

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 otros gastos adicionales** (no incluye tasas académicas de carácter no docente ni expedición del título):

3.320 € (12.662 € 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.

ACUERDOS DE DOBLE TITULACIÓN

Con universidades internacionales

- Master's degree in Data Science + Master of Science degree in Data Science (Dipartimento di Matematica "Tullio Levi-Civita", Università degli Studi di Padova, Padova, Italia)
- Master's degree in Data Science + Degre of Engineer in Informatics applied to Health (École d'Ingénieurs-ISIS, Institut National Universitaire Jean-François Champollion (INU Champollion), Albi, Francia)

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

- contínuos 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 heterogéneos.
- 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 análisi 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 economicante 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)

Responsable académico del programa

Òscar Romero Moral

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
PRIMER CUATRIMESTRE		
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
SEGUNDO CUATRIMESTRE		
Administración de Datos Masivos	6	Obligatoria
Algoritmia para Minería de Datos	6	Optativa

Asignaturas	créditos ECTS	Tipo
Aprendizaje Automático	6	Obligatoria
Bioinformática y Genética Estadística	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
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
Proyecto de Innovación Interdisciplinar	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
Viabilidad de Proyectos Empresariales	6	Optativa
TERCER CUATRIMESTRE		
Análisis de Datos y Descubrimiento del Conocimiento	6	Optativa
Análisis Multivariante Avanzado	6	Optativa
Aprendizaje Automático Avanzado	6	Optativa
Recuperación de la Información y Sistemas Recomendadores	6	Optativa
Sistemas de Aprendizaje Automático en la Producción (Mlops)	6	Optativa
Visualización de Datos	6	Optativa
CUARTO CUATRIMESTRE		
Trabajo de Fin de Máster	30	Proyecto

Junio 2024. UPC. Universitat Politècnica de Catalunya · BarcelonaTech