



Ficha del curso: 2020-2021

Debido a la situación especial del curso 2020-2021, para conocer el régimen de presencialidad de las asignaturas se debe comprobar la información que se encuentra publicada en <https://informatica.ucm.es/marco-docente-2020-2021>

Grado: GRADO EN INGENIERÍA DE COMPUTADORES	Curso: 2º (1C)	Idioma: Español
Asignatura: 805479 - Fundamentos de Algoritmia	Abrev: FAL	4,5 ECTS
Asignatura en Inglés: Fundamentals of Algorithms	Carácter: Obligatoria	
Materia: Programación fundamental	21 ECTS	
Otras asignaturas en la misma materia:		
Estructuras de datos	4,5 ECTS	
Tecnología de la programación I	6 ECTS	
Tecnología de la programación II	6 ECTS	
Módulo: Materias comunes a la rama de la informática		
Departamento: Interdepartamental ISIA / SIC Coordinador: Segura Díaz, Clara Mª		

Descripción de contenidos mínimos:

- Análisis de la eficiencia de los algoritmos.
- Diseño y análisis de algoritmos iterativos y recursivos.
- Algoritmos de ordenación.
- Esquemas algorítmicos de divide y vencerás y vuelta atrás.

Programa detallado:

- Análisis de la eficiencia de los algoritmos
- Especificación de algoritmos
- Diseño y análisis de algoritmos iterativos
- Diseño y análisis de algoritmos recursivos
- Algoritmos de divide y vencerás
- Algoritmos de vuelta atrás

Programa detallado en inglés:

- Analyzing the efficiency of algorithms
- Formally specifying algorithms
- Design and analysis of iterative algorithms
- Design and analysis of recursive algorithms
- Divide and conquer algorithms
- Backtracking algorithms

Competencias de la asignatura:**Generales:**

- CG2-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.
- CG11-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.

Específicas:

No tiene

Básicas y Transversales:

- CT2-Capacidad de análisis y síntesis en la resolución de problemas.
- CT3-Capacidad para gestionar adecuadamente la información disponible integrando creativamente conocimientos y aplicándolos a la resolución de problemas informáticos utilizando el método científico.

Resultados de aprendizaje:

- Analizar y justificar el coste de algoritmos iterativos y recursivos (CG2, CG11, CT2)
- Comparar el coste de algoritmos que resuelven el mismo problema y seleccionar el más eficiente (CG2, CG11, CT2)
- Diseñar e implementar algoritmos recursivos correctos y eficientes para resolver problemas (CG11)
- Diseñar e implementar algoritmos iterativos correctos y eficientes para resolver problemas (CG11)

Fecha: ____ de _____ de ____

Firma del Director del Departamento:



Especificar algoritmos de forma que el comportamiento esperado del mismo sea lo más claro y preciso posible (CG2)

Juzgar la corrección de un algoritmo con respecto a su especificación (CG2, CG11)

Utilizar los esquemas algorítmicos vistos en clase para resolver problemas y valorar la conveniencia de su utilización (CG11, CT2)

Utilizar técnicas de generalización para definir algoritmos recursivos (CG11)

Evaluación:

Todas las pruebas realizadas en cada asignatura serán comunes a todos los grupos de la misma.

- La calificación final tendrá en cuenta:
 - o Exámenes sobre la materia: 60-90%
 - o Otras actividades: 10-40%

En el apartado "Otras actividades" se podrá valorar la participación activa en el proceso de aprendizaje, la realización de prácticas y ejercicios y la realización de otras actividades dirigidas.

La realización de las prácticas de laboratorio será obligatoria.

Antes del comienzo de cada curso escolar se concretarán en las fichas docentes los porcentajes exactos que se utilizarán durante ese curso para la evaluación de la materia, siendo comunes estos criterios para todos los grupos de una misma asignatura.

La calificación reflejará los resultados de aprendizaje de las diferentes competencias que se adquieren en el módulo o materia.

Evaluación detallada:

Un 30% de la nota se obtendrá a lo largo del curso mediante la evaluación de las actividades prácticas. Las actividades no realizadas en el tiempo indicado no podrán ser recuperadas en la convocatoria extraordinaria. La asistencia a las clases prácticas es evaluable. La no asistencia en los días indicados para evaluación continua supondrá la pérdida de la calificación de la prueba. La evaluación puede incluir además la realización individual de prácticas y problemas, la exposición en público de las soluciones propias, la realización de mini-exámenes escritos, las tutorías obligatorias y cualquier otra que permita conocer el grado de conocimientos y destreza alcanzados por el alumno.

Un 70% de la nota se obtendrá mediante el examen de la convocatoria ordinaria o de la extraordinaria. Para poder aprobar la asignatura se requerirá al menos una calificación de 5 sobre 10 en dicho examen. Además el examen podría incluir una parte eliminatoria que sea indispensable superar para poder aprobar.

Actividades docentes:

Reparto de créditos:

Teoría: 3,00
Problemas: 0,75
Laboratorios: 0,75

Otras actividades:

Clases teóricas
Enseñanza presencial teórica.
Clases prácticas
Realización individual de problemas con corrección colectiva en clase.
Laboratorios
Realización individual de prácticas tutorizadas en el laboratorio.
Otras actividades
Tutorías individuales.

Bibliografía:

Diseño de programas: Formalismo y abstracción.
Tercera edición, Pearson/Prentice Hall 2005.

N. Martí Oliet, Y. Ortega Mallén, J. A. Verdejo López.
Estructuras de Datos y Métodos Algorítmicos: 213 Ejercicios resueltos.
Ibergarceta Publicaciones 2013.

N. Martí Oliet, C. Segura Díaz, J. A. Verdejo López.
Algoritmos correctos y eficientes: Diseño razonado ilustrado con ejercicios.
Ibergarceta Publicaciones, 2012

Fecha: ____ de _____ de ____

Firma del Director del Departamento: