

# Master's degree in Data Science

Con el **master's degree in Data Science** se pretende crear una propuesta académica de excelencia referente en el ámbito de la ciencia de datos. Se define como eminentemente interdisciplinaria, y se basa en dos pilares bien diferenciados pero igualmente necesarios para la ciencia de datos: la gestión de datos (o *data management*) y el análisis de datos (o *data analytics*), aportando una visión holística del problema que incluye aspectos transversales tales como la ética y la emprendeduría. El objetivo es educar profesionales altamente cualificados y con una alta capacidad de innovación en los campos de la gestión y análisis de datos, y que tienen una alta demanda tanto en el sector académico como el industrial. Y generar sinergias y el intercambio de información y experiencias con el fin de alimentar el triángulo creado por la educación, la investigación y la innovación, esencial en la ciencia de datos.

---

## DATOS GENERALES

---

### Duración e inicio

Dos cursos académicos, 120 créditos ECTS. Inicio septiembre

### Horarios y modalidad

Presencial

### Precios y becas

Precio aproximado del máster sin gastos adicionales, 3.320 € (4.980 € para no residentes en la UE).

[Más información sobre precios y pago de la matrícula](#)

[Más información de becas y ayudas](#)

### Idiomas

Inglés

Información sobre el [uso de lenguas en el aula y los derechos lingüísticos de los estudiantes](#).

### Lugar de impartición

[Facultad de Informática de Barcelona \(FIB\)](#)

---

## ACCESO

---

### Requisitos generales

[Requisitos académicos de acceso a un máster](#)

### Requisitos específicos

Dado que el máster se imparte íntegramente en inglés, se requiere **acreditar un nivel B2 de inglés o equivalente**.

#### Acceso directo

El perfil de ingreso recomendado para la admisión al máster es el de estudiantes con las siguientes titulaciones:

- Grado en Informática (o Ingeniería Informática de la anterior ordenación de estudios)
- Grado en Matemáticas (o Licenciatura en Matemáticas de la anterior ordenación de estudios)

También se consideran afines, dado que garantizan unos conocimientos sólidos en informática y matemáticas, las titulaciones:

- Grado en Física o equivalentes
- Grado en Estadística o equivalentes
- Grado en Ciencias y Tecnologías de Telecomunicación, Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación, Ingeniería Electrónica de Telecomunicación o equivalentes
- Grado en Ingeniería Civil o equivalentes
- Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales, Electrónica Industrial y Automática o equivalentes

Se considerarán titulaciones de nuevo cuño cercanas al ámbito de los datos, tales como:

- Grado en Bioinformática o equivalentes
- Grado en Inteligencia Artificial o equivalentes
- Grado en Ciencia e Ingeniería de Datos o equivalentes

Para las titulaciones consideradas afines se valorará que el estudiante haya seguido un plan de estudios que cubra con solvencia conocimientos matemáticos e informáticos. Adicionalmente, y dado el eminente perfil internacional de los títulos de máster de la FIB y, específicamente de este máster, también se consideran aceptables aquellas titulaciones de estudiantes extranjeros equivalentes a las expuestas previamente.

## Plazas

40

## Preinscripción

Preinscripción cerrada (consulta los nuevos periodos de preinscripción en el [calendario académico](#)).  
[¿Cómo se formaliza la preinscripción?](#)

## Matrícula

[¿Cómo se formaliza la matrícula?](#)

## Legalización de documentos

Los documentos expedidos por estados no miembros de la Unión Europea ni firmantes del Acuerdo sobre el espacio económico europeo tienen que estar [legalizados por vía diplomática o con correspondiente apostilla](#).

---

## SALIDAS PROFESIONALES

---

### Salidas profesionales

Los futuros titulados llevarán a cabo tareas de gestión (*data management*) y análisis de datos (*data analyst*). Los principales cargos relacionados con cada una de estas tareas son los siguientes:

- Científico de los datos (*data scientist*)
- Ingeniero de los datos (*data engineer*)
- Especialista de los datos
- Administrador de datos
- Arquitecto de sistemas
- Analista de sistemas
- Líder en Transformación Digital o *Digital Transformation Leader* (DTL)
- Director de Tecnología o *Chief Information Officer* (CIO)
- Director de Datos o *Chief Data Officer* (CDO)

### Competencias

#### Competencias transversales

Las competencias transversales describen aquello que un titulado o titulada es capaz de saber o hacer al concluir su proceso de aprendizaje, con independencia de la titulación. **Las competencias transversales establecidas en la UPC** son la capacidad de espíritu empresarial e innovación, sostenibilidad y compromiso social, conocimiento de una tercera lengua (preferentemente el inglés), trabajo en equipo y uso solvente de los recursos de información.

#### Competencias específicas

- Desarrollar algoritmos eficientes basados en el conocimiento y la comprensión de la teoría de la complejidad computacional y las principales estructuras dentro del ámbito de la ciencia de datos.
- Aplicar los fundamentos de la gestión y el procesamiento de datos en un problema de ciencia de datos.
- Aplicar métodos de integración de datos para resolver problemas de ciencia de datos en entornos heterogéneos.
- Aplicar métodos escalables de almacenamiento y procesamiento paralelo de datos, incluyendo flujos continuos de datos, una vez identificados los más adecuados para un problema de ciencia de datos.
- Modelar, diseñar e implementar sistemas complejos de datos, incluyendo la visualización de datos.
- Diseñar el proceso de ciencia de datos y aplicar metodologías científicas para obtener conclusiones sobre poblaciones y tomar decisiones en consecuencia, a partir de datos estructurados o no estructurados y potencialmente almacenados en formas heterogéneas.
- Identificar las limitaciones impuestas por la calidad de los datos en un problema de ciencia de datos y aplicar técnicas para reducir el impacto.
- Extraer información de datos estructurados y no estructurados, teniendo en cuenta la naturaleza multivariante.
- Aplicar métodos adecuados para el análisis de otros tipos de formatos, como procesos y grafs, dentro del

ámbito de la ciencia de datos.

- Identificar los métodos de aprendizaje automático y modelización estadística que se han de utilizar para resolver un problema específico de ciencia de datos y aplicarlos de manera rigurosa.
- Analizar información no estructurada mediante técnicas de proceso del lenguaje natural, minería de textos e imágenes, y extraer conocimientos.
- Aplicar la ciencia de datos en proyectos multidisciplinarios para resolver problemas en dominios nuevos o poco conocidos y que sean economicamente viables, socialmente aceptables y de acuerdo con la legalidad vigente.
- Identificar las principales amenazas en el ámbito de la ética y la privacidad de los datos en un proyecto de ciencia de datos (tanto en el aspecto de gestión como en el del análisis de datos) y desarrollar e implementar medidas para reducir estas amenazas.
- Realizar, presentar y defender un ejercicio original individual ante un tribunal universitario, consistiendo en un proyecto de ingeniería del ámbito de la ciencia de datos, y en el que se sinteticen las competencias adquiridas en la enseñanza.

---

## ORGANIZACIÓN ACADÉMICA: NORMATIVAS, CALENDARIOS

---

### Centro docente UPC

[Facultad de Informática de Barcelona \(FIB\)](#)

### Calendario académico

[Calendario académico de los estudios universitarios de la UPC](#)

### Normativas académicas

[Normativa académica de los estudios de máster de la UPC](#)

---

## PLAN DE ESTUDIOS

---

Asignaturas	créditos ECTS	Tipo
<b>PRIMER CUATRIMESTRE</b>		
Algoritmos, Estructuras de Datos y Bases de Datos	6	Obligatoria
Almacenes de Datos	6	Obligatoria
Análisis Multivariante	6	Obligatoria
Ciencia de Datos Orientada a Procesos	6	Obligatoria
Inferencia Estadística y Modelización	6	Obligatoria
<b>SEGUNDO CUATRIMESTRE</b>		
Administración de Datos Masivos	6	Obligatoria
Aprendizaje Automático	6	Obligatoria
Bioinformática y Genética Estadística	6	Optativa
Gestión de Datos Semánticos	6	Obligatoria
Ingeniería del Lenguaje Humano	4.5	Optativa
Minería de Datos No Estructurados	6	Obligatoria
Modelización Estadística Avanzada	6	Optativa
Redes Sociales y Complejas	6	Optativa
Técnicas de Optimización para la Minería de Datos	6	Optativa
Técnicas y Metodología de la Innovación y la Investigación en Informática	6	Optativa

<b>Asignaturas</b>	<b>créditos ECTS</b>	<b>Tipo</b>
Viabilidad de Proyectos Empresariales	6	Optativa
<b>TERCER CUATRIMESTRE</b>		
Algoritmia para Minería de Datos	6	Optativa
Análisis de Datos y Descubrimiento del Conocimiento	6	Optativa
Análisis Multivariante Avanzado	6	Optativa
Aprendizaje Automático Avanzado	6	Optativa
Computación en la Nube y Análisis de Datos Masivos	6	Optativa
Debates Sobre Ética de la Ciencia de Datos	3	Optativa
Gestión de Datos para el Transporte	4	Optativa
Proyecto de Innovación Interdisciplinar	6	Optativa
Recuperación de la Información y Sistemas Recomendadores	6	Optativa
<b>CUARTO CUATRIMESTRE</b>		
Trabajo de Fin de Máster	30	Proyecto