

Metaheurísticas

Curso 2021-2022



La asignatura "Metaheurísticas" comprende el estudio y diseño de técnicas inteligentes de búsqueda llamadas metaheurísticas (enfriamiento simulado, búsquedas multi-arranque, algoritmos genéticos, etc.) para problemas de optimización y búsqueda.

■ <https://sci2s.ugr.es/node/124>

Y
PRADO

Objetivos

- Estudiar algoritmos avanzados de optimización y búsqueda
- Conocer técnicas de diseño de algoritmos basados en trayectorias, en poblaciones y algoritmos híbridos
- Estudiar técnicas de diseño de metaheurísticas paralelas
- Tener capacidad para determinar, ante un problema, la metaheurística más adecuada

Metaheurísticas

Teoría

(Grupo A: Lunes 15:30-17:30h, Aula 06)

Francisco Herrera

Dpto. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial

Planta 4ª, despacho 34

Teléfono: 958 240598

E-mail: herrera@decsai.ugr.es

<http://decsai.ugr.es/~herrera/>

Tutorías:

Consultar por email para cita online

Metaheurísticas

Prácticas

(Grupo MH1, 2 y 3)

Viernes, Grupo: 1

Aula: 13

Fecha de inicio:

21-02-2022

Fecha final: 08-06-2022

Horario: De 17:30 a 19:30

Lunes, Grupo: 2

Aula: 15

Fecha de inicio:

21-02-2022

Fecha final: 08-06-2022

Horario: De 17:30 a 19:30

Martes, Grupo: 3

Aula: 18

Fecha de inicio:

21-02-2022

Fecha final: 08-06-2022

Horario: De 17:30 a

19:30

Metaheurísticas Prácticas

(Grupo MH1, 2 y 3)

Daniel Molina

Dpto. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial

Edificio Auxiliar de la ETSIIT

Planta 1ª, despacho 1.11

E-mail: dmolina@decsai.ugr.es

Tutorías:

Consultar



Temario

- Tema 1. Introducción a las Metaheurísticas
- Tema 2. Modelos de Búsqueda:
Entornos y Trayectorias vs Poblaciones
- Tema 3. Metaheurísticas Basadas en Poblaciones
- Tema 4. Algoritmos Meméticos
- Tema 5. Metaheurísticas Basadas en Trayectorias
- Tema 6. Metaheurísticas Basadas en Adaptación Social
- Tema 7. Aspectos Avanzados en Metaheurísticas (Diversidad vs convergencia, múltiples soluciones (nichos y MOO), nuevos algoritmos de "natural/bioinspired computing")
- Tema 8. Metaheurísticas Paralelas

Páginas Web de la Asignatura

PRADO



- <https://sci2s.ugr.es/node/124>

The screenshot shows a web page with a dark navigation bar at the top containing links: About, Laboratories, Research, Publications, Teaching, Thematic Sites, Software, Awards, and In the Press. Below the navigation bar is a sidebar titled 'Thematic Web Sites' with a grid of icons for various topics like 'CW in DM', 'S.I.', 'Index', 'EAs & Mts', 'Preliminary', 'Noisy Data', 'FSS', 'BIG DATA', and 'Data Preprocessing'. The main content area has a breadcrumb trail 'Home » Metaheurísticas' and a title 'Metaheurísticas' followed by 'Curso 2021-2022'. A paragraph describes the course content. Below that is a section titled 'Teoría' with a sentence about the class schedule. A table lists the class schedule for Monday. At the bottom, there is a section for 'Transparencias de la asignatura:' followed by a bulleted list of topics.

About Laboratories Research Publications Teaching Thematic Sites Software Awards In the Press

Thematic Web Sites

CW in DM S.I. Index EAs & Mts Preliminary Noisy Data FSS BIG DATA Data Preprocessing

Home » Metaheurísticas

Metaheurísticas

Curso 2021-2022

La asignatura Metaheurísticas, impartida en el grado en Ingeniería Informática (especialidad en Computación y Sistemas Inteligentes), comprende el análisis de algoritmos avanzados de optimización y búsqueda, así como el estudio de técnicas de diseño de metaheurísticas basadas en trayectorias, poblaciones, y paralelas.

Teoría

El horario de clases de teoría durante este curso es el siguiente:

Día	Horario	Aula	Profesor
Lunes	15:30-17:30	0,6	F. Herrera

Transparencias de la asignatura:

- Planificación de la asignatura
- Presentación de la asignatura
- Tema 1. Introducción a las metaheurísticas.
- Tema 2. Modelos de Búsqueda: Entornos y Trayectorias vs. Poblaciones.
- Tema 3. Metaheurísticas basadas en Poblaciones.
- Tema 4. Algoritmos Meméticos

Planificación de Prácticas

- El estudiante deberá escoger uno de los dos bloques de prácticas para resolverlo durante el curso:
 - **Sistemas Inteligentes:** Problema del aprendizaje
 - **Optimización Combinatoria:** Problema discreto
- A lo largo del curso se impartirán distintos seminarios donde se describirán los problemas y su resolución mediante las distintas técnicas metaheurísticas estudiadas en la asignatura

Planificación de Prácticas (2)

- **Práctica 1. Búsqueda local:**
- Algoritmos Greedy y estructuras del problema (2.0 pts.)
 - Fecha de entrega: 10 abril 2021
- **Práctica 2. Búsqueda basada en poblaciones:**
Algoritmos Genéticos y Algoritmos Meméticos (Búsqueda local básica) (T2 y T3) (2.5 puntos)
 - Fecha de entrega: 15 mayo 2021
- **Práctica 3. Búsqueda basada en trayectorias:**
Búsquedas por trayectorias:, Enfriamiento Simulado, Iterated Local Search y GRASP, DE, ... (3 puntos)
 - Fecha de entrega: 11 junio 2021



Seminarios

- S1. Ejemplos de resolución de problemas con metaheurísticas: problemas clásicos y reales
- S2. Problemas de optimización con búsqueda local
- S3. Problemas de optimización con técnicas basadas en poblaciones (algoritmos genéticos y meméticos)
- S4. Problemas de optimización con técnicas basadas en trayectorias
- S5. Manejo de restricciones en metaheurísticas
- S6. Metaheurísticas multiobjetivo

Evaluación

Junio

- Examen final de teoría (5 puntos) o **Práctica Alternativa al examen** (5 puntos)
- Prácticas (optativas hasta 7.5 puntos)
- **Evaluación:** la suma de la puntuación obtenida en cada parte, siendo necesario obtener al menos 1 punto en cada parte para superar la asignatura

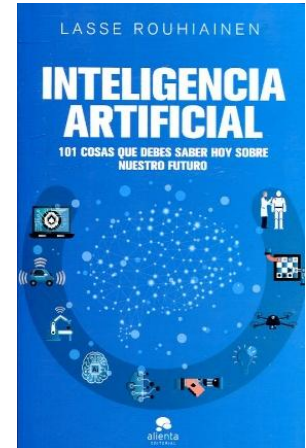
Julio

- No se entregarán prácticas en julio. Examen (10 puntos, incluyendo evaluación de teoría y prácticas)

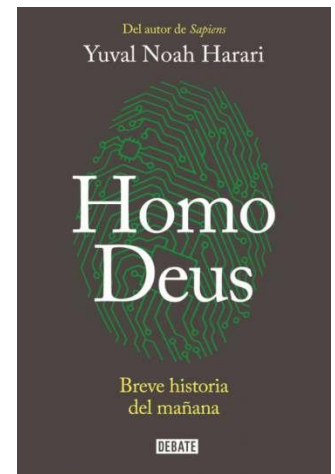
«Máquinas no pensantes cada vez más capaces»

“El mundo cambiará gracias al crecimiento de la Inteligencia Artificial”

**Lasse Rouhiainen
(Inteligencia Artificial, Alienta Ed, 2018)**



**Yuval Noah Harari (Oct, 2016):
“El mundo va a cambiar radicalmente gracias a los algoritmos, el big data y la inteligencia artificial”**



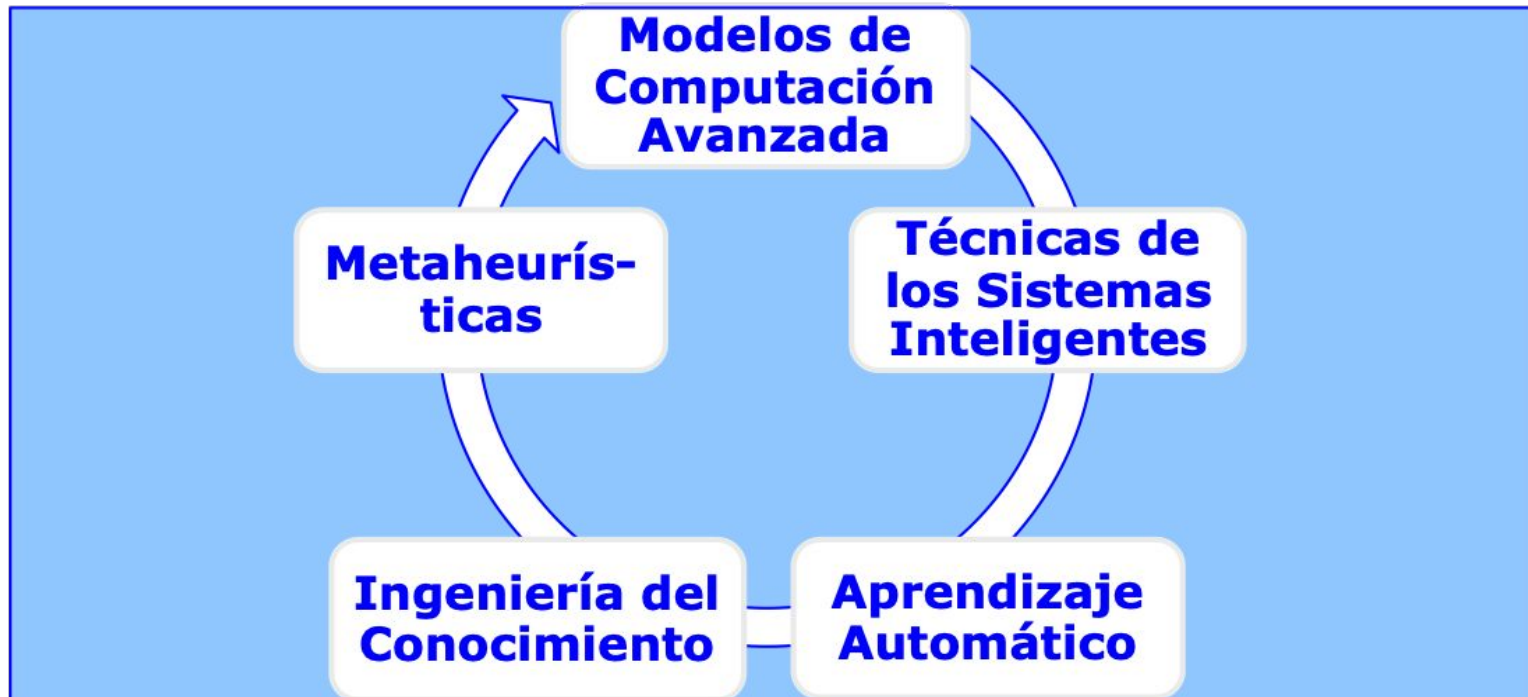
Perfil Inteligencia Artificial. Curso 3º

Objetivo: Conocer aspectos avanzados de la computación teórica, que permiten adquirir destrezas para evaluar los problemas, su dificultad, ...

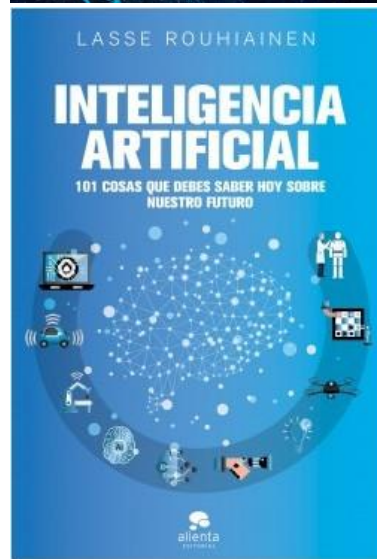
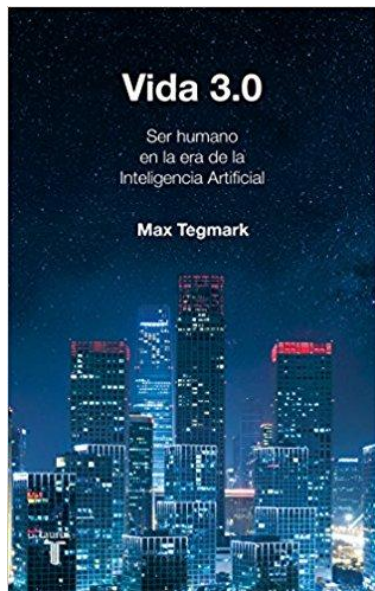
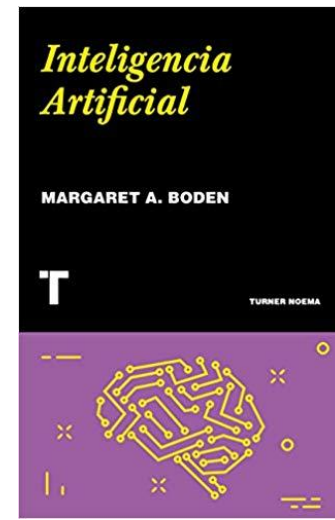
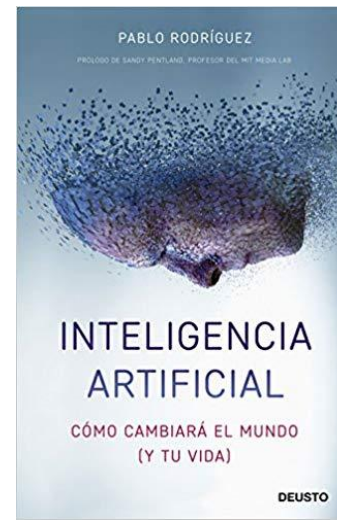
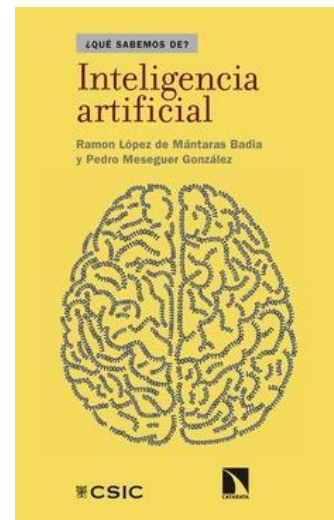
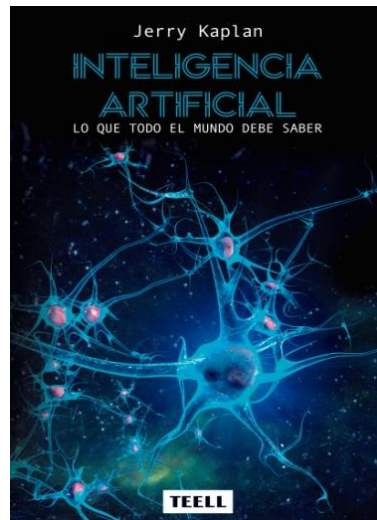
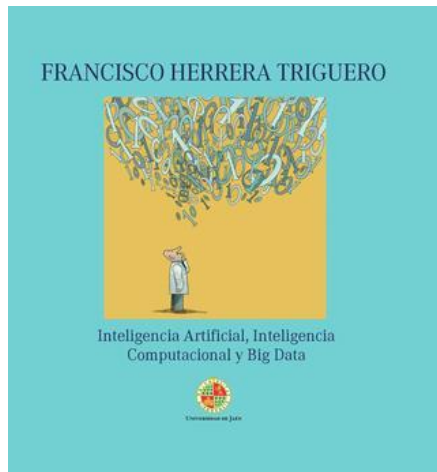
Conocer diferentes áreas de la inteligencia artificial que permiten familiarizarse con la resolución de problemas mediante técnicas que imitan a al comportamiento humano/inteligente:

Planificación y Robótica (TSI), representación del conocimiento (IC), Optimización bioinspirada (MH), aprendizaje a partir de ejemplos (AA) (Visión Artificial (5º), Simulación (5º), ...)

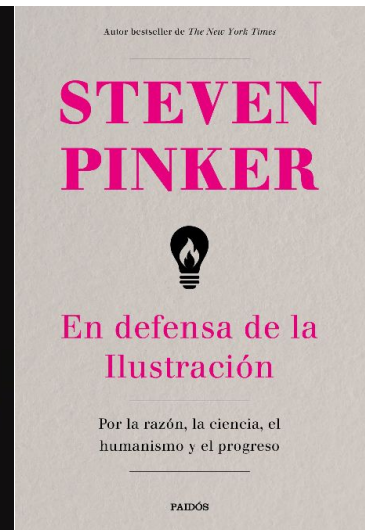
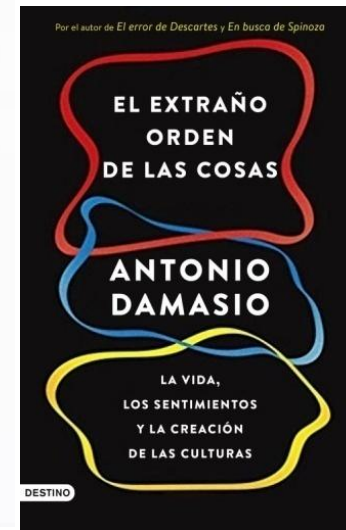
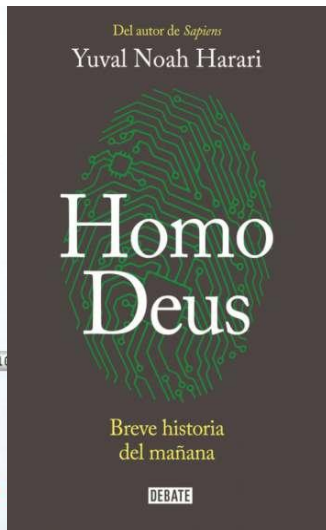
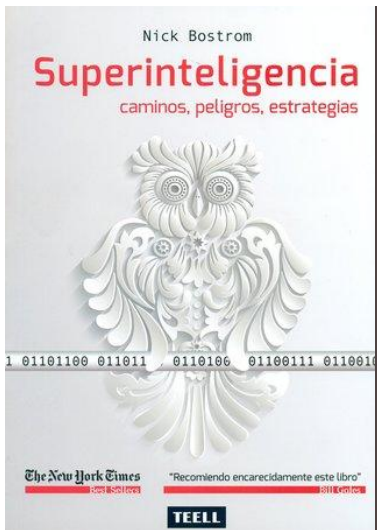
Perfil Inteligencia Artificial. Curso 3º



Lecturas sobre Inteligencia Artificial



Lecturas sobre Inteligencia Artificial



Lecturas sobre Inteligencia Artificial

