

GUÍA DOCENTE

1. DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Grado:	Ingeniería Informática en Sistemas de Información
Doble Grado:	
Asignatura:	Algorítmica 1
Módulo:	M2: Programación de Computadores
Departamento:	Deporte e Informática
Año académico:	2016/2017
Semestre:	Primer semestre
Créditos totales:	6
Curso:	2º
Carácter:	Obligatoria
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

2. RESPONSABLE DE LA ASIGNATURA

Responsable de la asignatura	
Nombre:	Miguel García Torres
Centro:	Escuela Politécnica Superior
Departamento:	Deporte e Informática
Área:	Lenguajes y Sistemas Informáticos
Categoría:	Profesor Contratado Doctor
Horario de tutorías:	
Número de despacho:	13.1.3
E-mail:	mgarciat@upo.es
Teléfono:	954977366

GUÍA DOCENTE

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

4. COMPETENCIAS

4.1 Competencias de la Titulación que se desarrollan en la asignatura

- 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).
- Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad (competencia G09).
- 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

- 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).
- 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

- 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).
- 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

5. CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA (TEMARIO)

- Introducción
 - Recursividad
 - Problema computacional
 - Concepto de algoritmo
- Análisis de algoritmos
 - Eficiencia
 - Complejidad algorítmica
 - Coste computacional
 - Algoritmos iterativos
 - Algoritmos recursivos
- Problemas algorítmicos
 - Introducción
 - Problemas a estudiar:
 - Problema del viajante de comercio
 - Problema de la P-mediana
 - Problema de transporte
 - Problema de clasificación
 -
- Diseño de algoritmos
 - Introducción
 - Algoritmos exactos
 - Algoritmos aproximados

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 que refuercen los conceptos aprendidos. Finalmente, se propondrá que el estudiante resuelve un problema algorítmico mediante la aplicación de un algoritmo. Los detalles se darán al comienzo del curso.. El estudiante debe trabajar de forma autónoma el contenido de cada clase para adquirir los conocimientos suficientes que le permita seguir

GUÍA DOCENTE

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

Primera convocatoria

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 con dos trabajos que se propondrán durante el desarrollo de las clases de teoría y una prueba escrita al final del semestre. El primer trabajo será teórico y permitirá afianzar los conceptos tratados en clase. El segundo trabajo consistirá en resolver un problema de optimización mediante la aplicación de diversos algoritmos. Las Enseñanzas Prácticas y de Desarrollo se evaluarán mediante pruebas en aulas de informática y/o una prueba escrita sobre algún problema propuesto.

En cada parte de la asignatura habrá que obtener una nota mínima de 4 (sobre 10) para que dicha parte sea considerada para la calificación final de la asignatura. En caso de no llegar a dicha nota en alguna de las partes, el alumno estará suspenso.

La nota oscilará entre 0 y 10 puntos, y el peso de cada parte vendrá descrita por los porcentajes descritos a continuación:

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

Segunda convocatoria

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% y 50% respectivamente y que englobarán todos los contenidos de la asignatura.

En cada parte de la asignatura habrá que obtener una nota mínima de 4 (sobre 10) para que dicha parte sea considerada para la calificación final de la asignatura. En caso de no llegar a dicha nota en alguna de las partes, el alumno estará suspenso.

En caso de que el alumno que se presente haya obtenido un 5 o más en la convocatoria



GUÍA DOCENTE

de Febrero en algunas de las partes (Enseñanzas Básicas y Enseñanzas Prácticas y de Desarrollo), ésta será guardada para esta convocatoria si así lo quiere el alumno.

8. BIBLIOGRAFÍA GENERAL

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