

## GUÍA DOCENTE

Curso 2011-2012

### 1. DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

<b>Grado:</b>	<b>Ingeniería Informática en Sistemas de Información</b>
<b>Doble Grado:</b>	
<b>Asignatura:</b>	<b>Algorítmica I</b>
<b>Módulo:</b>	<b>M2: Programación de Computadores</b>
<b>Departamento:</b>	<b>Deporte e Informática</b>
<b>Año académico:</b>	<b>2011/2012</b>
<b>Semestre:</b>	<b>Primer semestre</b>
<b>Créditos totales:</b>	<b>6</b>
<b>Curso:</b>	<b>2º</b>
<b>Carácter:</b>	<b>Obligatorio</b>
<b>Lengua de impartición:</b>	<b>Español</b>

<b>Modelo de docencia:</b>	<b>C1</b>	
<b>a. Enseñanzas Básicas (EB):</b>		<b>50%</b>
<b>b. Enseñanzas de Prácticas y Desarrollo (EPD):</b>		<b>50%</b>
<b>c. Actividades Dirigidas (AD):</b>		

## GUÍA DOCENTE

Curso 2011-2012

### 2. EQUIPO DOCENTE

**2.1. Responsable de la asignatura Miguel García Torres**

<b>2.2. Profesores</b>	
<b>Nombre:</b>	<b>Miguel García Torres</b>
<b>Centro:</b>	<b>Escuela Politécnica Superior</b>
<b>Departamento:</b>	<b>Deporte e Informática</b>
<b>Área:</b>	<b>Lenguajes y Sistemas Informáticos</b>
<b>Categoría:</b>	<b>Profesor Ayudante Doctor</b>
<b>Horario de tutorías:</b>	<b>Lunes 17:00-20:00 y Martes 17:00-20:00</b>
<b>Número de despacho:</b>	<b>13.1.3</b>
<b>E-mail:</b>	<b>mgarcia@upo.es</b>
<b>Teléfono:</b>	<b>954977366</b>

## GUÍA DOCENTE

Curso 2011-2012

<b>Nombre:</b>	<b>Francisco Martínez Álvarez</b>
<b>Centro:</b>	<b>Escuela Politécnica Superior</b>
<b>Departamento:</b>	<b>Deporte e Informática</b>
<b>Área:</b>	<b>Lenguajes y Sistemas Informáticos</b>
<b>Categoría:</b>	<b>Profesor Ayudante Doctor</b>
<b>Horario de tutorías:</b>	<b>Martes 10:00-13:00 y Miércoles 10:00-13:00</b>
<b>Número de despacho:</b>	<b>11.1.20</b>
<b>E-mail:</b>	<b>fmaralv@upo.es</b>
<b>Teléfono:</b>	<b>954977370</b>
<b>Nombre:</b>	<b>David Daniel De Vega Rodríguez</b>
<b>Centro:</b>	<b>Escuela Politécnica Superior</b>
<b>Departamento:</b>	<b>Deporte e Informática</b>
<b>Área:</b>	<b>Lenguajes y Sistemas Informáticos</b>
<b>Categoría:</b>	<b>Profesor Contratado a Tiempo Parcial</b>
<b>Horario de tutorías:</b>	<b>Martes 16:00-20:00</b>



## GUÍA DOCENTE

Curso 2011-2012

<b>Número de despacho:</b>	<b>11.2.32-34</b>
<b>E-mail:</b>	<b>ddevega@upo.es</b>
<b>Teléfono:</b>	<b>954977874</b>
<b>Nombre:</b>	<b>Miguel Ángel Montero Navarro</b>
<b>Centro:</b>	<b>Escuela Politécnica Superior</b>
<b>Departamento:</b>	<b>Deporte e Informática</b>
<b>Área:</b>	<b>Lenguajes y Sistemas Informáticos</b>
<b>Categoría:</b>	<b>Profesor Contratado a Tiempo Parcial</b>
<b>Horario de tutorías:</b>	<b>Lunes 16:00-19:00</b>
<b>Número de despacho:</b>	<b>23.1.50</b>
<b>E-mail:</b>	
<b>Teléfono:</b>	<b>954977870</b>

## GUÍA DOCENTE

Curso 2011-2012

### 3. UBICACIÓN EN EL PLAN FORMATIVO

#### 3.1. Descripción de los objetivos

- Diferenciar entre iteratividad y recursividad.
- Analizar el coste computacional de algoritmos iterativos y recursivos.
- Conocer las técnicas avanzadas de programación.
- Identificar qué técnicas de programación son las más idóneas para la resolución de un problema determinado.

#### 3.2. Aportaciones al plan formativo

La asignatura Algorítmica I es una asignatura de 6 créditos, que se imparte en el primer semestre del segundo curso y que pertenece al módulo Programación de Computadores. Esta asignatura aborda el análisis, diseño e implementación de algoritmos avanzados para resolver problemas específicos.

En el contexto de la Ingeniería Técnica en Informática de Gestión, los conocimientos adquiridos en esta asignatura proporcionan una metodología de solución de problemas mediante esquemas algorítmicos, haciendo especial énfasis en la eficiencia de las soluciones estudiadas. Ello permite que el alumno identifique los esquemas algorítmicos más adecuados para resolver un problema en función de las características de dicho problema así como de los recursos computacionales disponibles. Esta asignatura complementa la asignatura Fundamentos de Programación.

#### 3.3. Recomendaciones o conocimientos previos requeridos

Para un buen aprovechamiento del curso, es recomendable haber aprobado la materia Fundamentos de Programación. De no ser así, el curso puede seguirse pero requerirá un esfuerzo extra, sobre todo en su parte práctica. También se supone unos conocimientos matemáticos básicos que se adquieren en las asignaturas de Álgebra y Cálculo.

## GUÍA DOCENTE

Curso 2011-2012

### 4. COMPETENCIAS

#### 4.1 Competencias de la Titulación que se desarrollan en la asignatura

- 4.1.1. Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones (competencia G08).
- 4.1.2. Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad (competencia G09).
- 4.1.3. 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 (competencia EC06).

#### 4.2. Competencias del Módulo que se desarrollan en la asignatura

- 4.2.1. Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; cálculo diferencial e integral; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización (competencia EB01).
- 4.2.2. Capacidad para comprender y dominar los conceptos básicos de matemática discreta, lógica, algorítmica y complejidad computacional, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería (competencia EB02).

#### 4.3. Competencias particulares de la asignatura

- 4.3.1. 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 (competencia EC06).
- 4.3.2. Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema. (competencia EC07).

## GUÍA DOCENTE

Curso 2011-2012

### 5. CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA (TEMARIO)

Tema 1: Algoritmia elemental

1. Introducción.
2. Eficiencia de los algoritmos.

Tema 2: Complejidad algorítmica

1. Conceptos básicos.
2. Comportamiento asintótico.
3. Operaciones sobre notación asintótica.

Tema 3: Análisis de algoritmos

1. Análisis de estructuras de control.
2. Algoritmos iterativos.
3. Algoritmos recursivos: resolución de recurrencias.

Tema 4: Algoritmos voraces

1. Esquema general.
2. Caso práctico.

Tema 5: Divide y vencerás

1. Esquema general.
2. Búsqueda binaria.
3. Ordenación rápida.

Tema 6: Programación dinámica

1. Esquema general.
2. Caso práctico.

Tema 7: Vuelta atrás

1. Esquema general.
2. Caso práctico.

## GUÍA DOCENTE

Curso 2011-2012

### 6. METODOLOGÍA Y RECURSOS

La asignatura se organiza en clases teóricas, Enseñanzas Básicas (EB), y prácticas, Enseñanzas de Prácticas y Desarrollo (EPD).

En las clases teóricas se presentan y desarrollan los conceptos y métodos propios de la asignatura de manera clara y concisa e ilustrados con ejemplos. Estas clases se imparten en forma de lección magistral aunque fomentando un enfoque crítico requiriendo la participación del estudiante. El profesor podrá proponer actividades complementarias, como resolver problemas, crear grupos de discusión, etc. El estudiante debe trabajar de forma autónoma el contenido de cada clase para adquirir los conocimientos suficientes que le permita seguir las clases.

En las clases prácticas se afianzan los conceptos aprendidos en las clases teóricas mediante la exposición de ejemplos prácticos de resolución de problemas y la resolución de ejercicios y problemas tipo. Además el estudiante debe complementar este trabajo práctico con ejercicios complementarios.

### 7. EVALUACIÓN

La evaluación se basará en una prueba escrita de contenidos teóricos y prácticos adquiridos en las clases de teoría (EB) y de prácticas (EPD). Para la realización de cualquier prueba evaluable no se permitirá el uso o consulta de documentación, salvo indicación expresa del profesor en convocatoria oficial. La nota oscilará entre 0 y 10 puntos.

### 8. BIBLIOGRAFÍA GENERAL

- 8.1. **Programación en C**. B. Gottfried. MC Graw Hill, 2005.
- 8.2. **Fundamentos de Algoritmia**. G. Brassard, P. Bratley. Prentice Hall.
- 8.3. **Introduction to Algorithms**. TH. Cormen, CE. Leiserson, RL. Rivest, C. Stein. MIT Press, 2001.