

GUÍA DOCENTE

Curso 2012-2013

1. DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

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

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

GUÍA DOCENTE

Curso 2012-2013

2. EQUIPO DOCENTE

2.1. Responsable de la asignatura Jesús S. Aguilar Ruiz

2.2. Profesores

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

GUÍA DOCENTE

Curso 2012-2013

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 2012-2013

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 2012-2013

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.

6. METODOLOGÍA Y RECURSOS

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

GUÍA DOCENTE

Curso 2012-2013

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

Convocatoria de Febrero

La evaluación de la asignatura se acogerá al modelo de evaluación continua y se basará principalmente en los conocimientos adquiridos tanto en clase de teoría (Enseñanzas Básicas) como en el aula de informática (Enseñanzas Prácticas y de Desarrollo).

Las Enseñanzas Básicas se evaluarán a través de la participación en clase, trabajos propuestos durante el desarrollo de la teoría y una prueba escrita al final del semestre. Las Enseñanzas Prácticas y de Desarrollo se evaluarán mediante pruebas en aulas de informática y/o una prueba escrita sobre algún problema propuesto en las clases prácticas.

La nota oscilará entre 0 y 10 puntos, y vendrá descrita por los porcentajes descritos a continuación:

- Enseñanzas Básicas: 50%
- Enseñanzas Prácticas y de Desarrollo: 50%

Convocatoria de Julio

Para la convocatoria de Julio, la asignatura se evaluará mediante dos pruebas escritas correspondientes a Enseñanzas Básicas y Enseñanzas Prácticas y de Desarrollo respectivamente con un porcentaje de 50% cada prueba y que englobarán todos los contenidos de la asignatura. Las notas obtenidas en las pruebas evaluables durante la evaluación continua no se guardarán para la convocatoria de Julio ni posibles convocatorias extraordinarias.



GUÍA DOCENTE

Curso 2012-2013

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.