



UNIVERSIDAD  
COMPLUTENSE  
MADRID



Grado  
Ingenierías

---

Ingeniería de Datos  
e Inteligencia Artificial

# Plan de Estudios

Tipo de Asignatura	ECTS
Formación Básica	60
Obligatorias	144
Optativas	24*
Trabajo Fin de Grado	12
<b>Total</b>	<b>240</b>

\* Incluidos 12 ECTS de Prácticas y 6 Créditos de Participación.

Primer Curso	ECTS
Adquisición y Preprocesamiento de Datos	6
Álgebra Lineal	6
Cálculo	6
Estructura de Computadores I	6
Estructura de Computadores II	6
Fundamentos de la Programación I	6
Fundamentos de la Programación II	6
Lógica Matemática	6
Matemática Discreta	6
Probabilidad y Estadística	6

Segundo Curso	ECTS
Aprendizaje Automático I	6
Bases de Datos NoSQL	6
Bases de Datos Relacionales	6
Estructuras de Datos y Algoritmos	6
Fundamentos de la Inteligencia Artificial	6
Gestión de Proyectos Software	3
Métodos Estadísticos para Ingeniería de Datos	6
Optimización	6
Proyecto de Datos I	6
Tecnología de la Programación	6
Visualización de Datos	3

Tercer Curso	ECTS
Aprendizaje Automático II	6
Arquitecturas de Procesamiento	6
Empresa y Emprendimiento	3
Paralelismo y Sistemas Distribuidos	6
Proyecto de Datos II	6
Redes Neuronales y Deep Learning	6
Redes y Sistemas Operativos	6
Sistemas Basados en Conocimiento	3
Tratamiento de Datos Masivos	6
Dos Optativas	12

Cuarto Curso	ECTS
Análisis de Señal	6
Ética de Datos e Inteligencia Artificial	6
Procesamiento de Lenguaje Natural	6
Seguridad y Privacidad	6
Sistemas Autónomos	6
Tratamiento de Datos Complejos	6
Dos Optativas	12
Trabajo de Fin de Grado	12

Créditos de Participación	ECTS
Cualquier curso	6



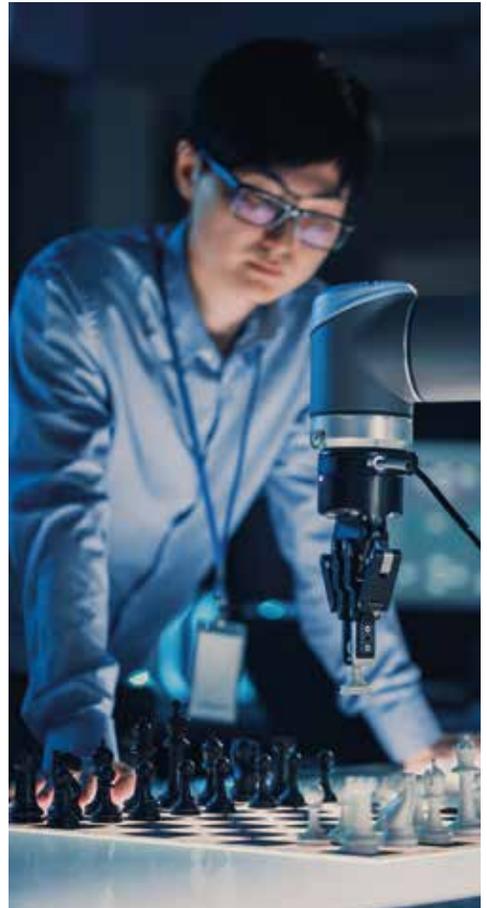
## Conocimientos que se adquieren

- Técnicas y paradigmas de programación y algoritmos apropiadas para diseñar soluciones a problemas determinando la idoneidad y complejidad de los algoritmos propuestos.
- Técnicas de resolución de problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería de datos y la inteligencia artificial, aplicando conocimientos sobre álgebra lineal, métodos numéricos y algorítmica numérica, así como de probabilidad y estadística.
- Herramientas software para la selección, almacenamiento, procesamiento y acceso a datos masivos y heterogéneos, atendiendo a criterios de eficiencia, escalabilidad, seguridad, tolerancia a fallos y adecuación al entorno de producción.
- Procesos de adquisición de datos heterogéneos, su integración, transformación y selección de cara a la inferencia de nuevo conocimiento.
- Modelos, infraestructuras, sistemas de almacenamiento y estrategias de intercambio y gestión de datos de manera eficiente y segura.
- Técnicas y herramientas de visualización de conjuntos de datos en contextos determinados.

- Aspectos éticos, legales y normativos relacionados con el tratamiento de datos, el uso de las técnicas de inteligencia artificial, y la aplicación y explotación del conocimiento obtenido.
- Tecnologías de computación de altas prestaciones para diseñar e implementar aplicaciones y sistemas en el ámbito de la ingeniería de datos y la inteligencia artificial.
- Sistemas distribuidos, redes de computadores e Internet en el ámbito de la ingeniería de datos y la inteligencia artificial.
- Principios fundamentales y técnicas básicas de la programación paralela, concurrente, distribuida y de tiempo real.
- Mecanismos de seguridad y técnicas de cifrado para garantizar el acceso seguro a la información y la integridad de los datos.
- Técnicas de procesamiento de lenguaje natural y minería de datos textuales.
- Capacidad para diseñar e implementar redes neuronales, en especial las redes profundas, en el ámbito de la inteligencia artificial.
- Capacidad para diseñar e implementar sistemas inteligentes para resolver problemas de clasificación, modelización, segmentación y predicción a partir de un conjunto de datos.
- Mecanismos de adquisición y formalización del conocimiento humano de una forma computable, con especial énfasis en los problemas de percepción y actuación en entornos inteligentes.
- Capacidad para diseñar e implementar sistemas inteligentes que incorporen características de autonomía, reactividad y proactividad, aprendizaje, y habilidades sociales, entre otras.
- Técnicas de aprendizaje automático para el diseño e implementación de aplicaciones y sistemas inteligentes.
- Métodos de resolución de problemas con técnicas de IA para obtener soluciones computacionales viables a problemas complejos y costosos.
- Concepto de empresa, su organización y gestión, y el marco constitucional y jurídico asociado para ser capaz de realizar proyectos de emprendimiento en el ámbito de la ingeniería de datos y la inteligencia artificial.
- Técnicas de tratamiento de audio, vídeo y visión por computador.

## Salidas profesionales

- Ingeniero de datos.
- Especialista en Inteligencia Artificial.
- Especialista en Big Data.
- Arquitecto de computación en la nube.
- Desarrollador de soluciones para el procesamiento del lenguaje natural.
- Diseñador y desarrollador de servicios inteligentes.
- Científico de datos.
- Ingeniero de proyectos.
- Desarrollador de software y aplicaciones.
- I+D: Investigación y desarrollo en el ámbito de los datos y la inteligencia artificial.





UNIVERSIDAD  
COMPLUTENSE  
MADRID



[una-europa.eu](http://una-europa.eu)

Grados UCM



Facultad de Informática

Campus de Moncloa

[informatica.ucm.es](http://informatica.ucm.es)

Para más información:

[www.ucm.es/estudios/grado-Ingenieriadatoseinteligenciartificial](http://www.ucm.es/estudios/grado-Ingenieriadatoseinteligenciartificial)

Junio 2022. El contenido de este díptico está sujeto a posibles modificaciones

[www.ucm.es](http://www.ucm.es)

