

# Presentación de la asignatura

Métodos Generativos, curso 2025-2026

---

Guillermo Iglesias, guillermo.iglesias@upm.es

Jorge Dueñas Lerín, jorge.duenas.lerin@upm.es

Edgar Talavera Muñoz, e.talavera@upm.es

5 de noviembre de 2025

Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Sistemas Informáticos | UPM



# Motivación

En esta asignatura veremos qué son los **modelos generativos** y qué se puede hacer con ellos.

Será una asignatura eminentemente **práctica**.

El objetivo es desarrollar las habilidades necesarias para poder hacer uso práctico de cualquier tipo de método generativo, entendiendo, para ello,

**la teoría que los sustenta.**

Edgar Talavera Muñoz (Coordinador)

([e.talavera@upm.es](mailto:e.talavera@upm.es))

Despacho 1222.

Guillermo Iglesias

Hernández

([guillermo.iglesias@upm.es](mailto:guillermo.iglesias@upm.es))

Despacho 1306.

Jorge Dueñas Lerín

([jorge.duenas.lerin@upm.es](mailto:jorge.duenas.lerin@upm.es))

Despacho 4215.

# Presentación del alumnado

Vuestro turno!



## Tema 1. Introducción.

- Redes neuronales.
- Programación en Tensorflow.
- Redes neuronales convolucionales.

## Tema 2. Arquitecturas básicas de métodos generativos.

- Introducción a los métodos generativos.
- Autoencoders (AE).
- Autoencoders variacionales (VAE).

### Tema 3. Arquitecturas avanzadas de métodos generativos.

- Generative Adversarial Networks (GAN).
- Transformers.
- Diffusion Models.

### Tema 4. Adaptación y especialización de modelos.

# Criterios de evaluación progresiva

Examen (19 de enero de 2026,  
9:00-12:00, 3101).

30%

- Nota mínima: 4/10

Prácticas individuales.

40%

- Práctica 1 (20%).
- Práctica 2 (20%).

Práctica final grupal (15/16 de  
diciembre de 2025, 15:00-17:00,  
CIC-1).

30%

- Nota mínima: 2/10

# Criterios de evaluación global y extraordinaria

---

Examen global (19 de enero de 2026, 9:00-12:00, 3101).

50%

---

- Nota mínima: 4/10
- 

Práctica evaluación global.

50%

---

- Nota mínima: 4/10
-

## Criterios de calificación

---

Ninguna de las prácticas o cuestionarios es recuperable. La no realización, o realización en blanco, de una práctica o cuestionario será calificado con un 0 en la nota final.

- **Exámen teórico:** Consistirá en una prueba por escrito con el objetivo de evaluar los conocimientos teóricos del alumno de cada uno de los temas.
- **Prácticas individuales:** Pruebas para poner en práctica los conocimientos adquiridos en los distintos temas de la asignatura.

## Criterios de calificación

---

Los grupos de la **práctica grupal** final serán de **4 personas**.

El **resto** de prácticas serán **individuales**.

Aquellos que lo deseen podrán presentarse a la **evaluación global**. Para ello, tendrán que notificar de dicha elección al coordinador de la asignatura.

# Normas

---

- Las actividades hay que **entregarlas antes** de la fecha límite.
- **Respetar** a los compañeros y a su derecho a la educación.
- **Citar** claramente todas las fuentes (incluidos colaboradores).
  - Así mantenemos una correcta ética de trabajo.
  - Ayuda a la evolución de la asignatura y los futuros estudiantes lo agradecerán.
- La colaboración con otros humanos se debería **limitar a discusión**.
  - El código y la documentación deberá realizarla el grupo o individuo responsable de la práctica.
  - Cada estudiante debe ser capaz de responder a cuantas preguntas se le hagan sobre sus tareas cuando se le solicite
- Se mantiene una **tolerancia cero** ante el **plagio**.
  - Cualquier plagio detectado implicará un suspenso en la convocatoria actual.

## Código de conducta [1]

Se requiere que estudiantes y docentes acepten el siguiente código de conducta. La coordinación de la asignatura hará cumplir este código a lo largo del curso. Esperamos la colaboración de todos los participantes para ayudar a asegurar un ambiente seguro.

Esta asignatura pretende ofrecer una experiencia **libre de abusos** para todas las personas, independientemente de su género, orientación sexual, discapacidad, apariencia física, talla, raza o religión. **No toleraremos abusos en ninguna de sus formas.** El lenguaje e imágenes abusivos no son apropiados para ningún ámbito de la asignatura, incluidas diapositivas, trabajos entregados, comentarios en Moodle, X/Twitter y otros medios online. Las personas que violen estas reglas pueden ser **sancionadas o expulsadas de las clases o exámenes.**

# Calendario académico

## ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA Y SISTEMAS INFORMÁTICOS - CALENDARIO DEL CURSO ACADÉMICO 2025/2026

JULIO-DI 2025						
L	M	M	J	V	S	D
1	2	3	4	5	6	
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

SEPTIEMBRE DE 2025						
L	M	M	J	V	S	D
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30					

OCTUBRE DE 2025						
L	M	M	J	V	S	D
5	6	7	8	9	10	11
13	14	15	16	17	18	
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

SANTIAGO APÓSTOL	25/07
COMIENZO DE LAS CLASES	08/09
TRIBUNALES DE EVALUACIÓN CURRICULAR DE CURSO	09/09
TRIBUNALES DE EVALUACIÓN CURRICULAR DE CURSO	10/09
TRIBUNALES DE EVALUACIÓN CURRICULAR DE TITULACIÓN	12/09
FESTA NACIONAL DE ESPAÑA	12/10
TODOS LOS SANTOS	01/11
NUESTRA SEÑORA DE LA ALMUDENA (el día 9 se pasa al 10)	10/11
SEMANA UPM CONECTA	17 Al 23/11
DIÁ DE LA CONSTITUCIÓN	06/12
LA INMACULADA CONCEPCIÓN	08/12
FIESTA DE LA ESCUELA	09/12
EXAMEN DE NIVEL DE LENGUA INGLESA	11/12
COMIENZO VACACIONES DE NAVIDAD	22/12
INICIO PERÍODO DE EXÁMENES	08/01
FESTIVIDAD SANTO TOMÁS DE AGUINO	28/01
COMIENZO CLASES SEGUNDO SEMESTRE	02/02
SEMANA UPM CONECTA	16 Al 22/03
VACACIONES DE SEMANA SANTA	30/03
REANUDACIÓN DE LAS CLASES	07/04
DIÁ DEL TRABAJO	01/05
FIESTA DE LA COMUNIDAD DE MADRID	02/05
EXAMEN DE NIVEL DE LENGUA INGLESA	07/05
SAN ISIDRO LABRADOR	15/05

NOVIEMBRE DE 2025						
L	M	M	J	V	S	D
			1	2		
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
24	25	26	27	28	29	30

DICIEMBRE DE 2025						
L	M	M	J	V	S	D
11	12	13	14	15	16	
18	19	20	21	22	23	24
29	30	31				

ENERO DE 2026						
L	M	M	J	V	S	D
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		

FEBRERO DE 2026						
L	M	M	J	V	S	D
			1			
1	2	3	4	5	6	7
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29

MARZO DE 2026						
L	M	M	J	V	S	D
5	6	7	8	9	10	11
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

ABRIL DE 2026						
L	M	M	J	V	S	D
9	10	11	12	13	14	15
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30			

MAYO DE 2026						
L	M	M	J	V	S	D
			1	2	3	
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

JUNIO DE 2026						
L	M	M	J	V	S	D
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30					

JULIO DE 2026						
L	M	M	J	V	S	D
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

ORDINARIA PRIMER SEMESTRE	06/07
ORDINARIA SEGUNDO SEMESTRE	06/07
CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA	28/07
AMPLIACIÓN RESTRINCIÓN DE MATRÍCULA	
DESMATRICULACIÓN ASIGNATURAS 2º SEMESTRE (MÁX. 12ECTS)	
PERÍODO DE MATRÍCULA	
DOCENCIA	
EXAMENES CONVOCATORIA ORDINARIA	
EXAMENES CONVOCATORIA EXTRORDINARIA	

# Calendario de sesiones (PROVISIONAL)

A	B	C	D
Semana	Día 1	Día 2	Mes
1	Presentación	RRNN 1: Introducción	Septiembre
2	RRNN 2: Introducción + Notebooks clasificación	CNN1: Teoría + Notebook clasificación	Septiembre
3	CNN2: Teoría + Notebook tunning + Notebook DA (?)	AEs 1: Teoría + Notebooks Vanilla AE y CNN AE	Septiembre
4	AEs 2: Teoría + Notebooks Denoising y Stacked AE	VAEs: Teoría + Notebook VAE para imágenes	Octubre
5	Práctica 1	GANs 1: Teoría	Octubre
6	GANs 2: Teoría + Notebook GAN vanilla y DCGAN	Transformers 1: Teoría	Octubre
7	Transformers 2: Teoría + Notebook implementación	Diffusion models 1: Teoría	Octubre
8	Diffusion models 2: Teoría + Notebook Diffusion model vanilla	Práctica 2	Octubre
9	Fine tuning de LLMs	RAG	Noviembre
10	-	Vision transformer	Noviembre
11	-	-	Noviembre
12	Práctica Grupal	Práctica Grupal	Noviembre
13	Práctica Grupal	Práctica Grupal	Diciembre
14	-	-	Diciembre
15	Evaluación práctica 1	Evaluación práctica 2	Diciembre
	Examen	-	Enero

# Asignaturas previas recomendadas

---

- Probabilidad y estadística
  - Estadística analítica
  - Probabilidad, especialmente bayesiana
- Inteligencia Artificial
  - Conocimiento básico de redes neuronales
  - Conceptos de dataset, particionamientos de entrenamiento, validación y test, etc.
  - Programación de Inteligencia Artificial en Python
  - Uso básico de las librerías Tensorflow/Keras
  - Visión por Computador
  - Natural Language Processing

# Otros conocimientos recomendados

---

- Programación en Python
  - Librerías básicas: numpy, pandas, matplotlib, seaborn
  - Librerías de inteligencia artificial: Tensorflow/Keras, sklearn
  - Librerías de tratamiento de imágenes: matplotlib, PIL, opencv
- Idioma inglés
  - Lectura de trabajos científicos en inglés
  - Documentación mayoritariamente en inglés

# Recursos

---

- Diapositivas de Moodle
- Google Collaboratory
- Deep Learning Book (<https://www.deeplearningbook.org/>)
- <https://www.pyimagesearch.com/blog>
- <https://machinelearningmastery.com/blog>

- [1] Texto derivado de confcodeofconduct.com traducido y adaptado por Alberto Díaz.

**Código de conducta.**

confcodeofconduct.com.

# Contribuciones de las diapositivas

- Autor original de las diapositivas: Guillermo Iglesias Hernández