

Cursos de postgrado

Curso académico 2024-2025

Introducción a la inteligencia artificial en la clase de matemáticas

del 2 de diciembre de 2024 al 18 de mayo de 2025

6 créditos

CERTIFICADO DE FORMACIÓN DEL PROFESORADO

Características: material impreso, material multimedia, curso virtual y guía didáctica.

Departamento

*Matemática Aplicada I*

E.t.s. de Ingenieros Industriales

## PROGRAMA DE POSTGRADO

Máster de Formación Permanente, Diploma de Especialización, Diploma de Experto y Certificado de Formación del Profesorado.

Curso 2024/2025

El Programa de Postgrado acoge los cursos que dan derecho a la obtención de un Título Propio otorgado por la UNED. Cada curso se impartirá en uno de los siguientes niveles: Máster de Formación Permanente, Diploma de Especialización, Diploma de Experto/a y Certificado de Formación del Profesorado.

Requisitos de acceso:

Estar en posesión de un título de Grado, Licenciatura, Diplomatura, Ingeniería, Ingeniería Técnica, Arquitectura o Arquitectura Técnica. La dirección del curso podrá proponer que se establezcan requisitos adicionales de formación previa específica en algunas disciplinas.

Asimismo, de forma excepcional y previo informe favorable de la citada dirección, el Rectorado podrá eximir del requisito previo de la titulación en los cursos conducentes al Diploma de Experto/a Universitario/a. En estos supuestos para realizar la matrícula se deberá presentar un currículum vitae de experiencias profesionales que avalen su capacidad para poder seguir el curso con aprovechamiento y disponer de acceso a la universidad según la normativa vigente.

Quien desee matricularse en algún curso del Programa de Postgrado sin reunir los requisitos de acceso podrá hacerlo, aunque, en el supuesto de superarlo, no tendrá derecho al Título propio, sino a un Certificado de aprovechamiento.

## Destinatarios

Licenciados o Graduados de la rama de conocimiento de Ciencias o de Ingeniería y Arquitectura del área de Ciencias Experimentales y de la Salud o de las Enseñanzas Técnicas o afines.

# 1. Objetivos

- Presentar la terminología del ecosistema de la Inteligencia Artificial: aprendizaje automático, supervisado.
- Conocer la base matemática del aprendizaje automático.
- Entender los fundamentos matemáticos y el funcionamiento de una serie de algoritmos de aprendizaje automático sencillos.
- Desarrollar una visión crítica sobre las posibilidades y limitaciones de la Inteligencia Artificial y los posibles sesgos que puede sufrir.
- Adquirir la capacidad de transmitir conocimientos sobre Inteligencia Artificial en el aula de matemáticas, fomentando la capacidad crítica y de razonamiento del estudiantado.

# 2. Contenidos

1. Introducción: ¿Qué diferencia hay entre Inteligencia Artificial, Big Data y Aprendizaje Automático? ¿Cómo y por qué intervienen las matemáticas?

2. Las matemáticas que soportan la Inteligencia Artificial.

2.1. Modelo de aprendizaje.

2.1.1. Marco de Aprendizaje Supervisado.

2.1.2. Aprendizaje Probable y Aproximadamente Correcto (PAC).

2.1.3. Minimización del Riesgo Empírico (ERM). Sobreajuste.

2.1.4. Acercándonos al mundo real: Generalizaciones del modelo de aprendizaje.

2.2. Sesgos en los modelos y equilibrio entre complejidad y sesgo.

2.2.1. No existe un aprendiz universal: Teorema Nada-Es-Gratis.

2.2.2. Nada-es-gratis y conocimiento previo.

2.2.3. Descomposición del error.

3. De la teoría a los algoritmos.

3.1. Hipótesis lineales.

3.1.1. Semiespacios.

3.1.2. Clasificación.

3.1.3. Regresión lineal, polinomial y logística.

3.2. Perceptrón: De hipótesis lineales a redes neuronales.

3.3. Máquinas de vectores de soporte (SVM).

4. La Inteligencia Artificial en el aula de matemáticas de forma práctica.

4.1. Estudio de problemáticas causadas por los datos usando herramientas de inteligencia artificial a nivel usuario.

4.1.1. Variabilidad en los datos.

4.1.2. Clasificación de datos no contemplados.

4.1.3. Sesgos causados por datos no equilibrados.

4.1.4. Sesgos causados por datos incorrectos.

4.1.5. Soluciones y alternativas.

4.1.6. Validación de modelos.

4.2. Herramientas para enseñar Inteligencia Artificial en el aula de matemáticas.

### 3. Metodología y actividades

El curso se imparte con la metodología de la enseñanza a distancia, con el apoyo del campus virtual (plataforma aLF) y del correo electrónico. El conjunto del material (impreso y multimedia) se encontrará a disposición del matriculado en el curso virtual, donde se facilitará también la guía didáctica, un video presentación, el cronograma y un foro de consultas para cada bloque de contenidos.

En el propio curso se encontrará también la información necesaria para realizar las dos actividades obligatorias para la evaluación (incluye actividades prácticas).

A lo largo del curso puede haber videoconferencias sobre temas de interés.

### 4. Nivel del curso

Iniciación y Medio

### 5. Duración y dedicación

DURACIÓN: del 2 de diciembre de 2024 al 18 de mayo de 2025.

DEDICACIÓN: 150 horas de trabajo en total (6 créditos ECTS).

## 6. Acreditación

CERTIFICADO DE FORMACIÓN DEL PROFESORADO: 6 créditos ECTS (*Sistema Europeo de Transferencia y Acumulación de Créditos*)

## 7. Equipo docente

### Director/a

Director - UNED

*HERNANDEZ GARCIA, ELVIRA*

### Directores adjuntos

Director adjunto - Externo

*GUERRERO GARCÍA-HERAS, CLAUDIA*

### Colaboradores UNED

Colaborador - UNED

*MUÑOZ GARCIA, MARIA DEL CARMEN*

Colaborador - UNED

*PERAN MAZON, JUAN JACOBO*

## 8. Material didáctico para el seguimiento del curso

### 8.1 Material disponible en la plataforma virtual

Al comienzo del curso, los matriculados tendrán acceso a los siguientes materiales, entrando en **CAMPUS UNED**, Plataforma virtual aLF-Formación Permanente:

- Guía didáctica.
- Trabajos de evaluación.
- Cronograma.
- Recurso interactivo (foro).
- Material audiovisual y material escrito.

## 9. Atención al estudiante

El equipo docente atenderá al estudiante preferentemente a través de los foros de consulta del curso virtual.

También podrá utilizarse el correo electrónico ([ehernandez@ind.uned.es](mailto:ehernandez@ind.uned.es)) o conectar mediante videoconferencias.

## 10. Criterios de evaluación y calificación

Seguimiento de las actividades propuestas en la plataforma virtual. Para obtener la calificación de APTO, será imprescindible la entrega de las dos actividades obligatorias y una mínima participación en los foros de debate del curso.

## 11. Precio del curso

Precio de matrícula: 180,00 €.

## 12. Descuentos

### 12.1 Ayudas al estudio y descuentos

Se puede encontrar información general sobre ayudas al estudio y descuentos en [este enlace](#).

Debe hacer la solicitud de matrícula marcando la opción correspondiente, y posteriormente enviar la documentación al correo: [pfp@adm.uned.es](mailto:pfp@adm.uned.es).

## 13. Matriculación

Del 5 de septiembre al 28 de noviembre de 2024.

Atención administrativa sobre el Certificado de Formación del Profesorado:

[pfp@adm.uned.es](mailto:pfp@adm.uned.es)

Tfnos. 91 398 7733 / 7737

C/ Juan del Rosal, 14. 1ª planta.

Madrid-28040

## 14. Responsable administrativo

Negociado de Formación del Profesorado.