

## Guía docente de Asignatura– Grado en Estadística Aplicada

### Datos generales de la asignatura

<b>Asignatura:</b>	<b>Programación II - 801587</b>
<b>Curso académico:</b>	2017-18
<b>Carácter</b>	Básica
<b>Curso:</b>	Primero
<b>Semestre:</b>	2
<b>Créditos ECTS</b>	
<b>Presenciales:</b>	2,4
<b>No presenciales:</b>	3,6
<b>Total</b>	6,0
<b>Actividades docentes</b>	
<b>Clases teóricas:</b>	37,5%
<b>Seminarios:</b>	12,5%
<b>Clases prácticas:</b>	10%
<b>Laboratorios:</b>	30%
<b>Presentaciones:</b>	10%
<b>Total</b>	100%
<b>Departamentos responsables:</b>	Departamento de Sistemas Informáticos y Computación – Lenguajes Y Sistemas Informáticos y Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial
<b>Profesores:</b>	Olga Marroquín Alonso / María Isabel Riomoros Callejo

### Datos específicos de la asignatura

**Breve descriptor:** En esta asignatura se avanza en los conceptos y técnicas básicos de la programación y, especialmente, en la resolución de problemas de contenido matemático y estadístico. Entre las técnicas empleadas, se enfatiza principalmente la programación con estructuras de datos.

#### Requisitos:

Aunque la asignatura de Programación I no es un requisito formal, es necesario haber adquirido las técnicas estudiadas en dicha asignatura para poder cursar ésta con éxito.

#### Competencias

##### Generales:

- CG8. MB2. Razonar de forma estructurada (nivel básico)
- CG13. MB1. Resolver problemas utilizando y aplicando un lenguaje formal

##### Transversales:

- CG5. MB1. Trabajar de forma autónoma (nivel básico)

##### Específicas:

- CG8. MB1. Pensar de forma lógica (nivel básico)
- CE23. MB1. Utilizar un lenguaje de programación y diseñar con él programas eficientes

### Objetivos

El objetivo general es el siguiente: "adquirir las técnicas necesarias para construir programas correctos, fáciles de reutilizar y eficientes, con programas en pequeña escala, y usando las estructuras de datos fundamentales: arrays y registros". El enfoque será aplicado, y los campos de aplicación de los programas diseñados serán, principalmente, las matemáticas, estadística e investigación operativa.

### Contenidos

#### Tema 1- Recursión

Aspectos conceptuales: recursión e inducción, terminación y coste (tiempo y memoria)

Aspectos metodológicos: recursión vs. Iteración

#### Tema 2.- Tipos estructurados

Con cada uno: definición de tipo nuevo, operaciones, acceso y uso como parámetros.

Arrays: vectores, matrices, etc.

Registros

Enumeraciones

Ficheros  
Combinación entre estructuras de datos

**Tema 3.-** Algoritmos fundamentales de arrays  
Búsqueda, en vectores sin ordenar y ordenados  
Ordenación: algoritmos básicos y algoritmos recursivos  
Mezcla

**Tema 4.-** Aspectos metodológicos del desarrollo de programas:  
Diseño, especificación, corrección, eficiencia y documentación de un programa. Metodologías de desarrollo de programas correctos, eficientes y mantenibles.  
Prueba y depuración.

**Apéndice.-** En todos los temas se incluirán aplicaciones de la programación a las matemáticas y la estadística

## Evaluación

La evaluación de la asignatura se realizará de dos formas posibles, la evaluación continua y la prueba final.  
La adquisición de conocimientos y competencias de la asignatura se realizará de forma continua mediante:

- Ejercicios de clase evaluados (70%), la nota de los ejercicios se ponderará, el primer examen un 10%, el segundo un 30 % y el tercero un 60% .
- Realización y defensa de prácticas de laboratorio, consistentes en programas informáticos propuestos por el profesor (20%)
- Participación del estudiante en el aula, en las actividades formativas propuestas por el profesor y en las tutorías (10%)

El alumno podrá superar la asignatura por evaluación continua.  
No obstante, se ofrecerá un examen final para los alumnos que no han desarrollado su trabajo a lo largo del curso o para aquellos que deseen mejorar la calificación obtenida mediante la evaluación continua.

"La nota final tendrá en cuenta tanto la evaluación continua como la prueba final. Se calculará como el máximo entre:

- a) La calificación de la prueba final.
- b) La media ponderada de la evaluación continua y la prueba final, siendo el peso de la evaluación continua de al menos el 35%.

En cualquier caso el alumno tendrá derecho a una prueba final pudiendo resultar su calificación la nota final del curso."

## Bibliografía

- C. Pareja, M. Ojeda, Á. L. Andeyro y C. Rossi: Desarrollo de algoritmos y técnicas de programación. Ed. Ra-ma, 1997. Disponible gratis en <http://aljibe.sip.ucm.es/recursos/progr-pascal/>, y permitida su reproducción.
- Juan Soulié, C++ Language Tutorial, disponible libremente en Internet, en <http://www.cplusplus.com/files/tutorial.pdf>, junio 2007.
- W. Savitch, Resolución de problemas con C++, Prentice Hall 2007.
- C. Gregorio et al, Ejercicios de programación creativos y recreativos en C++, Prentice Hall 2002.
- F. Xhafa et al, Programación en C++ para ingenieros, Thomson 2006.

## Otra información de interés

En el Campus Virtual de la UCM y en la Intranet de la Facultad se facilitará material adicional: compiladores, material impreso, código fuente de programas, etc., útiles para esta asignatura.