

## GUÍA DOCENTE 2023-2024

### DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

<b>ASIGNATURA:</b>	Inteligencia Artificial
<b>PLAN DE ESTUDIOS:</b>	Grado en Ingeniería Informática
<b>FACULTAD:</b>	Escuela Politécnica Superior
<b>CARÁCTER DE LA ASIGNATURA:</b>	Obligatoria
<b>ECTS:</b>	6
<b>CURSO:</b>	Cuarto
<b>SEMESTRE:</b>	Primero
<b>IDIOMA EN QUE SE IMPARTE:</b>	Castellano
<b>PROFESORADO:</b>	Jose Manuel Breñosa
<b>DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO:</b>	josemanuel.brenosa@uneatlantico.es

### DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

<b>REQUISITOS PREVIOS:</b>
No aplica
<b>CONTENIDOS:</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introducción a la inteligencia computacional <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Qué es la inteligencia?</li> <li>• Evolución de la capacidad de computación y de almacenamiento</li> <li>• Evolución de los lenguajes de programación. El caso de Python.</li> <li>• Entorno Anaconda</li> <li>• Inteligencia humana vs Inteligencia computacional</li> <li>• Fundamentos de la Inteligencia Artificial</li> </ul> </li> <li>2. Introducción al aprendizaje máquina <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Qué es el Machine Learning?</li> <li>• Inteligencia Artificial, Aprendizaje Máquina y Aprendizaje Profundo</li> </ul> </li> </ol>

- Aprendizaje Supervisado vs Aprendizaje No Supervisado
  - Algoritmos de Aprendizaje Supervisado
  - Algoritmos de Aprendizaje No Supervisado
  - Algoritmos de Aprendizaje Profundo (Deep Learning)
3. Introducción a la computación evolutiva
- ¿Qué es la computación evolutiva?
  - Estrategia para resolución de problemas
  - Representación de los individuos
  - Reproducción y mutación de individuos
  - Optimización y búsqueda de la mejor solución
  - Algoritmos genéticos
4. Inteligencia de enjambres
- Optimización de colonia de hormigas
  - Optimización de enjambre de partículas
5. Sistemas Inmunes Artificiales
- Algoritmos de selección clonal. Algoritmo Hill Climbing
  - Algoritmos de selección negativa
  - Algoritmos de redes inmunes
  - Algoritmos de célula dendrítica
6. Sistemas Neuro-Difusos
- Lógica difusa
  - Redes neuronales artificiales
  - Sistemas expertos
7. Visión por computador
- Visión artificial
  - Procesamiento de la imagen
  - Fundamentos del color
  - Análisis del movimiento y seguimiento de objetos
  - Reconocimiento de patrones
  - Visión 3D y estereoscópica
  - Visión Artificial con Python

#### PROGRAMA PRÁCTICO

- Programación en Python

- Resolución de casos prácticos en el aula
- Resolución mediante trabajo autónomo de casos prácticos
- Investigación de temas específicos mediante el diálogo, debate/discusión
- Realización y exposición en clase de un trabajo final de la asignatura

## COMPETENCIAS

### COMPETENCIAS GENERALES:

Que los estudiantes sean capaces de:

- CG1 Capacidad para concebir, redactar, organizar, planificar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería en informática que tengan por objeto la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.
- CG2 Capacidad para dirigir las actividades objeto de los proyectos del ámbito de la informática.
- CG3 Capacidad para diseñar, desarrollar, evaluar y asegurar la accesibilidad, ergonomía, usabilidad y seguridad de los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, así como de la información que gestionan.
- CG5 Capacidad para concebir, desarrollar y mantener sistemas, servicios y aplicaciones informáticas empleando los métodos de la ingeniería del software como instrumento para el aseguramiento de su calidad,
- CG9 Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.

### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

Que los estudiantes sean capaces de:

- CE21 - Capacidad de conocer y aplicar los principios fundamentales y técnicas básicas de los sistemas inteligentes y su aplicación práctica.

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

En esta asignatura se espera que los alumnos alcancen los siguientes resultados de aprendizaje:

- Conocer los principios de Inteligencia Artificial
- Conocer los principios de la Inteligencia Artificial y los principales algoritmos resolutivos

## METODOLOGÍAS DOCENTES Y ACTIVIDADES FORMATIVAS

### METODOLOGÍAS DOCENTES:

En esta asignatura se ponen en práctica diferentes metodologías docentes con el objetivo de que los alumnos puedan obtener los resultados de aprendizaje definidos anteriormente:

- MD1 - Método expositivo
- MD2 - Estudio y análisis de casos
- MD3 - Resolución de ejercicios
- MD4 - Aprendizaje basado en problemas
- MD5 - Aprendizaje orientado a Proyectos
- MD6 - Aprendizaje cooperativo / Trabajo en grupos
- MD7 - Trabajo autónomo

### ACTIVIDADES FORMATIVAS:

A partir de las metodologías docentes especificadas anteriormente, en esta asignatura, el alumno participará en las siguientes actividades formativas:

Actividades formativas		Horas
Actividades dirigidas	Clases expositivas	11.3
	Clases prácticas	15
	Seminarios y talleres	11.3
Actividades supervisadas	Supervisión de actividades	7.5
	Tutorías (individual / en grupo)	7.5
Actividades autónomas	Preparación de clases	7.5
	Estudio personal y lecturas	37.5
	Elaboración de trabajos	37.5
	Trabajo en campus virtual	7.5

El primer día de clase, el profesor/a proporcionará información más detallada al respecto.

## SISTEMA DE EVALUACIÓN

### CONVOCATORIA ORDINARIA:

En la convocatoria ordinaria de esta asignatura se aplican los siguientes instrumentos de evaluación:

Actividades de evaluación		Ponderación
Evaluación continua	1 Examen Parcial	25%
	Entregas de Portfolios y Ejercicios	20%
	Interés y participación del alumno en la asignatura	5%
Evaluación final	Examen Teórico-Práctico	50%

La calificación del instrumento de la evaluación final (tanto de la convocatoria ordinaria como de la extraordinaria, según corresponda) **no podrá ser inferior, en ningún caso, a 4,0 puntos** (escala 0 a 10) para aprobar la asignatura y consecuentemente poder realizar el cálculo de porcentajes en la calificación final.

#### CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA:

La convocatoria extraordinaria tendrá lugar durante el mes de julio (consúltese el calendario académico fijado por la universidad). Esta consistirá en la realización de un Examen Teórico-Práctico con un valor del 50% de la nota final de la asignatura. El resto de la nota se complementará con la calificación obtenida en la Evaluación continua de la convocatoria ordinaria.

## BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS DE REFERENCIA GENERALES

#### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

Las siguientes referencias son de consulta obligatoria:

- [1] Pérez Castaño, A. Aprender Inteligencia Artificial, Combinatoria, Grafos y Algoritmos en Python con 100 ejercicios prácticos. Marcombo. 2017. ISBN: 978-84-2672-429-8
- [2] Benítez R, Escudero G, Kanaan S, Masip D. Inteligencia Artificial Avanzada. Ed UOC. 2013. ISBN: 978-84-9029-887-9
- [3] García Serrano, A. Inteligencia Artificial. Fundamentos, práctica y aplicaciones. RC Libros. 2012. ISBN: 978-84-939450-2-2
- [4] Saxena D., S.N. Singh y K.S. Verma. Application of computational intelligence in emerging power systems. International Journal of Engineering, Science and Technology. Vol. 2, No.3, pp.1-7, 2010
- [5] Inteligencia artificial : casos prácticos con aprendizaje profundo. Soria Olivas, Emilio; Rodríguez Belenguer, Pablo ; García Vidal, Quique; Vaquer Estalrich, Fran ; Vicent Camisón, Juan ; Vila Tomás, Jorge. Editorial Ra-ma, 2022

#### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

Las siguientes referencias no se consideran de consulta obligatoria, pero su lectura es muy recomendable para aquellos estudiantes que quieran profundizar en los temas que se abordan en la asignatura.

- [1] Zimmermann, H. J. (2011). Fuzzy set theory—and its applications. Springer Science & Business Media.
- [2] Loy, J. (2019). Neural Network Projects with Python: The ultimate guide to using Python to explore the true power of neural networks through six projects. Packt Publishing Ltd.

- [3] O'Mahony, N., Campbell, S., Carvalho, A., Harapanahalli, S., Hernandez, G. V., Krpalkova, L., ... & Walsh, J. (2019, April). Deep learning vs. traditional computer vision. In Science and Information Conference (pp. 128-144). Springer, Cham.
- [4] Cormen, T. H. (2013). Algorithms unlocked. Mit Press
- [5] Simon, D. (2013). Evolutionary optimization algorithms. John Wiley & Sons.
- [6] Hamann, H. (2018). Swarm robotics: A formal approach. Springer.
- [7] Prince, S. J. (2012). Computer vision: models, learning, and inference. Cambridge University Press.
- [8] O'Mahony, N., Campbell, S., Carvalho, A., Harapanahalli, S., Hernandez, G. V., Krpalkova, L., ... & Walsh, J. (2019, April). Deep learning vs. traditional computer vision. In Science and Information Conference (pp. 128-144). Springer, Cham.

**WEBS DE REFERENCIA:**

-

**OTRAS FUENTES DE CONSULTA:**

-