

## Máster Universitario en Ciencia de Datos

### Estructura del plan de estudios:

Tipo de materia	ECTS
Obligatorias	33
Optativas	18
Trabajo fin de Máster	9
Total	60

CÓDIGO	ASIGNATURA	SEMESTRE	CARÁCTER	ECTS	MÓDULO
33464	Métodos Avanzados en Estadística	1	Obligatoria	6	I
33465	Computación Numérica	1	Obligatoria	3	I
33466	Optimización	2	Obligatoria	3	I
33467	Teoría de la Información	1	Obligatoria	3	I
33469	Procesamiento de Información Temporal	2	Obligatoria	3	I
33471	Procesamiento de Datos a Gran Escala	1	Obligatoria	3	I
33472	Gestión de Datos	1	Obligatoria	3	I
33473	Métodos Avanzados en Aprendizaje Automático	1	Obligatoria	6	I
34045	Proyecto de Investigación para la Ciencia de Datos	2	Obligatoria	3	II
33479	Biodispositivos	1	Optativa	6	III
33478	Neuroinformática	2	Optativa	6	III
33475	Aprendizaje Profundo para Procesamiento de Señales de Audio	2	Optativa	3	III
33476	Aprendizaje Profundo para Procesamiento de Señales de Imagen y Vídeo	2	Optativa	3	III
33477	Aprendizaje Profundo para Procesamiento de Información Biométrica	2	Optativa	3	III
34046	Aprendizaje Profundo para Procesamiento del Lenguaje Natural	2	Optativa	3	III
34047	Aplicaciones de Tecnologías del Lenguaje	2	Optativa	3	III
34048	Sistemas de Recomendación	2	Optativa	3	III
33468	Procesamiento de Señal y Transformadas	1	Optativa	3	III
33470	Procesos Estocásticos	1	Optativa	3	III
33481	Métodos funcionales en aprendizaje automático	2	Optativa	3	III

33482	Aprendizaje por refuerzo	2	Optativa	3	III
33484	Métodos bayesianos	2	Optativa	3	III
34049	Trabajo de Fin de Máster	3	Obligatoria	9	IV

### [Programas y Guías docentes de las asignaturas](#)

#### **Información del Plan de Estudios**

[\(Plan de estudios publicado en BOE\)](#) ↗

El plan de estudios conducente a la obtención del título de Máster Universitario en Ciencia de Datos por la Universidad Autónoma de Madrid consta de 60 créditos impartidos en dos semestres. Estos créditos se distribuyen en asignaturas de 3 o 6 ECTS impartidas dentro de bloques semestrales.

Las materias se estructuran en tres módulos: tres obligatorios (módulos 1, 2 y 4), y uno en el que se agrupan los contenidos optativos (módulo 3):

#### **Módulo 1. Fundamentos de la Ciencia de Datos [30 ECTS]**

Los contenidos de este módulo, de carácter obligatorio, se distribuyen en tres materias:

- [12 ECTS] “Matemáticas para la Ciencia de Datos”
- [6 ECTS] “Procesamiento de Información para la Ciencia de Datos”
- [12 ECTS] “Ciencia de datos”

#### **Módulo 2. Introducción a la Metodología de la Investigación [3 ECTS]**

Los contenidos de este módulo, de carácter obligatorio, se imparten en una sola materia:

- [3 ECTS] “Introducción a la Metodología de la Investigación”

#### **Módulo 3. Temas Avanzados en Ciencia de Datos [18 ECTS]**

Este módulo agrupa el contenido optativo del máster. Este contenido será cursado en asignaturas de 3 o 6 ECTS. Estas asignaturas versarán sobre temas avanzados en el procesamiento de información y señal, en el aprendizaje automático, y la ciencia de datos, incluyendo nuevos paradigmas relevantes para estos campos. Se abordarán asimismo aplicaciones en biomedicina y otras áreas. Todos ellos son temas en los que se desarrolla la actividad de los grupos de investigación a los que pertenecen los docentes del máster.

De la oferta de asignaturas dentro de este módulo el estudiante elegirá un total de 18 ECTS.

#### **Módulo 4. Trabajo Fin de Máster [9 ECTS]**

Este módulo es de carácter obligatorio y consta de una única asignatura de 9 ECTS: el Trabajo Fin de Máster.

El Trabajo de Fin de Máster (TFM) es un trabajo original realizado individualmente por el estudiante bajo la dirección y supervisión de un tutor, preferiblemente doctor o con experiencia y competencia profesional acreditada. Su desarrollo debe involucrar la articulación de los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridos a lo largo de su formación en el

máster. Adicionalmente debe tener carácter formativo, abordar problemas propios del área profesional correspondiente y servir de preparación para posteriores etapas de formación académica en estudios de doctorado, incorporando componentes de investigación o innovación. El trabajo involucrará la realización de estudios, valoraciones e informes acerca de las tecnologías disponibles, innovaciones y alternativas. Finalmente, debe ser realizado con rigor científico y de manera conforme a los principios éticos.

El trabajo de Investigación puede llevarse a cabo, bien en un grupo de investigación de la EPS-UAM involucrado en la docencia del máster, bien en otros grupos de investigación, tanto de la UAM como de otras universidades y centros de investigación tanto españoles como extranjeros. En el segundo caso, el trabajo será dirigido por un tutor doctor, que deberá contar con la aprobación de la Comisión de Coordinación del Máster. Asimismo, dicha comisión le asignará, de entre los docentes del máster, un ponente académico.

También se contempla la posibilidad de que el estudiante realice su TFM en una empresa, siempre y cuando se acredite que el trabajo a realizar tiene una componente de innovación o investigación acorde con los objetivos del máster. En este caso, el estudiante deberá contar con un tutor empresarial y tener asignado un ponente académico, elegido de entre los docentes del máster. Las tareas de aprobación del primero y designación del segundo corresponden a la Comisión de Coordinación del Máster. El tutor empresarial será un profesional con experiencia y competencia acreditada en el área de Ciencia de Datos. Es responsable de establecer el programa de trabajo, el cual necesariamente deberá tener un componente formativo acorde con los objetivos del máster, y realizar un seguimiento del trabajo del estudiante. La labor del ponente académico es verificar que las actividades a realizar involucran la aplicación de los conocimientos y competencias asociados al título, y que el proyecto cumple los requisitos académicos y formativos correspondientes a un Trabajo de Fin de Máster.

En todos los casos, en coordinación con la Oficina de Prácticas de la Escuela Politécnica Superior de la Universidad Autónoma de Madrid (EPS-UAM), se establecerán los convenios pertinentes que hagan posible la formación externa de los estudiantes con suficientes garantías de calidad.

Los estudiantes pueden elegir cursar hasta un máximo de 9 ECTS en otros Másteres oficiales impartidos en la UAM, con el acuerdo del tutor y el visto bueno de la Comisión de Coordinación del Máster. Asimismo, de acuerdo a la Normativa de reconocimiento de créditos, la Comisión de Coordinación establecerá la pertinencia de realizar las correspondientes convalidaciones para asignaturas cursadas fuera de la UAM.

**Módulos:**

- Módulo I “Fundamentos de la Ciencia de Datos”: 30 ECTS obligatorios
- Módulo II “Introducción a la Metodología de la Investigación”: 3 ECTS obligatorios
- Módulo III “Temas Avanzados en Ciencia de Datos” : 18 ECTS optativos a elegir dentro de todos los ECTS optativos ofertados en el Máster
- Módulo IV Trabajo Fin de Máster: 9 ECTS obligatorios

**Avisos**

Según los acuerdos de la Comisión de Estudios de Posgrado de la UAM, aquellas asignaturas optativas que tengan menos de cinco estudiantes matriculados podrán no impartirse. Se avisará a los estudiantes afectados para su reubicación y matrícula en otras asignaturas.

La oferta de asignaturas optativas podría sufrir pequeñas modificaciones antes del comienzo de las clases por razones de ajustes en la ordenación docente del Máster, en cuyo caso, se anunciarían adecuadamente.