

## Guía Docente

### DATOS GENERALES

<b>Facultad</b>	Facultad de Ciencias y Tecnología
<b>Titulación</b>	Máster en Ingeniería Informática e Inteligencia Artificial
<b>Asignatura</b>	Machine Learning e Inteligencia Artificial
<b>Créditos ECTS</b>	6
<b>Lengua en la que se imparte</b>	Castellano

### DATOS DEL PROFESORADO

<b>Profesor Responsable</b>	Dra. Dña. Amalia Orúe López	<b>Facultad</b>	Ciencias y Tecnología
<b>Perfil Profesional 2.0</b>	<a href="#">Google Academic</a>		

### CONTEXTUALIZACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

<b>Contexto y sentido de la asignatura</b>	<p>En esta asignatura, te sumergirás en el fascinante mundo del Machine Learning y la Inteligencia Artificial (IA), adquiriendo tanto fundamentos teóricos como habilidades prácticas avanzadas que están revolucionando diversas industrias. Aprenderás desde los modelos de aprendizaje supervisado y no supervisado hasta los enfoques más modernos como el deep learning. Utilizando herramientas líderes como Python, TensorFlow y PyTorch, desarrollarás y optimizarás modelos predictivos capaces de manejar grandes conjuntos de datos, generando resultados precisos y valiosos. Además, explorarás las implicaciones éticas y sociales de la IA, preparándote para aplicar estas tecnologías de manera responsable y consciente en el mundo real.</p>
--	---

### PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

<b>Contenidos</b>	<p><b>Unidad didáctica 1. Introducción al Machine Learning</b> En esta unidad, explorarás los fundamentos del aprendizaje automático, incluyendo el aprendizaje supervisado, no supervisado y por refuerzo. Comprenderás conceptos clave como regresión, clasificación y clustering, y cómo estos algoritmos pueden aplicarse en escenarios reales. A través de actividades prácticas, implementarás un modelo de regresión utilizando Python y Scikit-Learn, consolidando tus conocimientos y adquiriendo experiencia práctica en la construcción de modelos básicos.</p> <p><b>Unidad didáctica 2. Algoritmos Supervisados y No Supervisados</b> Profundizarás en los principales algoritmos de machine learning, como redes bayesianas, árboles de decisión, k-vecinos más cercanos y algoritmos de clustering como K-means y DBSCAN. Aprenderás a aplicar estos algoritmos a grandes volúmenes de datos para resolver problemas complejos. Mediante proyectos</p>
-------------------	---

prácticos, desarrollarás un modelo de clasificación con redes bayesianas, mejorando tu capacidad para seleccionar y ajustar modelos según el problema a resolver.

### **Unidad didáctica 3. Optimización y Regularización de Modelos**

Esta unidad se enfoca en técnicas avanzadas para optimizar modelos y prevenir el sobreajuste. Explorarás métodos de regularización como Lasso y Ridge, y aprenderás a optimizar hiperparámetros mediante técnicas como grid search y validación cruzada. En actividades prácticas, ajustarás los hiperparámetros de un modelo de clasificación para mejorar su precisión en un conjunto de datos real, desarrollando habilidades cruciales para la creación de modelos robustos y generalizables.

### **Unidad didáctica 4. Modelos Avanzados de Aprendizaje Profundo**

Te adentrarás en el mundo del deep learning, estudiando redes neuronales profundas, su arquitectura y funcionamiento. Aprenderás a implementar modelos complejos como autoencoders, redes convolucionales (CNN) y redes generativas adversarias (GANs). A través de ejercicios prácticos, implementarás una red neuronal convolucional para la clasificación de imágenes, utilizando TensorFlow o PyTorch, lo que te permitirá comprender cómo abordar problemas avanzados en visión por computadora.

### **Unidad didáctica 5. Aplicaciones de Machine Learning e IA en la Industria**

Esta unidad te mostrará cómo se aplican los modelos de IA en sectores como la salud, finanzas, marketing y automoción. Analizarás casos reales y explorarás las implicaciones éticas del uso de IA en el trabajo diario, incluyendo temas como la privacidad de datos y los sesgos algorítmicos. En el proyecto práctico, desarrollarás un modelo predictivo aplicado a la optimización de inventarios en un entorno empresarial, integrando los conocimientos adquiridos y preparándote para aplicar técnicas de IA de manera responsable y efectiva en el mundo laboral.

## **METODOLOGÍA**

### **Métodos y actividades formativas del proceso de enseñanza-aprendizaje**

La metodología del máster se basa en un enfoque flexible y autónomo, diseñado para adaptarse a las necesidades profesionales de los alumnos, quienes suelen compaginar sus estudios con otras obligaciones laborales. El programa fomenta la participación y la interacción constante, utilizando herramientas tecnológicas que facilitan un aprendizaje dinámico y colaborativo.

#### **Metodología y Enfoque Pedagógico**

El máster está estructurado para que los alumnos puedan desarrollar su aprendizaje de forma autónoma, con un seguimiento continuo y guiado. Es por ello, que cada asignatura se divide en dos partes diferenciadas:

1. **Fase Teórico-Práctica (10 semanas):** Durante esta fase, se desarrollan las 5 Unidades Didácticas, que combinan contenido teórico y práctico. Cada unidad incluye actividades como autoevaluaciones, foros de discusión y, en la Unidad 3, la entrega de una Tarea Obligatoria que forma parte de la evaluación final. Durante las 10 semanas de contenido, los estudiantes exploran las materias a través de lecturas, videos explicativos, y actividades interactivas.

El aula virtual se convierte en el centro de operaciones donde los alumnos encuentran recursos multimedia, bibliografía complementaria, y foros de discusión para interactuar con sus compañeros y docentes.

2. **Fase de Evaluación (2 semanas):** Al finalizar las 10 semanas de contenidos, los alumnos dispondrán de dos semanas para completar la evaluación final, que consiste en un cuestionario de opción múltiple y la entrega de la Tarea Obligatoria.

### **Liberación Progresiva de Contenidos**

Cada asignatura está organizada en unidades didácticas que se habilitan de forma progresiva, permitiendo al alumno avanzar de manera ordenada y sistemática a lo largo del curso. Cada unidad didáctica se habilita cada dos semanas, asegurando que los alumnos puedan centrarse en un conjunto específico de temas antes de pasar al siguiente. Esta metodología facilita una mejor comprensión y asimilación de los contenidos, evitando la sobrecarga de información y proporcionando tiempo suficiente para la autoevaluación y el estudio personal.

### **Actividades y Evaluación Continua**

El proceso de evaluación continua es una de las características distintivas del programa. A lo largo del curso, cada asignatura incluye autoevaluaciones en cada tema, que permiten al alumno medir su progreso y consolidar los conocimientos adquiridos. Estas autoevaluaciones, junto con las actividades prácticas, fomentan un aprendizaje reflexivo y aplicado, asegurando que los estudiantes no solo comprendan la teoría, sino que también sean capaces de aplicarla en contextos reales.

Al finalizar cada trimestre, los estudiantes participan en una evaluación final que recoge aproximadamente un 30-40% de las preguntas vistas en las autoevaluaciones, junto con nuevas preguntas basadas en el material de la asignatura. Además, los alumnos deben completar una Tarea obligatoria por asignatura, que sirve como un proyecto integrador de los contenidos aprendidos, sustituyendo al tradicional trabajo final de máster.

### **Interacción y Tutorías Síncronas**

Para complementar la metodología asincrónica y reforzar la comprensión de los contenidos, cada asignatura incluye tres tutorías síncronas opcionales, que aunque no son obligatorias, son altamente recomendadas. Estas sesiones están diseñadas para proporcionar un espacio adicional de interacción directa entre alumnos y profesores, facilitando la aclaración de dudas y la discusión de los temas más complejos. Las tutorías se estructuran de la siguiente manera:

1. **Primera Tutoría (Inicio de la Asignatura):** Introducción a los contenidos y orientación sobre la estructura del curso.
2. **Segunda Tutoría (Mitad del Contenido):** Revisión y aclaración de conceptos clave a medida que los estudiantes avanzan en el temario.
3. **Tercera Tutoría (Antes de la Evaluación Final):** Enfoque en la evaluación final y la entrega de tareas, ofreciendo pautas y consejos para abordar los exámenes y proyectos.

Estas tutorías proporcionan una valiosa oportunidad para que los estudiantes resuelvan sus dudas, profundicen en los contenidos y reciban orientación directa del docente, enriqueciendo su proceso de aprendizaje.

## EVALUACIÓN

La evaluación final de cada asignatura del máster se compone de dos actividades clave, diseñadas para medir de manera integral los conocimientos y habilidades adquiridos a lo largo del curso.

### Sistema evaluativo

#### **1. Evaluación Integral de Opción Múltiple (50% de la calificación final):**

- La evaluación integral consiste en un cuestionario tipo test de 30 preguntas, con cuatro opciones de respuesta cada una. Esta evaluación está estructurada para cubrir de manera equilibrada los contenidos de las cinco unidades didácticas, asignando aproximadamente 6 preguntas a cada unidad.
- Entre el 20% y el 40% de las preguntas del cuestionario serán similares o idénticas a las realizadas por el alumno en las autoevaluaciones semanales, lo que permite consolidar y reforzar los aprendizajes clave.
- Este cuestionario tiene un peso del 50% en la calificación final de la asignatura y está diseñado para evaluar tanto la comprensión teórica como la capacidad de aplicar los conceptos aprendidos en situaciones prácticas.

#### **2. Tarea Integradora (50% de la calificación final):**

- La segunda parte de la evaluación consiste en una Tarea Integradora, asignada por el profesor a modo de trabajo final de asignatura. Esta tarea tiene como objetivo integrar y aplicar los conocimientos adquiridos durante todo el curso, abordando problemas o casos prácticos relevantes.
- La forma y el contenido de la Tarea Integradora pueden variar dependiendo de la metodología y enfoque del profesor, pero siempre estarán orientados a garantizar que el alumno pueda demostrar su capacidad para analizar, sintetizar y aplicar los conceptos clave de la asignatura de manera holística.
- Esta actividad representa el otro 50% de la calificación final y es fundamental para evaluar la competencia práctica del alumno.