

Tema 1: Introducción

Algoritmia y optimización

Grado en Ingeniería en Inteligencia Artificial

Curso 2025-26

Algoritmia

Introducción

¿Qué es un algoritmo?

- Serie finita de instrucciones claramente definidas que resuelven un problema particular.
- El concepto de algoritmo es antiguo (matemáticas).
- Actualmente incluye soluciones basadas en programación.

Introducción

Optimización

- Buscar la mejor solución (*solución óptima*) para un determinado problema.
- En computación, la bondad de una solución se mide en términos formales (objetivos).
- Estudiaremos problemas de optimización, así como su resolución mediante estrategias algorítmicas.

Introducción

¿Por qué estudiar algoritmos?

- Fundamental en cualquier rama de la computación.
- Innovación y desarrollo de nuevas soluciones.
- Desarrollo del pensamiento computacional.
- Entrevistas de trabajo.

La asignatura

Algoritmia y optimización

Profesorado

- **Francisco José Castellanos:** profesor de teoría y de prácticas (G1) y coordinador de la asignatura.
- **Enrique Mas Candela:** profesor de prácticas (G2).
- **Estudiantes de doctorado:** Juan Carlos Sevilla y Eric Ayllón
- Adscripción:
 - *Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos*
 - *Instituto Universitario de Investigación Informática*
 - *Grupo de Reconocimiento de Formas e Inteligencia Artificial*

Algoritmia y optimización

Contenidos

- Análisis de algoritmos: cálculo de complejidad
- Esquemas algorítmicos:
 - Divide y vencerás
 - Programación dinámica
 - Algoritmos voraces
 - Algoritmos de vuelta atrás
- Programación lineal
- Técnicas heurísticas

Algoritmia y optimización

Evaluación

- La evaluación de la asignatura consiste en:
 - **Exámenes parciales de prácticas (50 %):** a realizar durante el cuatrimestre
 - **Examen final de teoría (50 %):** a realizar al final del cuatrimestre
 - **Trabajo opcional:** hasta 1 punto (extra) a contar en el examen.
- Para aprobar:
 - Más de un 5 de nota agregada
 - Al menos un 4 en cada bloque
- Convocatoria extraordinaria: **examen teórico-práctico** (100 %).

Algoritmia y optimización

Evaluación: exámenes parciales

- Exámenes prácticos a realizar en una sesión de prácticas
- Habrá 4 exámenes parciales:
 - Complejidad (30 %)
 - Divide y vencerás + programación dinámica (30 %)
 - Algoritmo voraces + algoritmos de vuelta atrás (30 %)
 - Programación lineal (10 %)

Algoritmia y optimización

Evaluación: examen final

- Examen final de enfoque eminentemente teórico sobre los contenidos de la asignatura.

Se podrá presentar un trabajo optativo en la última sesión de teoría.
Puede sumar hasta 1 punto en el examen de teoría de la convocatoria ordinaria.

Funcionamiento

Funcionamiento

Información de consulta

- Plataforma vehicular: Moodle
- Información de interés: [guía docente](#)

Clases de teoría

Funcionamiento

- Modalidad “clase magistral”
- Ejercicios en clase
- Material:
 - Libro de la asignatura
 - Transparencias

Clases de prácticas

Funcionamiento

- **Sesiones de prácticas:** consolidar los conceptos teóricos, practicar la resolución de problemas y resolver dudas.
- **Ejercicios de prácticas:** ejercicio autónomo
 - No se entregan (no se evalúan)
 - Te preparan para el parcial (ejercicios similares)
- **Lenguaje de programación vehicular:** Python
- Este curso, las primeras sesiones serán **online asíncronas** debido a las obras de la EPS IV.

Planificación del cuatrimestre

Calendario (I)

Semana (día)	Teoría	Práctica
1 (08/09)	Introducción	P0: Introducción
2 (15/09)	Complejidad	P1.1: Complejidad
3 (22/09)	Complejidad	P1.2: Complejidad
4 (29/10)	Divide y vencerás	P1.3: Complejidad
5 (06/10)	Divide y vencerás	PARCIAL (30 %)
6 (13/10)	Programación dinámica	P2.1: Divide y vencerás
7 (20/10)	Programación dinámica	P2.2: Programación dinámica

Planificación del cuatrimestre

Calendario (II)

Semana (día)	Teoría	Práctica
8 (27/10)	Voraz	PARCIAL 2 (30 %)
9 (03/11)	Vuelta atrás	P3.1: Voraz
10 (11/11)	Vuelta atrás	P3.2: Vuelta atrás
11 (17/11)	Vuelta atrás	P3.3: Vuelta atrás (podas)
12 (24/11)	Programación lineal	PARCIAL 3 (30 %)
13 (01/12)	Heurísticas	P4: Programación lineal
14 (08/12)	FESTIVO	FESTIVO
15 (15/12)	Exposición	PARCIAL 4 (10 %)

Introducción

Algoritmia y optimización

Grado en Ingeniería en Inteligencia Artificial