

Plan 545 GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA

Asignatura 46920 ANÁLISIS Y DISEÑO DE ALGORITMOS

Grupo 1

### Tipo de asignatura (básica, obligatoria u optativa)

Obligatoria

### Créditos ECTS

6

### Competencias que contribuye a desarrollar

- 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.
- Capacidad para evaluar la complejidad computacional de un problema, conocer estrategias algorítmicas que puedan conducir a su resolución y recomendar, desarrollar e implementar aquella que garantice el mejor rendimiento de acuerdo con los requisitos establecidos.

### Objetivos/Resultados de aprendizaje

- Conocer y aplicar las técnicas avanzadas para realizar análisis de eficiencia de algoritmos.
- Utilizar correctamente las diversas estrategias de diseño de algoritmos.
- Conocer los algoritmos fundamentales, saber cuál es el más adecuado en cada caso, y tener la capacidad para adaptarlos a las características de un problema particular.
- Conocer los conceptos básicos de complejidad computacional y las distintas de clases de complejidad.

### Contenidos

P { margin-bottom: 0.21cm; direction: ltr; color: rgb(0, 0, 0); widows: 2; orphans: 2; }P.western { font-family: "Times New Roman",serif; font-size: 12pt; }P.cjk { font-family: "Times New Roman",serif; font-size: 12pt; }P.cnt { font-family: "Times New Roman",serif; font-size: 12pt; }A.visited { color: rgb(128, 0, 128); }A.western:visited { }A.cjk:visited { }A.cnt:visited { }A.link { color: rgb(0, 0, 255); }A.cnt:link { font-family: "Times New Roman",serif; }

Tema 1.- Análisis de Algoritmos.

1.1.- Medida de algoritmos

1.2.- Notación asintótica

1.3.- Relaciones de recurrencia

Tema 2.- Diseño de algoritmos.

2.1.- Recursividad

2.2.- Divide y vencerás

2.3.- Fuerza bruta y backtracking

2.4.- Programación dinámica

2.5.- Algoritmos voraces

Tema 3.- Algoritmos de ordenación.

3.1.- Introducción.

3.2.- Estrategias clásicas

3.3.- Estrategias avanzadas

Tema 4.- Algoritmos de grafos

4.1.- Representaciones: Listas y tabla de adyacencia.

4.2.- Búsqueda en grafos: recorrido en profundidad y en anchura

4.3.- Árboles de extensión mínima: Algoritmos de Kruskal y Prim.

4.4.- Camino mínimo: Algoritmos de Floyd y Dijkstra.

4.5.- Ordenación topológica

Tema 5.- Complejidad computacional.

5.1.- Introducción a la complejidad computacional

5.2.- Las clases P y NP

## Principios Metodológicos/Métodos Docentes

P { margin-bottom: 0.21cm; direction: ltr; color: rgb(0, 0, 0); widows: 2; orphans: 2; }P.western { font-family: "Times New Roman",serif; font-size: 12pt; }P.cjk { font-family: "Times New Roman",serif; font-size: 12pt; }P.cjl { font-family: "Times New Roman",serif; font-size: 12pt; }P.cjl { font-family: "Times New Roman",serif; font-size: 12pt; }A:visited { color: rgb(128, 0, 128); }A.western:visited { }A.cjk:visited { }A.cjl:visited { }A:link { color: rgb(0, 0, 255); }A.cjl:link { font-family: "Times New Roman",serif; }

Actividad  
Metodología  
Clase de teoría

- Clase magistral participativa
- Estudio de casos en aula
- Resolución de problemas

Clase práctica

• Realización de tres entregas prácticas guiadas por el profesor, que encargará y guiará el trabajo que se realizará en grupos (2 alumnos), siguiendo un enfoque colaborativo.

Seminarios

- Talleres de aprendizaje

## Criterios y sistemas de evaluación

P { margin-bottom: 0.21cm; direction: ltr; color: rgb(0, 0, 0); widows: 2; orphans: 2; }P.western { font-family: "Times New Roman",serif; font-size: 12pt; }P.cjk { font-family: "Times New Roman",serif; font-size: 12pt; }P.cjl { font-family: "Times New Roman",serif; font-size: 12pt; }A:visited { color: rgb(128, 0, 128); }A.western:visited { }A.cjk:visited { }A.cjl:visited { }A:link { color: rgb(0, 0, 255); }A.cjl:link { font-family: "Times New Roman",serif; }

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO

PESO EN LA NOTA FINAL

OBSERVACIONES

Examen tema 2 (problema)

10%

Semana 9

Examen temas 1, 2 y 3 (cuestionario)

10%

Semana 12

Examen final escrito

30%

Periodo de exámenes

Práctica 1

10%

Semana 5

Práctica 2

20%

Entrega: semana 9

Defensa: semana 10

Práctica 3

20%

Entrega: semana 14

Defensa: semana 15

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Convocatoria ordinaria:

- Se necesitará sacar un 4/10 en los tres exámenes escritos para hacer media con el resto de apartados.
- Se necesitará sacar un 4/10 en las entregas prácticas para hacer media con el resto de apartados.

Convocatoria extraordinaria:

- En esta convocatoria se conservará la nota de los exámenes escritos (si es mayor que 4/10) y la nota de las entregas prácticas (si es mayor que 4/10).
- Se realizará un examen escrito que supondrá el 50% de la nota. Se necesitará sacar un 4/10 en este examen para superar la asignatura.
- Se realizará una entrega práctica extraordinaria que supondrá el 50% de la nota. Se necesitará sacar un 4/10 en esta práctica para superar la asignatura.

## Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial

P { margin-bottom: 0.21cm; direction: ltr; color: rgb(0, 0, 0); widows: 2; orphans: 2; }P.western { font-family: "Times New Roman",serif; font-size: 12pt; }P.cjk { font-family: "Times New Roman",serif; font-size: 12pt; }P.ctl { font-family: "Times New Roman",serif; font-size: 12pt; }A:visited { color: rgb(128, 0, 128); }A.western:visited { }A.cjk:visited { }A.ctl:visited { }A:link { color: rgb(0, 0, 255); }A.ctl:link { font-family: "Times New Roman",serif; }

- El alumno deberá tener acceso a un ordenador personal para trabajo individual no presencial.
- Aula virtual de la asignatura.
- Software:
  - Netbeans IDE (<http://netbeans.org/>)

## Calendario y horario

Teoría:

- Lunes de 9 a 10
- Jueves de 13 a 14

Laboratorios:

- L1 miércoles de 10 a 12
- L2 jueves de 16 a 18

## Tabla de Dedicación del Estudiante a la Asignatura/Plan de Trabajo

P { margin-bottom: 0.21cm; direction: ltr; color: rgb(0, 0, 0); widows: 2; orphans: 2; }P.western { font-family: "Times New Roman",serif; font-size: 12pt; }P.cjk { font-family: "Times New Roman",serif; font-size: 12pt; }P.ctl { font-family: "Times New Roman",serif; font-size: 12pt; }A:visited { color: rgb(128, 0, 128); }A.western:visited { }A.cjk:visited { }A.ctl:visited { }A:link { color: rgb(0, 0, 255); }A.ctl:link { font-family: "Times New Roman",serif; }

ACTIVIDADES PRESENCIALES

HORAS

ACTIVIDADES NO PRESENCIALES

HORAS

Clases teórico-prácticas (T/M)

28

Estudio y trabajo autónomo individual

30

Clases prácticas de aula (A)

Estudio y trabajo autónomo grupal

60

Laboratorios (L)

24

Prácticas externas, clínicas o de campo

Seminarios (S)

2

---

Tutorías grupales (TG)

Evaluación (fuera del periodo oficial de exámenes)

6

Total presencial

60

Total no presencial

90

---

Responsable de la docencia (recomendable que se incluya información de contacto y breve CV en el que aparezcan sus líneas de investigación y alguna publicación relevante)

César González Ferreras

Mercedes Martínez González

---

Idioma en que se imparte

Español

---