

# Aprendizaje Automático y Minería de Datos

**Autor: Ismael Sagredo Olivenza**

# Profesores de la asignatura

## Profesor de Teoría y Prácticas

### **Ismael Sagredo Olivenza**

Doctor en Ingeniería Informática por la UCM

Líneas de Investigación: Inteligencia Artificial, Machine Learning,  
Comportamientos en Videojuegos y Simulación.

Correo: [isagredo@ucm.es](mailto:isagredo@ucm.es)

Grupo: GAIA



# Visión general de la asignatura

## **Introducción al Machine Learning**

- Estudiar los principios del Aprendizaje Automático (Machine Learning) y la minería de datos.
- Aplicar estos conceptos al desarrollo de videojuegos

## **Al terminar el curso**

- Conocimientos básicos para poder utilizar Machine Learning en un proyecto.
- Conocimientos para incluir Machine Learning en un videojuego.

# Temario de la asignatura

- Tema 0. Introducción a Python
- Tema 1. Introducción al aprendizaje Automático
- Tema 2. Regresión y clasificación
- Tema 3. Redes de neuronas
- Tema 4. Diseño de sistemas de aprendizaje automático
- Tema 5. Árboles de de decisión, KNN y otros paradigmas
- Tema 6. Aprendizaje no supervisado
- Tema 7. Aprendizaje por refuerzo
- Tema 8. Deep learning

# Resultados del aprendizaje

- Entender los conceptos básicos del aprendizaje automático.
- Entender como funcionan las redes de neuronas.
- Entender como funcionan otros algoritmos de inteligencia artificial
- Entender como funciona el aprendizaje por refuerzo.
- Introducción al deep learning

# Organización docente

- Miércoles de 16 a 18 horas: Aula 13 Teoría.
- Jueves 16 a 18 horas: Aula 13 o Laboratorio 1 y 2.

Evaluación:

$$Nota = Examen \cdot 0.6 + Practicas \cdot 0.4 \quad si \quad Examen \geq 5$$

Grupos de laboratorio: 2 personas

# Organización docente

## **Prácticas**

Una cada 2 semanas aproximadamente, alguna puede ser más larga.

## **Examen**

En el laboratorio usando código de las prácticas

# Tutorias

- Martes 18 a 19 h
- Jueves 12 a 14 h

Despacho 409

Tambien se pueden realizar Online.

**Avisad con antelación**



# Material adicional

- Curso de coursera sobre Machine Learning:  
<https://www.coursera.org/specializations/machine-learning-introduction>
- Anaconda: <https://www.anaconda.com/>
- PyTorch: <https://pytorch.org/>

# Bibliografía general

- Aurélien Géron; Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn and TensorFlow, 2nd edition; O'Reilly Media, 2019
- Gareth James, Daniela Witten, Trevor Hastie and Robert Tibshirani; An Introduction to Statistical Learning with Applications in R Springer, 2013.  
<http://faculty.marshall.usc.edu/gareth-james/ISL/>
- Scipy Lecture Notes: <https://scipy-lectures.org>
- Wes McKinney; Python for Data Analysis, 2nd Edition; O'Reilly Media, 2017

# Bibliografía general

- Sebastian Raschka, Vahid Mirjalili; Python Machine Learning: Machine Learning and Deep Learning with Python, scikit-learn, and TensorFlow, 2nd Edition; Packt Publishing, 2017
- Ian H. Witten, Eibe Frank, Mark A. Hall and Christopher J. Pal; Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques, Fourth Edition; Morgan Kaufmann, 2016
- Trevor Hastie, Robert Tibshirani and Jerome Friedman; The Elements of Statistical Learning, 2nd edition; Springer, 2009.  
<https://web.stanford.edu/~hastie/ElemStatLearn/>
- Tom M. Mitchell; Machine Learning; McGraw-Hill, 1997