

Introducción

Algoritmia y optimización

Grado en Ingeniería en Inteligencia Artificial

Algoritmia

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

¿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

¿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

- **Jorge Calvo:** profesor de teoría y coordinador de la asignatura.
- **Juan Carlos Martínez:** profesor de prácticas.
- 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 (50 %)**: a realizar durante el cuatrimestre
 - **Examen final (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
- Convocatorias extraordinaria: **examen teórico-práctico (100 %)**.

Algoritmia y optimización

Evaluación: exámenes parciales

- Exámenes prácticos a realizar en una sesión de prácticas
- Habrá 4 exámenes parciales:
 - Eficiencia (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:
 - Apuntes de la asignatura
 - Transparencias

Clases de prácticas

Funcionamiento

- Sesiones de prácticas: consolidar los conceptos teóricos, practicar la resolución de problemas y resolver dudas.
- Cuadernos de prácticas: ejercicio autónomo
 - No se entregan (no se evalúan)
 - Preparan para el parcial (ejercicios similares)
- Lenguaje de programación vehicular: Python

Planificación del cuatrimestre

Calendario (I)

Semana	Teoría	Práctica
1 (09/09)	Introducción	-
2 (16/09)	Complejidad	Complejidad
3 (23/09)	Complejidad	Complejidad
4 (30/10)	Divide y vencerás	Complejidad
5 (7/10)	Divide y vencerás	PARCIAL (30 %)
6 (14/10)	Programación dinámica	Divide y vencerás
7 (21/10)	Programación dinámica	Programación dinámica

Planificación del cuatrimestre

Calendario (II)

Semana	Teoría	Práctica
8 (28/10)	Voraz	PARCIAL (30 %)
9 (4/11)	Vuelta atrás	Voraz
10 (11/11)	Vuelta atrás	Vuelta atrás
11 (18/11)	Vuelta atrás	Vuelta atrás
12 (25/11)	Programación lineal	PARCIAL (30 %)
13 (2/12)	Heurísticas	Programación lineal
14 (9/12)	Repaso	PARCIAL (10 %)
15 (16/12)	Trabajos	-

Introducción

Algoritmia y optimización

Grado en Ingeniería en Inteligencia Artificial