos y algoritmos*. Addison-Wesley Iberoamericana, 1.988.

Balcázar, J. L. *Programación metódica*. McGraw-Hill, 1993.

Brassard, G.; Bratley, P. *Fundamentos de algoritmia*. Prentice Hall, 1997.

Gosling, A. *The Java Programming Language*. Addison-Wesley, 1996.

Javorski, J. *Java<sup>TM</sup>. Guía de desarrollo*. Prentice-Hall, 1997.

Peña Marí, Ricardo. *Diseño de programas. Formalismo y abstracción*. Prentice-Hall, 1998.

Weiss, M. A. *Estructuras de datos y algoritmos*. Addison-Wesley Iberoamericana, 1995.

Wirth, N. *Algoritmos y Estructuras de Datos*. Prentice-Hall Iberoamericana, 1987.