

GUÍA DOCENTE

Curso 2012-2013

1. DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

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

Modelo de docencia:	C1	
a. Enseñanzas Básicas (EB):		60%
b. Enseñanzas de Prácticas y Desarrollo (EPD):		40%
c. Actividades Dirigidas (AD):		

GUÍA DOCENTE

Curso 2012-2013

2. EQUIPO DOCENTE

2.1. Responsable de la asignatura Miguel García Torres

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

- Conocer estructuras de datos avanzadas y sus fundamentos.
- Conocer los algoritmos de tratamiento de estructuras de datos avanzadas.
- Estudiar las distintas estructuras de datos disponibles para resolver un problema específico.
- Analizar e identificar qué estructuras de datos son las más idóneas para la resolución de un problema determinado.

3.2. Aportaciones al plan formativo

La asignatura Algorítmica II es una asignatura de 6 créditos, que se imparte en el segundo semestre del segundo curso y que pertenece al módulo Programación de Computadores. Esta asignatura aborda el análisis de estructuras de datos avanzadas en el contexto de la resolución de problemas específicos.

En el contexto de la Ingeniería Técnica en Informática de Gestión, los conocimientos adquiridos en esta asignatura complementan y amplían los ofrecidos en la asignatura Estructura de Datos. Se estudia la idoneidad de las estructuras de datos para la resolución de distintos problemas, haciendo especial énfasis en la eficiencia de las estructuras estudiadas. Ello permite que el alumno aprenda las características de cada estructura de datos e identifique, para un problema dado, cuál de ellas utilizar en función de las características del problema y/o de los recursos computacionales disponibles.

3.3. Recomendaciones o conocimientos previos requeridos

Para un buen aprovechamiento del curso, es recomendable haber aprobado la materia Estructura de Datos. De no ser así, el curso puede seguirse pero requerirá un esfuerzo extra.

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

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 EB1).
- 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 EB3).

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: Listas

1. Listas enlazadas.
2. Listas doblemente enlazada.

Tema 2: Pilas y colas

1. Pilas basadas en vectores y listas.
2. Colas de prioridad.

Tema 3: Árboles

1. Introducción.
2. Árboles AVL.

Tema 4: Conjuntos.

Tema 5: Montículos.

Tema 6: Grafos

1. Introducción.
2. Árboles de recubrimiento mínimo.
3. Problema del camino mínimo.

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

GUÍA DOCENTE

Curso 2012-2013

resolución de ejercicios y problemas tipo. Además el estudiante debe complementar este trabajo práctico con ejercicios complementarios.

7. EVALUACIÓN

Convocatoria de Junio

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: 60%
- Enseñanzas Prácticas y de Desarrollo: 40%

Para poder aprobar la asignatura, el alumno no podrá tener menos del 25% en cada parte de la asignatura.

Convocatoria de Julio

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.



GUÍA DOCENTE

Curso 2012-2013

8. BIBLIOGRAFÍA GENERAL

- 8.1. **Estructuras de datos y métodos algorítmicos.** N. Martí Oliet, Y. Ortega Mallén, J.A. Verdejo López. Pearson Prentice Hall, 2003.
- 8.2. **Fundamentos de algoritmia.** G. Brassard, P. Bratley. Prentice Hall.
- 8.3. **Introduction to algorithms.** T.H. Cormen, C.E. Leiserson, R.L. Rivest, C. Stein. MIT Press, 2001.
- 8.4. **Java 7. Los fundamentos del lenguaje Java.** T. Groussard. ENI Ediciones, 2012.