



UNIVERSIDAD
COMPLUTENSE
MADRID

ntic
master
revolucionamos la comunicación

Máster Universidad Complutense de Madrid

Facultad de Comercio y Turismo de la Universidad Complutense de Madrid

MÁSTER BIG DATA Y DATA SCIENCE

3º

EDICIÓN

La importancia del **BIG DATA**



Empresas y organismos están comenzando a adaptarse a la nueva era

Las empresas y organismos oficiales ya se están adaptando a los nuevos tiempos en los que la información masiva se procesa y analiza, convirtiéndose en un importante activo para la gestión empresarial en todas sus áreas de decisión. Lo que hace unos años comenzó siendo una ventaja competitiva de unos pocos, ahora está muy presente y, en breve, será imprescindible para no quedarse atrás: el dato es el petróleo del siglo XXI.

»» **Macrodatos**

Los macrodatos son una valiosa herramienta en la creación de informes estadísticos, la identificación de nuevas oportunidades de negocio, modelos de predicción sobre los resultados publicitarios de una campaña futura o la evaluación de datos masivos para avanzar en investigaciones médicas que ayuden a erradicar enfermedades.

»» **Aplicaciones prácticas**

La información a gran escala no es un factor que afecte únicamente al campo matemático o estadístico, pues sus aplicaciones prácticas abarcan todo tipo de entornos reales. Un valor fundamental para afrontar situaciones muy diversas a nivel empresarial, gubernamental, científico o social.





UNIVERSIDAD
COMPLUTENSE
MADRID



Duración: 1 año académico

Modalidades: Presencial y Online

60 Créditos ECTS

Metodología modalidad Online:

100% online. Dispones de una plataforma virtual donde se suben los vídeos y el temario. Tienes acceso a servicios de mensajería individual, eventos, video tutorías y comunicación directa con los profesores a través de mensajería, foro y chat.

¿Por qué estudiar en la UCM?

La Universidad Complutense de Madrid tiene más de 80 títulos de Grado y doble Grado, más de 140 másteres, además de estudios de formación permanente. La UCM tiene más de 500 años de historia y reconocimiento social. La Universidad Complutense de Madrid es la universidad española de referencia en 5 continentes. El prestigio de la universidad está avalado por 7 Premios Nobel, 20 Príncipes de Asturias, 7 Premios Cervantes, Premios Nacionales de Investigación y a la Excelencia. La Universidad Complutense de Madrid tiene estudiantes de más de 90 países y convenios con universidades de los 5 continentes.



¿Por qué estudiar un Máster propio de la UCM?

Si hay algo que afianza los conceptos teóricos de un programa educativo es la práctica. Nuestros módulos formativos combinan una base teórica con ejercicios prácticos basados en situaciones reales de las empresas. La preparación del Trabajo Final de Máster (TFM) garantiza la puesta en práctica de todos los conceptos adquiridos a lo largo del curso, capacitando definitivamente al alumno para asumir responsabilidades dentro de un entorno laboral real.



Convenios con empresas

La Universidad Complutense de Madrid y el Máster en Big Data y Data Science tiene convenios con prestigiosas empresas del sector, lo que permite a los alumnos acceder a prácticas, durante las cuales podrán aplicar los conocimientos adquiridos a lo largo del Máster.

El claustro de profesores de este Máster tiene la gran ventaja de combinar destacados profesores universitarios de prestigio con grandes profesionales en activo en compañías de referencia en el ámbito empresarial.



Índice Programa

Data Science

- | | |
|---|----------------------------|
| »» Módulo I: Bases de Datos Relacionales | Duración: 1 Semana |
| »» Módulo II: Lenguajes de Programación | Duración: 6 Semanas |
| »» Módulo III: Bases de Datos NoSQL | Duración: 2 Semanas |
| »» Módulo IV: Business Intelligence | Duración: 1 Semana |
| »» Módulo V: Fundamentos de Estadística | Duración: 2 Semanas |
| »» Módulo VI: Tecnologías del Big Data | Duración: 1 Semana |
| »» Módulo VII: Hadoop / Spark | Duración: 3 Semanas |
| »» Módulo VIII: Minería de Datos y Modelización Predictiva | Duración: 5 Semanas |

- » **Módulo IX:** Machine Learning **Duración:** 5 Semanas
- » **Módulo X:** Deep Learning **Duración:** 1 Semana
- » **Módulo XI:** Text Mining **Duración:** 1 Semana
- » **Módulo XII:** Redes Sociales y Big Data **Duración:** 1 Semana
- » **Módulo XIII:** Scala **Duración:** 1 Semana
- » **Módulo XIV:** Visualización Avanzada **Duración:** 1 Semana
- » **Módulo XV:** Data Science aplicado a la Empresa y Emprendimiento. **Duración:** 1 Semana



The background image shows a close-up of a hand typing on a laptop keyboard. Overlaid on this is a semi-transparent world map with several white icons of people connected by lines, representing a global network or data flow. A large red diagonal banner is in the top left corner.

Programa máster **Big Data y Data Science**

Módulo I: Bases de Datos Relacionales

La base de datos: ¿qué es y cómo se gestiona? Una introducción a la herramienta básica del Big Data desde el diseño a su modelización y arquitectura. Aprendizaje del lenguaje de consulta estructurado (SQL) y herramientas como Server Management Studio.

Módulo II: Lenguajes de Programación

El alumno avanza en las competencias de análisis estadístico y predictivo del técnico Big Data, fundamentos en las bases de la programación, programación en Java, 'R' y Python. El módulo propone una inmersión en la base de la programación sin que sea imprescindible contar con conocimientos previos.

Módulo III:

Bases de Datos NoSQL

Cómo utilizar y modelar bases de datos NoSQL de almacenamiento estructurado. Diferentes modelos NoSQL, para qué sirven y cuándo utilizarlos. Instalación y operativa de modelos Mongo DB; el Find y sus funciones; proyección de campos en resultados; y operaciones CRUD.

Módulo IV:

Business Intelligence con Tableau

Este módulo plantea diferentes objetivos al alumno, con los que espera mejorar sus capacidades analíticas, así como sus habilidades para desenvolverse en un entorno empresarial dentro del ámbito del “Business Intelligence”. Para pasar a un enfoque completamente práctico en el que el alumno aprenderá a utilizar Tableau. Se acompañará al alumno en el proceso de descubrimiento de claves (insights) aplicado sobre un conjunto de datos abiertos.

Módulo V:

Fundamentos de Estadística

La estadística ofrece conclusiones a partir de los datos extraídos. Una introducción a la otra gran herramienta del técnico Big Data, prestando especial atención a la estadística descriptiva y a la inferencia, que permite identificar propiedades del conjunto a partir de una pequeña muestra.

Módulo VI:

Tecnologías del Big Data

El Big Data da un paso de gigante con la plena integración del Internet de las Cosas (IoT). Modelos de conectividad con otras fuentes de datos a través de brokers de mensajes y hubs. Introducción al sistema Spark, al lenguaje Scala para expresar patrones de programación, y a Hadoop, que gestiona grandes volúmenes de datos. Introducción a la visualización de datos.

Módulo VII:

Hadoop / Spark

En este módulo repasaremos las tecnologías Big Data y su motivación en el contexto actual de la era digital y las necesidades de las empresas. El alumno podrá adquirir una visión panorámica de HDFS, su arquitectura y su utilización a través de línea de comandos. Es el sistema de almacenamiento fundamental en el mundo Big Data en la actualidad, por lo que es imprescindible que el alumno conozca y experimente su funcionamiento.



Módulo VIII: Minería de Datos y modelización predictiva

No se entiende el valor del Big Data en la empresa sin sus modelos predictivos. Pero es imprescindible limpiar el macrodato de cualquier sesgo. El alumno avanza en el conocimiento y práctica de herramientas de data mining: algoritmos de regresión lineal y logística, clasificación no supervisada, análisis clúster, scorecard...

Módulo IX: Machine Learning

Introducción a técnicas de aprendizaje automático, área que representa una gran oportunidad para gestionar, automatizar y enriquecer la inteligencia de datos. Aprendizaje sobre árboles de decisión, bosques aleatorios, algoritmo KNN, redes neuronales y Deep Learning.

Módulo X: Deep Learning

El Deep Learning lleva a cabo el proceso de Machine Learning usando una red neuronal artificial que se compone de un número de niveles jerárquicos. Este módulo del máster se separa en 4 bloques: Redes Neuronales, Redes Convolucionales, Redes Recurrentes y Autoencoders. Permite profundizar en la materia.

Módulo XI: Text Mining

Procesamiento de textos como análisis de información no estructurada o semiestructurada. La extracción de datos de fuentes escritas es uno de los campos que más evoluciona gracias a herramientas como lenguaje R. Práctica en técnicas de análisis de sentimiento, modelos temáticos o minería de opinión.

Módulo XII: Redes Sociales y Big Data

Las opiniones vertidas en las redes sociales ofrecen una valiosa información para las organizaciones. Softwares libres para medición de grandes redes como Pajek facilitan esta minería de datos en medios sociales, permitiendo clasificar o medir a los agentes de cada red social.

Módulo XIII: Lenguaje de Programación Scala

Este lenguaje de programación orientado a objetos es muy similar a Java, incluyendo características de lenguaje funcional. Dentro del mundo del Big Data se habla de Scala ya que Spark, que es una de las plataformas que se emplean para procesar datos de tipo Big Data, está diseñado con Scala.

Módulo XIV: Visualización Avanzada y Herramientas de Visualización

El técnico Big Data solo pondrá en valor su trabajo si aprende a comunicarlo. Módulo dedicado a herramientas de visualización: diseño de mapas con R, representación interactiva con Shiny, gramática de gráficos con Ggplot2, introducción a D3 y Tableau.



UNIVERSIDAD
COMPLUTENSE
MADRID



Módulo XV: Data Science aplicada a la empresa y emprendimiento en Big Data

Los alumnos son entrenados en entornos reales de empresa: creación de equipos de científicos de datos y organización de proyecto de inteligencia de datos. Finalmente desarrollan una startup que tenga en el Big Data su mayor propuesta de valor.

Módulo XVI: Trabajo Fin de Master

Para asentar el conocimiento adquirido, el alumno diseña una estrategia integral de inteligencia de datos para una organización. En este ejercicio utiliza el mayor número de las técnicas, herramientas y softwares en los que ha sido formado.

Equipo directivo

MÁSTER BIG DATA y DATA SCIENCE



María Concepción García Gómez

Vicerrectora de Empleabilidad y Emprendimiento UCM
Departamento de Organización de Empresas y Marketing
UCM. Seminario de Organización de Empresas y
Marketing UCM



José Carlos Soto Gómez

Co-Director y Profesor Asociado de la UCM. Socio
Fundador de NTIC Master y Aplimovil. Amplia
experiencia en proyectos nacionales e internacionales en
IT y analítica en empresas como Banco de España, NEC,
Telefónica, Vodafone, Orange, medios de comunicación...



Equipo docente del Máster Big Data y Data Science

Contamos con verdaderos profesionales
del sector como profesores del Máster de
Big Data y Data Science. Estos altos cargos
en activo forman a nuestros alumnos con
contenido actualizado, de calidad y
demandado por las instituciones actuales.

“Aprende con los mejores profesionales del Big Data y Data Science”

EQUIPO DOCENTE PROFESORES



**Lorenzo
Escot Mangas**

Profesor Titular de la UCM

Además de su experiencia como docente en la Complutense los últimos 20 años, Lorenzo es Codirector del Grupo de Investigación Análisis Económico de la Diversidad y Políticas de Igualdad de la UCM.



**Manuel
Álvarez Sáez**

Consultor Tecnológico

Profesional con 30 años de experiencia en áreas de negocio de aplicaciones en empresas tecnológicas para Gestión Comercial-ERP-CRM, redes sociales y Comercio Electrónico. Ha trabajado en empresas desarrolladoras de software como Oracle, Meta4 o Sage.



**Guillermo
Villarino Martínez**

***Doctor en Data Science
por la UCM***

Sus principales líneas de investigación están centradas en modelos de Machine Learning y tratamiento de la información para la toma de decisiones en el ámbito de la Clasificación Supervisada.



**Santiago
Mota Herce**

Corporate Advisor

Santiago es consultor freelance en Business Intelligence, Machine Learning y estrategia. Ha asesorado a empresas como Bankia, Vodafone, Teradata o The Boston Consulting Group.



**Javier Domínguez
Gómez**

Cryptographer & Software Engineer

Ingeniería de software y programador de bajo y medio nivel en Assembly, C y C++, con predilección por los sistemas GNU y Unix, los sistemas digitales, la criptografía y esteganografía.



**Álvaro Bravo
Acosta**

***Ingeniero Técnico Informático
en Sistemas***

Experto en Tecnologías Big Data, BI y Analítica. Desde octubre de 2008 ha trabajado en diferentes consultoras como Minsait, Sopra Steria o Everis, para clientes externos como ISBAN y BBVA.

EQUIPO DOCENTE PROFESORES



**María Isabel
Riomoros Callejo**

Docente UCM

Coordinadora del Campus Virtual (Facultad de Estudios Estadísticos).

Delegada del Decano para funciones de asesoramiento sobre asuntos informáticos y nuevas tecnologías.



**Carlos
Ortega Fernández**

Senior Data Scientist en Teradata

Carlos trabaja como Senior Data Scientist en ThinkbigAnalytics, compañía del grupo Teradata, donde desarrolla capacidades avanzadas basadas en datos, algoritmos y Machine Learning en todo tipo de industrias.



**Ismael
Yuste**

Strategic Cloud Engineer en Google

Trabaja como Strategic customer en EMEA. Experto en Big Data y GSuite. Bigquery, Dataproc, Dataflow, DataStudio, Pub/Sub, Datalab, DataPrep. Trabaja en Google Apps & Cloud como Customer Success Engineer.



**Javier
Castro Cantalejo**

Docente en la UCM

Además de docente, Javier es participante habitual en grupos de investigación. En el Máster de Big Data y Data Science de la UCM, es uno de los profesores en el módulo de Text Mining y Redes Sociales.



**Pedro Concejero
Cerezo**

Data Scientist e investigador conductual en Telefónica

El trabajo de Pedro está enfocado a la aplicación de tecnologías Big Data, Machine Learning y Deep Learning en la resolución de problemas de negocio.



**José Ángel
Carballo Sánchez**

NLP and ML Engineer en Telefónica

Tras trabajar como consultor en numerosos proyectos de Data Science en Bankia o Vodafone, Desarrolla capacidades de inteligencia artificial y NLP en Telefónica.

EQUIPO DOCENTE

PROFESORES



**Adolfo Hernández
Estrada**

***Profesor Titular Área de Estadística
e Investigación Operativa UCM***

Doctor en Ciencias Matemáticas
Universidad Carlos III de Madrid.
Director Grupo UCM Métodos
Estadísticos y Big Data aplicados a
la Economía, el Turismo y otras
Ciencias Sociales.



**Pablo J.
Villacorta**

Científico de datos en Stratio

Doctor en Ciencias de la
Computación e IA, Ingeniero,
Informático y Licenciado en
Estadística por la Universidad de
Granada. Desarrollador Certificado
en Spark 2.x por Databricks y autor
de varios paquetes de R publicados
en CRAN.



**Charles Flores
Espinoza**

***Big Data Engineer en
Stratio Big Data***

Experto Scala y Python. Charles
está avalado por sus más de diez
años de experiencia en el sector.
En la actualidad, además estudia
Data Scientist.



**Pedro Pablo
Malagón Amor**

Sales Engineer Google Cloud

Tras 17 años trabajando en
Microsoft como Jefe de Proyecto,
Ingeniero o Cloud Data Architect,
nuestro profesor de Tecnologías del
Big Data, trabaja en Google
aspectos relacionados con datos
masivos y su uso empresarial.



**Fernando
Velasco**

***Investigador de técnicas y
algoritmos de inteligencia artificial***

Daniel posee un Máster en métodos
matemáticos avanzados aplicados
en físicas. Además, estudia las
interacciones humanas mediante
Deep Learning.

Información **GENERAL**



Del aula a la empresa

A la finalización del Máster, el alumno está preparado para afrontar cualquier misión de empresa en inteligencia de datos, lo que dota a su perfil profesional de alta empleabilidad. Los profesionales de Big Data son incluidos recurrentemente en cada edición del informe anual de Spring Data 'Los más Buscados' de la consultora de recursos humanos Adecco, que identifica los profesionales con alta formación más demandados y mejor retribuidos.

» Salidas profesionales

- Data Analyst
- Auditor de sistemas de datos masivos
- Arquitecto de Business Intelligence
- Desarrollador de datos a gran escala

» Salidas profesionales

- eCommerce Data Analyst
- Digital Transformation for Companies
- Data Steward
- Data Artist
- Chief Data Officer (CDO)





1. Preinscripción: Envía tu solicitud y la documentación para iniciar el proceso.

2. Entrevista: Elige si la prefieres realizar presencial, telefónica u online. Tú decides.

3. Admisión: Confirmación de la admisión como alumno del Máster Big Data y Data Science UCM.

4. Reserva de plaza: Formalización de tu reserva de plaza como alumno.

Información de Admisión

Preinscribirse cumplimentando el formulario ubicado en la pestaña "Preinscripción". Enviar la documentación requerida a fin de evaluar la candidatura. Entrevista con el solicitante. Confirmación de selección. Formalización de la reserva de plaza.

Tanto la preinscripción como la prematrícula quedan abiertas hasta comenzar el curso académico o completar plazas, estableciéndose lista de espera si procede. Los admitidos deberán ingresar 500 euros en concepto de reserva de plaza para el máster presencial y 350 euros en concepto de reserva de plaza para el máster online. Estas cantidades serán descontadas del importe total de la matrícula. En ningún caso se tendrá derecho a devolución de este importe, a excepción de que no se llegara a celebrar el curso.



Documentación requerida

Fotocopia del DNI/pasaporte.

Certificado de notas oficial.

Título universitario o resguardo de solicitud de título.

Currículum Vitae.



Alumnos con titulación fuera de España

Unión Europea:

Tanto el título como el certificado de notas tienen que ir acompañados de una traducción jurada.

Fuera de la Unión Europea:

El título y el certificado de notas tienen que estar legalizados con la Apostilla de la Haya. Si el título y el certificado de notas están en otro idioma que no sea español deben ir acompañados de una traducción jurada.



Una vez finalizados y superados estos estudios, la Universidad Complutense de Madrid emitirá el título, conforme a las normas de admisión y matriculación de los títulos propios de la UCM.



Información General **ON-LINE**



Fechas

Inicio: Febrero 2021

Fin: Diciembre 2021



Créditos

Créditos: 60 ECTS



Precio

Precio: 4.350€ + 40€ de tasas de Secretaría

»» **Metodología 100% On-line**

La formación se realizará de forma tutorizada por los profesores. Se utilizará una plataforma de formación virtual para la comunicación entre los alumnos y profesores, creando una comunidad virtual de trabajo. Los distintos profesores de cada módulo, guiarán a los alumnos proponiendo actividades adicionales dependiendo del temario que se esté cubriendo en cada momento.

»» **Características plataforma On-line**

- Mensajería individualizada para cada alumno integrada en la plataforma
- Vídeos
- Videotutorías
- Documentación
- Comunicación con los profesores: vía mensajería, foro y chat

La plataforma actuará como vía de comunicación entre el alumno y el entorno global de formación. El estudiante tendrá información actualizada sobre los conceptos que se estén estudiando en cada momento, como enlaces a contenidos adicionales incluyendo noticias, artículos, etc. Los alumnos deberán realizar y aprobar todas las prácticas de los distintos módulos, y realizar el trabajo fin de máster para poder aprobar el Máster.



UNIVERSIDAD
COMPLUTENSE
MADRID

Una vez finalizado y superado el Máster de Big Data y Data Science aplicado al Comercio, Empresa y Finanzas, la UCM otorga un título propio, que se rige por las normas de admisión y matriculación de esta Universidad

Abierto plazo de preinscripción | **PLAZAS LIMITADAS**

Inicio del Máster: Febrero 2021

CONTACTO



+34 687 30 04 04



info@masterdatascienceucm.com



<https://www.masterdatascienceucm.com/>