



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS  
DE GRAN CANARIA

PROYECTO DOCENTE CURSO: 2005/06

14066 - PROGRAMACIÓN

**ASIGNATURA:** 14066 - PROGRAMACIÓN

**CENTRO:** Escuela de Ingeniería de Telecomunicación y Electrónica

**TITULACIÓN:** Ingeniero de Telecomunicación

**DEPARTAMENTO:** INGENIERÍA TELEMÁTICA

**ÁREA:** Ingeniería Telemática

**PLAN:** 13 - Año 200 **ESPECIALIDAD:**

**CURSO:** Primer curso **IMPARTIDA:** Segundo semestre **TIPO:** Obligatoria

**CRÉDITOS:** 9

**TEÓRICOS:** 6

**PRÁCTICOS:** 3

## Descriptores B.O.E.

Ordenación. Recursividad. Estructuras de datos: listas, árboles y grafos. Metodología de programación. Desarrollo e implementación de programas. Estructuras de datos, arrays y archivos.

## Temario

TEMA 1: Arrays [4+2 horas]

- Array No Ordenado: Interfaz y Cuerpo
- Array Ordenado. Búsqueda Binaria
- Verificación: Test
- Análisis: Orden del algoritmo

TEMA 2: Programación orientada a objeto. [4+2 horas]

- Definición de objetos.
- Herencia.
- Ligadura dinámica.
- Interfaces.

TEMA 3: Métodos Simples de Ordenación [4+2 horas]

- Burbuja
- Selección
- Inserción

TEMA 4: Listas Enlazadas [6+4 horas]

- Nodos, enlaces y referencias
- Lista Simplemente Enlazada (Ordenada y No Ordenada)
- Lista Doblemente Enlazada
- Recursividad

TEMA 5: Pilas y Colas [4+2 horas]

- Pila
- Cola (Simple, Circular y Con Prioridad)

TEMA 6: Árbol binario [6+4 horas]

- Terminología
- Árbol Binario
- Recorridos (Pre-Order, In-Order, Post-Order)

#### TEMA 7: Métodos Avanzados de Ordenación [2+4 horas]

- No Recursivos (Shell)
- Recursivos (Mergesort y Quicksort)

#### TEMA 8: Tabla Hash [2+2 horas]

- Ventajas e Inconvenientes
- Función Hash
- Colisiones

#### TEMA 9: Grafos [4+2 horas]

- Terminología
- Representación en memoria (Matricial y Dinámica)
- Recorrido (En Profundidad y Por Niveles)
- Algoritmo de Dijkstra

### Objetivos

- Conocer las principales estructuras de datos y saber elegir la más idónea para cada problema.
- Diseñar bibliotecas, aprendiendo a separar la especificación del cuerpo.
- Verificar las bibliotecas diseñadas mediante el diseño de baterías de pruebas y manejo de excepciones.
- Desarrollar nuevas bibliotecas mediante la reutilización de plantillas.

### Metodología de la Asignatura

- Clases magistrales en las que se introducirán los conceptos fundamentales.
- Propuesta y resolución teórica de ejercicios tipos que utilicen los conceptos explicados.
- Clases prácticas que permitan el desarrollo y ejecución de estos ejercicios teóricos y de otros nuevos propuestos como prácticas.
- Material de la asignatura accesible a través de WEB:  
<http://www.iuma.ulpgc.es/users/lhdez/>  
<http://www.iuma.ulpgc.es/users/fguerra/>

### Evaluación

Actividades que liberan materia:

- Las prácticas con el 30% de la nota final como máximo.

Actividades que no liberan materia:

- Ninguna

Consideraciones generales:

- Al final del curso se realiza un examen teórico donde el alumno puede obtener hasta el 70% de la nota final.
- La evaluación de cada práctica se realiza de forma continua. Cada práctica se divide en varios ejercicios, unos evaluados en cada clase práctica y otros evaluados en conjunto al final de la práctica: En la primera parte de cada clase práctica cada alumno realiza un ejercicio asociado a esa semana durante un máximo de 50 min. Al final de cada práctica se realiza una evaluación global de la misma. El 50% de la nota de cada práctica se consigue con los ejercicios semanales y en el

otro 50% se obtiene de la evaluación global.

- Para aprobar las prácticas es necesario sacar al menos el 50% de la nota de prácticas.
- Para aprobar la asignatura no es necesario aprobar ambas partes: teórica y práctica.
- En cualquier convocatoria, los alumnos pueden obtener el 70% de la nota final (asociada a la parte teórica) realizando un examen escrito y, aquellos que no hayan aprobado las prácticas, pueden obtener el 30% (asociada a la parte práctica) realizando otro examen escrito. El alumno debe superar el 50% de la nota final para aprobar la asignatura.

## Descripción de las Prácticas

Laboratorio de prácticas:

Laboratorio de Programación (Nave 1A) del Dpto. de Ingeniería Telemática.

**PRÁCTICA 1:** Arrays (30% de la nota final de prácticas)

- Duración: 8 horas
- Objetivos: Introducción en el diseño y verificación de paquetes. Utilización de los arrays como estructura de datos estática.

**PRÁCTICA 2:** Listas (40% de la nota final de prácticas)

- Duración: 10 horas
- Objetivos: Introducción en el diseño y verificación de paquetes genéricos. Utilización de las listas como estructura de datos dinámica.

**PRÁCTICA 3:** Árboles (30% de la nota final de prácticas)

- Duración: 12 horas
- Objetivos: Introducción en la recursividad. Utilización de los árboles como estructura de datos dinámica.

## Bibliografía

---

### [1] Software construction and data structures with Ada 95.

*Feldman, Michael B.*

*Addison-Wesley,, Reading (Massachusetts) : (1997)*

*0201887959*

---

### [2] Programación en Ada /

*J.G.P. Barnes ; traducción realizada por Sergio Arévalo Viñuales y Angel Alvarez Rodríguez.*

*Díaz de Santos,, Madrid : (1987)*

*8486251524*

---

### [3] Aprendiendo JAVA en 21 días /

*Laura Lemay, Charles L. Perkins.*

*Prentice-Hall Hispanoamericana,, México : (1996)*

*9688807419*

---

### [4] Data structures and problem solving using Java /

*Mark Allen Weiss.*

*Addison-Wesley,, Reading, Massachusetts :*

*0-201-54991-3*

---

### [5] Data structures & algorithms in Java /

*Mitchell Waite and Robert Lafore.*

*Waite Group,, Corte Madera, CA : (1998)*

*1-57169-095-6*

---

**[6] Ada 95 from the beginning.**

*Skansholm, Jan*

*Addison-Wesley., Harlow : (1996) - (3rd. ed.)*

*0201403765*

---

**[7] Programación en Ada.**

*Wiener, Richard*

*Limusa., México : (1989)*

*9681830229*

---

**Equipo Docente**

**FRANCISCO JAVIER MIRANDA GONZÁLEZ**

**Categoría:** *TITULAR DE UNIVERSIDAD*

**Departamento:** *INGENIERÍA TELEMÁTICA*

**Teléfono:** *928451240* **Correo Electrónico:** *javier.miranda@ulpgc.es*

**WEB Personal:** *http://www.iuma.ulpgc.es/users/jmiranda*

**FRANCISCO JOSÉ GUERRA SANTANA**

*(RESPONSABLE DE PRACTICAS)*

**Categoría:** *TITULAR DE UNIVERSIDAD*

**Departamento:** *INGENIERÍA TELEMÁTICA*

**Teléfono:** *928451238* **Correo Electrónico:** *francisco.guerra@ulpgc.es*

**WEB Personal:** *http://www.dit.ulpgc.es/usuarios/profes/fguerra/index.html*

**LUIS MIGUEL HERNÁNDEZ ACOSTA**

*(COORDINADOR)*

**Categoría:** *PROFESOR ASOCIADO ADM*

**Departamento:** *INGENIERÍA TELEMÁTICA*

**Teléfono:** *928451383* **Correo Electrónico:** *luismiguel.hernandez@ulpgc.es*

**WEB Personal:** *http://www.dit.ulpgc.es/usuarios/profes/lhdez/index.html*