



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS
DE GRAN CANARIA

GUÍA DOCENTE

CURSO: 2009/10

**14064 - FUNDAMENTOS DE LA
PROGRAMACIÓN**

ASIGNATURA: 14064 - FUNDAMENTOS DE LA PROGRAMACIÓN

Vinculado a : (Titulación - Asignatura - Especialidad)

1100-Ingeniero de Telecomunicación - 14064-FUNDAMENTOS DE LA PROGRAMACIÓN - P1

1100-Ingeniero de Telecomunicación - 14064-FUNDAMENTOS DE LA PROGRAMACIÓN - P2

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:** Primer semestre **TIPO:** Troncal

CRÉDITOS: 6 **TEÓRICOS:** 3 **PRÁCTICOS:** 3

Información ECTS

Créditos ECTS:4,8

Horas de trabajo del alumno: 121,5

Horas presenciales: 61,5

- Horas teóricas (HT): 21,5
- Horas prácticas (HP): 23,0
- Horas de clases tutorizadas (HCT): 17,0
- Horas de evaluación: 1,5
- otras: 0,0

Horas no presenciales: 60,0

- trabajos tutorizados (HTT): 24,0
- actividad independiente (HAI): 36,0

Idioma en que se imparte: Español

Descriptores B.O.E.

Lenguajes: sintaxis, semántica y tipos. Lenguaje imperativo. Prácticas de desarrollo de programas. Pruebas funcionales.

Temario

TEMA 1. Presentación de la asignatura (2 horas)

- Se presenta del Proyecto docente de la asignatura.
- Se navega por el Campus Virtual de la ULPGC.
- Se introduce el entorno de trabajo en el laboratorio: editando, compilando y ejecutando el primer programa Ada con GPS.

TEMA 2. Algoritmos y programas (2 horas)

- Definición de algoritmo y programa
- Escritura de nuestro primer programa.
- Variables y estado.
- Lenguajes fuertemente tipados.

- Tipos de datos simples.
- Estructuras básicas de control.
- Entrada/Salida.
- Operadores.
- Estilo de programación: Identificadores y palabras del lenguaje.

TEMA 3. Archivos de texto (2 horas)

- Definición de archivo
- Necesidad de los apuntadores a archivo
- Gestión de archivos de texto

TEMA 4. Estructuras de control condicionales (2 horas)

- Tipos de estructuras condicionales
- Casos de uso

TEMA 5. Programación estructurada (4 horas)

- Repaso de las partes de un programa.
- Solución de problemas: Divide y vencerás
- Definición de subprogramas: Procedimientos y funciones.
- Estilo de programación: Nombres de los subprogramas.

TEMA 6. Estructuras de control repetitivas (2 horas)

- Tipos de estructuras repetitivas
- Casos de uso

TEMA 7. Estructuras de datos homogéneas (6 horas)

- Definición de formación
- Acceso a una formación: Índice y recorrido
- Casos de uso de formaciones unidimensionales: Strings y vectores
- Casos de uso de formaciones multidimensionales: Matrices
- Operadores y sobrecarga de operadores

TEMA 8. Estructuras de datos heterogéneas (2 horas)

- Definición de registro
- Acceso a los campos de un registro: Notación punto
- Comparación de registros y formaciones
- Introducción a programación orientada a objetos

TEMA 9. Archivos binarios (2 horas)

- Tipos de archivo binario: Secuenciales y de acceso directo
- Comparación entre archivos binarios y de texto
- Comparación entre archivos de acceso directo y formaciones unidimensionales
- Paquetes genéricos

TEMA 10. Tipos de datos simples y compuestos (6 horas)

- Definición de tipos de datos predefinidos
- Repaso de tipos de datos simples
- Repaso de tipos de datos compuestos
- Derivación de tipos
- Definición de subtipos
- Uso de atributos
- Recorrido recursivo de una estructura de datos

Objetivos

1.Objetivos conceptuales:

- 1.1.Situar la asignatura en el contexto de la Telecomunicaciones
- 1.2.Conocer los conceptos básicos de programación
- 1.3.Diferenciar entre el acceso a disco y el acceso a pantalla y teclado.
- 1.4.Conocer las estructuras de control
- 1.5.Analizar diferentes soluciones a un mismo problema
- 1.6.Conocer las estructuras de datos
- 1.7.Analizar diferentes formas de almacenamiento en disco
- 1.8.Comprender la relación entre todos los elementos estudiados

2.0.Objetivos procedimentales:

- 2.1.Utilizar las herramientas básicas de programación.
- 2.2.Aplicar los conceptos de programación en la solución de problemas
- 2.3.Manejar los ficheros de texto
- 2.4.Utilizar las estructuras de control
- 2.5.Experimentar con la división de problemas
- 2.6.Manipular estructuras de datos compuestas
- 2.7.Diseñar nuevos tipos de datos
- 2.8.Manejar archivos binarios

3.Objetivos Actitudinales

- 3.1.Interesarse por los recursos que ofrece la programación a las Telecomunicaciones
- 3.2.Comunicar de forma escrita las soluciones de los problemas que se plantean en clase de teoría.
- 3.3.Comunicar de forma oral las soluciones de las prácticas en el laboratorio.

Metodología

La asignatura consta de dos partes claramente diferenciadas: teoría y prácticas de laboratorio.

TEORÍA

La teoría se desarrollara combinando las clases de teoría con ejercicios escritos y prácticos por parte del alumno.

* Clases de teoría:

-Actividad del profesor: Clases expositivas combinadas con la realización de ejercicios de programación. Se combinará el uso de presentaciones y herramientas de programación en ordenador y cañón, y el uso de pizarra, todo en el aula.

- Actividad del estudiante:

o Presencial: Tomar apuntes, participar en clase planteando dudas y realizando los ejercicios propuestos.

o No presencial: Preparar apuntes, estudiar la materia, realizar ejercicios propuestos por el profesor.

PRACTICAS DE LABORATORIO

-Actividad del profesor: Asesorar al alumno para que el alumno realice el diseño, la programación y ejecución de los ejercicios propuestos dentro de la jerarquía de paquetes de biblioteca asociada a cada práctica.

-Actividad de los alumnos:

o No presencial: Diseñar los ejercicios propuestos por el profesor dentro de la jerarquía de paquetes de biblioteca asociada a cada práctica.

o Presencial: Programar e incluir los ejercicios propuestos por el profesor dentro de la jerarquía de paquetes de biblioteca asociada a cada práctica y responder a las preguntas que el profesor sobre el

trabajo realizado.

Criterios de Evaluación

Actividades que liberan materia:

- Las pruebas objetivas en clase de teoría con el 70% de la nota final como máximo. En las pruebas objetivas de las semanas que van de la 2 a la 14 se puede obtener el 1% de la nota final y se puede hacer en parejas (no se puede repetir pareja en las 13 pruebas objetivas). En la prueba objetiva de la semana 15 se puede obtener el 57% de la nota final y es una prueba individual.
- Las prácticas con el 30% de la nota final como máximo. Según se indica en la descripción de las prácticas, cada práctica que puntúa (prácticas 1, 2, 3 y 4) lo hace con el 25% de la nota de prácticas.

Actividades que no liberan materia:

- Ninguna

Consideraciones generales:

- Se utiliza evaluación continua: pruebas objetivas de teoría y práctica semanales
- En las pruebas objetivas de teoría de las semanas 2 a la 14 se puede obtener el 1% de la nota final de la asignatura
- En las pruebas objetivas de teoría la semana 15 se puede obtener el 57% de la nota final de la asignatura.
- En las pruebas objetivas de práctica se puede obtener el 30% de la nota final de la asignatura.
- La evaluación de cada práctica se realiza en el laboratorio 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 hora de cada clase práctica el alumno realiza un ejercicio asociado a cada semana. En la segunda hora se realiza una evaluación de la misma.
- El 50% de la nota de cada práctica se consigue con los ejercicios semanales y el 50% restante se obtiene con la evaluación global de la práctica. Los ejercicios semanales asociados a una práctica tienen la misma puntuación. Por ejemplo, si una práctica consta de tres ejercicios semanales cada uno puntúa 1/3 del 50% de la nota total de esa práctica.
- Un suspenso en una evaluación global de una práctica se puede recuperar en el laboratorio durante la realización de la última práctica mediante un ejercicio adicional a realizar en el laboratorio.
- 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.
- Los exámenes de convocatoria son para recuperar la parte de teoría, de práctica o ambas.
- 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.
- Cuando un alumno se presenta a un examen de convocatoria, renuncia a la nota obtenida en la evaluación continua de las partes a las que se presente (teoría o práctica)
- 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 0: Tipos de datos simples (No puntúa).

- Duración : 2 horas
- Objetivos: Familiarizar al alumnos con el entorno del laboratorio. Mostrar la entrada y salida de datos hacia la pantalla y desde el teclado.

PRÁCTICA 1: Estructuras de control (25 % de la nota de prácticas).

- Duración : 6 horas

- Objetivos: Utilizar las estructuras básicas de control. Realizar entrada y salida con ficheros de texto.

PRÁCTICA 2: Procedimientos (25% de la nota prácticas)

- Duración : 6 horas

- Objetivos: Introducir la programación modular. Utilizar procedimientos y funciones analizando sus diferencias. Mostrar el paso de parámetros en sus diferentes modos.

PRÁCTICA 3: Vectores y matrices (25% de la nota prácticas).

- Duración : 6 horas

- Objetivos: Crear tipos de datos con componentes homogéneos: vectores y matrices. Recorrer y realizar operaciones con vectores y matrices.

PRÁCTICA 4: Registros (25% de la nota de prácticas).

- Duración : 6 horas.

- Objetivos: Crear tipos de datos con componentes heterogéneos. Usar ficheros de acceso directo.

PRÁCTICA 5: aplicación ejemplo (No puntúa)

- Duración : 4 horas.

- Objetivo : Mostrar a los alumnos un programa que utiliza todos los elementos de la asignatura: matrices, registros y ficheros de acceso directo.

Bibliografía

[1 Básico] Programming in ADA 95 /

John Barnes.

Addison-Wesley,, Harlow (England) : (1998) - (2nd ed.)

0-201-34293-6

[2 Básico] Programming in ADA 95 /

John Barnes.

Addison-Wesley,, Wokingham (England) : (1995)

0201877007

[3 Básico] Ada 95 from the beginning.

Skansholm, Jan

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

0201403765

[4 Básico] An introduction to Ada /

Stephen J. Young.

Ellis Horwood,, New York : (1983)

085312535X

[5 Recomendado] Software engineering with Ada.

Booch, Grady

Benjamin/Cummings,, Redwood City (California) : (1994) - (3rd. ed.)

0-8053-0608-0

[6 Recomendado] Software components with Ada: structures, tools, and subsystems /

Grady Booch.

Benjamin Cummings,, Menlo Park (California) : (1987)

0805306102

[7 Recomendado] Data structures and algorithms: an object-oriented approach using Ada 95 /

John Beidler.

Springer-Verlag,, Berlin ; New York : (1996)

0-387-94834-1

[8 Recomendado] ADA as a second language /

Norman H. Cohen.

McGraw-Hill,, New York : (1986)

0070115893 pbk 3295*

[9 Recomendado] Object-Oriented Software in Ada 95.

Smith, Michael A.

International Thompson Computer Press,, London : (1996)

185032185X

Organización Docente de la Asignatura

Contenidos	Horas					Competencias y Objetivos
	HT	HP	HCT	HTT	HAI	
Tema 1. Práctica 0.	2,0	2,0	0,0		4,0	1.1, 2.1 y 3.1
Tema 2. Prueba objetiva de teoría. Práctica 1.1. Prueba objetiva de práctica.	1,5	1,5	0,0	1,5	2,0	1.2, 2.2, 3.2 y 3.3
Tema 3. Prueba objetiva de teoría. Práctica 1.2. Prueba objetiva de práctica.	1,5	1,5	0,0	1,5	2,0	1.3, 2.3, 3.2 y 3.3
Tema 4. Prueba objetiva de teoría. Práctica 1.3. Prueba objetiva de práctica.	1,5	1,5	0,0	2,0	2,5	1.4, 1.8, 2.4, 3.2 y 3.3
Tema 5. Prueba objetiva de teoría. Prácticas 2.1 y 2.2. Prueba objetiva de práctica.	3,0	3,0	0,0	3,0	4,0	1.5, 2.5, 3.2 y 3.3

Contenidos	Horas					Competencias y Objetivos
	HT	HP	HCT	HTT	HAI	
Tema 6. Prueba objetiva de teoría. Práctica 2.3. Prueba objetiva de práctica.	1,5	1,5	0,0	2,0	2,5	1.4, 1.8, 2.4, 3.2 y 3.3
Tema 7 Prueba objetiva de teoría. Prácticas 3.1, 3.2 y 3.3. Prueba objetiva de práctica.	4,5	4,5	0,0	5,0	6,5	1.6, 1.8, 2.6, 2.7, 3.2 y 3.3
Tema 8. Prueba objetiva de teoría. Práctica 4.1. Prueba objetiva de práctica.	1,5	1,5	0,0	1,5	2,0	1.6, 2.6, 2.7, 3.2 y 3.3
Tema 9. Prueba objetiva de teoría. Práctica 4.2. Prueba objetiva de práctica.	1,5	1,5	0,0	1,5	2,0	1.7, 2.8, 3.2 y 3.3
Tema 10. Prueba objetiva de teoría. Prácticas 3.3, 4.1 y 4.2. Prueba objetiva de práctica.	3,0	4,5	0,0	6,0	8,5	1.6, 1.8, 2.6, 2.7, 3.1, 3.2 y 3.3

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

(COORDINADOR)

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

(RESPONSABLE DE PRACTICAS)

Categoría: PROFESOR CONTRATADO DOCTOR, TIPO 1

Departamento: INGENIERÍA TELEMÁTICA

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

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

DESCRIPTOR:

Languages: syntax, semantics and types. Imperative programming. Programming development. Functional tests.

GOALS:

To know basic concepts required for general programming: algorithms, variables, data types, and subprograms (procedures and functions).

To learn the statements available for structured programming: sequential, conditional and loops.

To familiarize the student with programming development tools: text editor, compiler and debugger.

METHODOLOGY

The instructor will use the blackboard and the computer available in the class to give present the concepts of the subject. In the laboratory we have 14 computers. Each computer will be used by a team composed of two students. At the beginning of each working day in the laboratory the instructor will motivate the task of the day (but the students will have the contents previously available in the web).

The electronic documents associated with the laboratory (as well as further documentation) will be available in the Virtual Campus of the ULPGC (<http://www.ulpgc.es>).