



# FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN II

## CURSO 2012/2013

<b>Asignatura:</b>	Fundamentos de Programación I
<b>Materia:</b>	Fundamentos de Programación
<b>Titulación:</b>	Grado en Ingeniería Informática
<b>Módulo:</b>	Rama Informática
<b>Curso:</b>	Primero
<b>Créditos</b>	6
<b>Semestre:</b>	Segundo
<b>Carácter:</b>	Obligatoria
<b>Duración:</b>	Semestral
<b>Idioma en que se imparte:</b>	Español
<b>Profesores:</b>	Matilde Fernández Azuela ( <a href="mailto:matilde.fernandez@upsam.net">matilde.fernandez@upsam.net</a> ) Luis Rodríguez Baena ( <a href="mailto:luis.rodriguez@upsam.net">luis.rodriguez@upsam.net</a> )

## Objetivos formativos

Los objetivos de esta asignatura se complementan con los de la asignatura de Fundamentos de Programación I, cursada durante el cuatrimestre anterior. El objetivo general de la materia es que los alumnos y alumnas sean capaces de resolver de manera eficaz distintos problemas de carácter general, con independencia del lenguaje de programación utilizado. Este objetivo requiere que los alumnos que cursen la asignatura adquieran el conocimiento teórico y práctico sobre las técnicas básicas de programación estructurada consiguiendo la *obtención de ideas intuitivas y claras de los conceptos y técnicas estudiados*, y permitirá entender fácilmente nuevos modelos facilitando la aplicación práctica de los algoritmos.

## Competencias

### Competencias transversales:

- CT1 Capacidad de análisis y síntesis
- CT2 Capacidad de organización y planificación
- CT6 Resolución de problemas
- CT7 Toma de decisiones

### Competencias básicas:



- CB5** Conocimiento de la estructura, organización, funcionamiento e interconexión de los sistemas informáticos, los fundamentos de su programación, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

## Competencias específicas

- CI6** Conocimiento y aplicación de los procedimientos algorítmicos básicos de las tecnologías informáticas para diseñar soluciones a problemas, analizando la idoneidad y complejidad de los algoritmos propuestos.
- CI8** Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados.
- CC1** Capacidad para tener un conocimiento profundo de los principios fundamentales y modelos de la computación y saberlos aplicar para interpretar, seleccionar, valorar, modelar, y crear nuevos conceptos, teorías, usos y desarrollos tecnológicos relacionados con la informática.
- CC3** Capacidad para evaluar la complejidad computacional de un problema, conocer estrategias algorítmicas que puedan conducir a su resolución y recomendar, desarrollar e implementar aquella que garantice el mejor rendimiento de acuerdo con los requisitos establecidos.

## Requisitos previos

---

Para cursar de forma eficiente la asignatura los estudiantes deberían tener los conocimientos adquiridos en la asignatura de Fundamentos de Programación I

## Contenido de la asignatura

---

### Programa de la asignatura

#### TEMA 1. ORDENACIÓN BÚSQUEDA E INTERCALACIÓN INTERNA

- 1.1. Ordenación interna
  - 1.1.1. Eficiencia de los métodos de ordenación
- 1.2. Métodos de búsqueda
- 1.3. Intercalación

#### TEMA 2. ARCHIVOS

- 2.1. Concepto de archivo
- 2.2. Soportes, organización y tipos de acceso
- 2.3. Instrucciones para el manejo de archivo
- 2.4. Operaciones con secuencias
  - 2.4.1. Recorridos
  - 2.4.2. Mezcla y actualización
  - 2.4.3. Rupturas de control
  - 2.4.4. Ordenación



2.5. Archivos directos e indexados

### TEMA 3. RECURSIVIDAD

- 3.1. Naturaleza de la recursividad
- 3.2. Procedimientos y funciones recursivas
- 3.3. Resolución de problemas recursivos

### TEMA 4. ESTRUCTURAS LINEALES DE DATOS: LISTAS, PILAS Y COLAS

- 4.1. Introducción a los tipos abstractos de datos
- 4.2. Datos dinámicos y estructuras de datos dinámicas
- 4.3. Estructuras de datos lineales y no lineales
  - 4.3.1. Listas contiguas y listas enlazadas
- 4.4. Pilas
- 4.5. Colas
- 4.6. Listas enlazadas

### TEMA 5. ESTRUCTURAS NO LINEALES DE DATOS

- 5.1. Estructuras de datos no lineales
  - 5.1.1. Árboles y árboles binarios
- 5.2. Recorridos de árboles binarios
- 5.3. Árboles binarios de búsqueda

## Materiales y recursos de enseñanza-aprendizaje

---

### Bibliografía

#### Bibliografía básica

JOYANES, L. (2008); *Fundamentos de la programación. Algoritmos y Estructura de Datos*, 4ª Edición. Madrid: McGraw-Hill.

JOYANES, L.; RODRIGUEZ, L; FERNANDEZ, M. (2003); *Fundamentos de programación Libro de problemas*. 2ª Edición. Madrid: McGraw-Hill.

#### Bibliografía complementaria.

AHO, Alfred V.; HOPCROFT, John E.; ULLMAN, Jeffrey D. (1998); *Estructuras de datos y algoritmos*. México: Addison Wesley.

BRASSARD, G.; BRATLEY, P. (1997); *Fundamentos de Algoritmia*. Madrid: Prentice-Hall.

COLLADO MACHUCA, M.; MORALES FERNÁNDEZ, R.; MORENO NAVARRO, J. J. (1987); *Estructuras de datos. Realización en Pascal*. Madrid: Ediciones Díaz de Santos.

GARCÍA MOLINA, J. J.; MONTOYA DATO, F. J.; FERNÁNDEZ ALEMÁN, J. L.; MAJADO ROSALES, M. J. (2005); *Una introducción a la programación. Un enfoque algorítmico*. Madrid: Thomson-Paraninfo.

JOYANES, L. (1990); *Problemas de Metodología de la Programación*. Madrid: McGraw-Hill.



WIRTH. N. (1986) *Algoritmos + Estructuras de datos = programas*. Madrid: Ediciones del Castillo S. A.

### Otros recursos documentales

- Apuntes y documentación aportados por el profesor
- Selección de ejercicios propuestos

### Materiales y recursos de apoyo

- Plataforma virtual UPSAM (MOODLE) en campus.upsam.org
- Aula de teoría con equipada con ordenador conectado a un dispositivo de proyección, pizarra, etc.

## Metodología docente

---

### Actividad presencial

Aproximadamente, un 60% de la actividad docente será presencial en el aula. Entre las actividades presenciales se incluyen:

- Exposición por parte del profesor (50%)
- Resolución de ejercicios y problemas propuestos (40%)
- Prácticas en laboratorio informático (5%)
- Tutorías y seminarios en grupo (2,5%)
- Actividades de evaluación (2,5%)

### Actividad no presencial

El 40% restante será trabajo autónomo de los estudiantes, entre el que se incluye:

- Estudio individual y preparación de evaluaciones
- Resolución de ejercicios y problemas propuestos
- Elaboración de trabajos y prácticas
- Búsqueda de información y documentación

## Tutorías

---

A lo largo del periodo docente y de exámenes los profesores de la asignatura darán apoyo tutorial presencial a los estudiantes que lo necesiten. La disponibilidad horaria de los profesores se publicará al comienzo del periodo docente.



## Método general de evaluación

---

### Evaluación continua a lo largo del semestre

A lo largo del periodo lectivo se realizará un seguimiento continuo de los resultados de aprendizaje. Las actividades de evaluación que se realizarán serán:

- Pruebas de carácter teórico-práctico realizadas en el aula con problemas similares a los realizados en el aula de teoría (45% de la nota final).
- Un conjunto de ejercicios, trabajos de curso o prácticas realizados fuera del aula de forma individual o en grupo (25% de la nota final)
- Prueba objetiva al final del periodo lectivo con cuestiones teóricas y prácticas que los estudiantes deberán realizar de forma individual (30% de la nota final)

Para superar la evaluación continua, será requisito imprescindible realizar todas las actividades de evaluación propuestas por el profesor y asistir al menos al 70% de las sesiones presenciales.

### Convocatoria ordinaria de junio

Los estudiantes que no hayan superado la evaluación continua podrán realizar una prueba ordinaria de carácter teórico-práctico al final del periodo lectivo con materia correspondiente a toda la asignatura y que se evaluará sobre el 100% de la nota final.

### Convocatoria extraordinaria de julio

Los estudiantes alumnos que no sigan adecuadamente el sistema de evaluación continua, y no superen la convocatoria ordinaria, podrán realizar una prueba extraordinaria en las fechas habilitadas y que se evaluará sobre el 100% de la nota final.

### Calificación final

La evaluación concluye con un reconocimiento sobre el nivel de aprendizaje conseguido por el estudiante y se expresa en calificaciones numéricas, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente.