



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS  
DE GRAN CANARIA

PROYECTO DOCENTE CURSO: 2004/05

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 [6 horas]

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

TEMA 2: Métodos Simples de Ordenación [6 horas]

- Burbuja
- Selección
- Inserción

TEMA 3: Listas Enlazadas [10 horas]

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

TEMA 4: Pilas y Colas [6 horas]

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

TEMA 5: Recursividad [4 horas]

TEMA 6: Árbol binario [6 horas]

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

TEMA 7: Métodos Avanzados de Ordenación [6 horas]

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

#### TEMA 8: Tabla Hash [4 horas]

- Ventajas e Inconvenientes
- Función Hash
- Colisiones

#### TEMA 9: Grafos [6 horas]

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

#### TEMA 10: Elección de la estructura adecuada [2 horas]

#### TEMA 11: El lenguaje de programación C [2 horas]

- Introducción a Java
- Variables, tipos de datos y operadores
- Sentencias de control
- Subprogramas
- Tablas y matrices
- Excepciones
- Paquetes

#### TEMA 12: El lenguaje de programación Java [2 horas]

- Introducción a Java
- Variables, tipos de datos y operadores
- Sentencias de control
- Subprogramas
- Tablas y matrices
- Excepciones
- Paquetes

Nota aclaratoria: Los temas 11 y 12 no son contenidos de evaluación. Por tanto, no entran en el examen final de la asignatura. Se imparten para facilitar al alumno la realización de las prácticas en otras asignaturas.

## 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

La impartición de la asignatura está estructurada como sigue:

- 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.

## Evaluación

La evaluación de la asignatura se compondrá de tres partes fundamentales:

**TEORÍA:** Cada alumno deberá superar la realización de un examen final: para ello deberá obtener al menos la mitad de 8 puntos sobre los que se evaluará dicho examen.

**PRÁCTICAS:** Cada práctica aprobada puntúa un máximo de 0,5 puntos pudiéndose sacar un máximo de 2 puntos en la suma total de esta parte.

## Descripción de las Prácticas

### PRÁCTICA 1: Arrays

- Duración: 8 horas

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

### PRÁCTICA 2: Listas

- Duración: 8 horas

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

### PRÁCTICA 3: Árboles

- Duración: 8 horas

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

### PRÁCTICA 4: Grafos y Tablas Hash

- Duración: 6 horas

- Objetivos: Utilización de los grafos como estructura de datos empleada en redes de ordenadores y circuitos eléctricos. Uso de la tabla hash como estructura de datos para almacenamiento rápido de información.

## 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**

(COORDINADOR)

**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**

**Categoría:** PROFESOR ASOCIADO

**Departamento:** INGENIERÍA TELEMÁTICA

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

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