

GUÍA DOCENTE ABREVIADA DE LA ASIGNATURA

G682 - Diseño de Algoritmos

Grado en Ingeniería Informática

Curso Académico 2024-2025

1. DATOS IDENTIFICATIVOS					
Título/s	Grado en Ingeniería Informática			Tipología y Curso	Optativa. Curso 4
Centro	Facultad de Ciencias				
Módulo / materia	MATERIA DE COMPUTACIÓN MENCION EN COMPUTACIÓN				
Código y denominación	G682 - Diseño de Algoritmos				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (1)		
Web	https://moodle.unican.es/course/view.php?id=12151				
Idioma de impartición	Español	English friendly	No	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. MATEMATICAS, ESTADISTICA Y COMPUTACION				
Profesor responsable	DOMINGO GOMEZ PEREZ				
E-mail	domingo.gomez@unican.es				
Número despacho	Facultad de Ciencias. Planta: + 3. DESPACHO DOMINGO GOMEZ PEREZ (3005)				
Otros profesores					

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Saber aplicar técnicas algorítmicas sofisticadas para la resolución de problemas y la implementación de estructuras de datos, y ser capaz de desarrollar con precisión el análisis de los algoritmos empleados, incluyendo herramientas de randomización y la aplicación de diferentes versiones del teorema maestro.

4. OBJETIVOS

Presentar y profundizar a los discentes en técnicas algorítmicas con las estructuras de datos correspondientes en los diferentes paradigmas de programación.

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE	
CONTENIDOS	
1	<p>Computación y funciones:</p> <p>El tema general de este bloque es introducir algunas ideas sobre la naturaleza de los algoritmos y los elementos de la programación. En este bloque se recordará la complejidad en tiempo en el caso peor, mejor y en media. También se introducirá la complejidad en espacio.</p>
2	<p>El uso de la recursión y teoremas maestros:</p> <p>En este bloque se analizan algunas ideas importantes sobre la abstracción necesaria para realizar recursión y en última instancia se desarrollan algunos conceptos fundamentales que subyacen dentro de los teoremas maestros. Se hablará de la técnica de «memoization» y se calculará la compensación en tiempo y en memoria.</p>
3	<p>Estructuras de datos avanzadas y la complejidad en el caso medio:</p> <p>Este bloque introduce conceptos relacionados con la implementación y complejidad de diversas estructuras de datos. Entre otras estructuras se estudiarán los árboles balanceados, mapas hash ordenados y conjuntos ordenados junto con su eficiencia.</p> <p>Para la complejidad en el caso medio se estudiarán las funciones generadoras y series de potencias formales.</p>
4	<p>Aplicaciones de las estructuras de datos avanzadas.</p> <p>En este bloque se hablará de diferentes aplicaciones de las estructuras de datos introducidas en el capítulo anterior a diversos problemas de la informática. La lista incluye problemas como la compresión de la información, los sistemas de archivos y similares.</p> <p>Se repasarán también la relación entre grafos y búsquedas con algoritmos voraces y programación dinámica.</p>
5	<p>Optimización mediante el uso de algoritmos probabilistas:</p> <p>En este bloque, el discente aprenderá cómo los procesos computacionales se pueden acelerar mediante el uso de algoritmos probabilistas. Se realizará su análisis y técnicas para mejorar la probabilidad.</p>

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN				
Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Examen final	Examen escrito	Sí	Sí	50,00
Prácticas en grupo	Evaluación en laboratorio	No	Sí	30,00
Problemas	Actividad de evaluación con soporte virtual	No	No	20,00
TOTAL				100,00
Observaciones				
<p>Cuando un estudiante que no se presenta al examen final en el periodo ordinario de exámenes no haya realizado actividades de evaluación cuyo peso supere el 50% de la calificación de la asignatura, figurará en su acta como no presentado. Cuando el estudiante haya realizado pruebas que supongan el referido 50% o más, en el acta figurará la calificación correspondiente. En el periodo extraordinario, un estudiante que no se presenta al examen final figuraría como no presentado en cualquiera de los dos casos mencionados anteriormente.</p> <p>El estudiante tendrá derecho a realizar un examen en la convocatoria extraordinaria con un valor del 100% de la calificación total de las actividades recuperables de la asignatura (es decir, el peso del examen final en la convocatoria extraordinaria es del 80% de la calificación final de la asignatura). Dicho examen se desarrollará de la misma manera que en el periodo ordinario (presencial si las condiciones sanitarias lo permiten y a través de Moodle en caso contrario).</p> <p>Cualquier alumno que disponga o se valga de medios ilícitos en la celebración de un examen, o que se atribuya indebidamente la autoría de trabajos académicos requeridos para la evaluación, tendrá la calificación de 'suspense' o de '0', según se trate de calificaciones literales o numéricas, respectivamente. Cuando se dé esta circunstancia, el profesor podrá elevar un informe al Centro que, en el plazo máximo de dos meses, y previa audiencia al alumno, procederá a decidir sobre la eventual inclusión de este hecho en el expediente del alumno.</p>				
Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial				
<p>Para estudiantes que hayan solicitado y aprobado su inclusión en el régimen de tiempo parcial podran presentarse solamente al examen final con un peso del 100% de la calificación de la asignatura. Esto será válido tanto en periodo ordinario como extraordinario.</p>				

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA
Cormen, T. H. (2009). Introduction to algorithms (3rd ed.). MIT Press.
Abelson, H., Sussman, G. J., & Sussman, J. (2002). Structure and interpretation of computer programs (2nd, [7th print.]. ed.). The MIT Press.

Esta es la Guía Docente abreviada de la asignatura. Tienes también publicada en la Web la información más detallada de la asignatura en la Guía Docente Completa.