

## 69152 - Machine Learning

### Información del Plan Docente

**Año académico:** 2023/24

**Asignatura:** 69152 - Machine Learning

**Centro académico:** 110 - Escuela de Ingeniería y Arquitectura

**Titulación:** 615 - Máster Universitario en Robótica, Gráficos y Visión por Computador / Robotics, Graphics and Computer Vision

**Créditos:** 6.0

**Curso:** 1

**Periodo de impartición:** Primer semestre

**Clase de asignatura:** Obligatoria

**Materia:**

### 1. Información básica de la asignatura

El objetivo de la asignatura es estudiar las principales técnicas de aprendizaje automático, comprender sus fundamentos matemáticos y algorítmicos, y ser capaces de aplicarlas en ejemplos realistas relacionados con robótica, gráficos y visión por computador.

Estos planteamientos y objetivos están alineados con algunos de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, ODS, de la Agenda 2030 (<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>) y determinadas metas concretas, de tal manera que la adquisición de los resultados de aprendizaje de la asignatura proporciona capacitación y competencia al estudiante para contribuir en cierta medida a su logro (Objetivo 8 - Meta 8.3, Objetivo 9 -Meta 9.4, Objetivo 16 - Meta 16.7)

### 2. Resultados de aprendizaje

El alumno deberá ser capaz de:

- Conocer los diferentes tipos de sistemas de aprendizaje automático.
- Comprender los algoritmos fundamentales de aprendizaje supervisado y no supervisado.
- Comprender los fundamentos de sistemas de decisión y aprendizaje por refuerzo.
- Ser capaz de preparar adecuadamente datos de entrenamiento y evaluación.
- Saber analizar los resultados de un sistema de aprendizaje.
- Diseñar y desarrollar sistemas de Aprendizaje Automático para diferentes aplicaciones relacionadas con Robótica, Gráficos por Computador o Visión por Computador.

### 3. Programa de la asignatura

El curso cubrirá los siguientes bloques:

1. Introducción a probabilidad y álgebra lineal para machine learning
2. Aprendizaje supervisado (modelos de regresión y clasificación, aproximaciones lineales y no-lineales)
3. Aprendizaje no-supervisado
4. Aprendizaje por refuerzo
5. Aplicaciones de machine learning para robótica, gráficos y visión por computador

### 4. Actividades académicas

La asignatura consta de 6 créditos ECTS que corresponden con una dedicación del alumno estimada en 150 horas distribuidas del siguiente modo:

- Clase magistral. Resolución de problemas y casos: 38h
- Prácticas de laboratorio y Prácticas especiales: 15h

- Realización de trabajos de aplicación o investigación prácticos: 31 h
- Estudio: 60 h
- Pruebas de evaluación: 6 h

## 5. Sistema de evaluación

E01 [40%] - Prueba escrita y de laboratorio. Una o varias pruebas sobre casos prácticos propuestos por los profesores o sobre el proyecto desarrollado por el alumno. Evaluación de la realización de prácticas durante las sesiones.

E02 [50%] - Trabajos dirigidos. Trabajos, ejercicios, e informes de las prácticas de laboratorio, en los que se pondrá en práctica los conocimientos y habilidades adquiridos en la asignatura.

E03 [10%] - Presentaciones y debates de forma oral. Se valorarán presentaciones y discusiones orales de los trabajos, ejercicios y prácticas.

Para aprobar la asignatura será necesario superar la prueba de tipo E01 con una nota de al menos 5 sobre 10 puntos, y la de tipo E02 (durante las sesiones o mediante informes entregados) con una nota de al menos 5 sobre 10 puntos.

Si se supera ambas pruebas, la nota final se calculará de acuerdo a la siguiente fórmula:

$0.4 \cdot E01 + 0.5 \cdot E02 + 0.1 \cdot E03$ . En caso de no superar ni E01 ni E02, la nota final será la mayor de ellas. En caso de no superar E01 o E02, la nota será la de la prueba no superada.

La opción de evaluación global consistirá en una prueba única en la que se evaluarán los mismos tres tipos de actividades con la misma ponderación.