

UNED

ntic  
master  
revolucionamos la comunicación

5º  
Edición

Máster On-line

**Big Data &  
Business Analytics**

# ¿Quiénes somos?

Inmersos en la era de la transformación digital y con un competitivo entorno empresarial, la estrategia orientada al producto es obsoleta. El poder de decisión es ahora del cliente y se hace necesario generar una dinámica de comunicación con el mismo para identificar sus necesidades y ofrecer el producto o servicio adecuado.

”

Es imprescindible conocer y manejar las herramientas de Big Data y Business Intelligence que mostramos en el Máster en Big Data y Business Analytics UNED.

## Transformación Digital

Los avances tecnológicos actuales permiten recopilar ingentes volúmenes de Datos fiables en tiempo real, y que crecen exponencialmente. Datos e información de naturaleza diferente y compleja, de múltiples dispositivos, que sometidos a tratamiento y análisis, nos permiten mantener dicha comunicación, optimizar los recursos y desarrollar una oferta conveniente.



Las empresas precisan incorporar profesionales con nuevas habilidades que permitan desarrollar el análisis de datos, “Data Analytics” en entornos de negocio concretos. El Máster de Big Data y Business Analytics UNED va dirigido a directivos, mandos intermedios, emprendedores, empresarios y recién licenciados que quieren desarrollarse en uno de los campos con mayor oferta laboral.



El Máster en Big Data y Business Analytics de la UNED es impartido en la modalidad online. Empleamos las nuevas tecnologías para que los alumnos aprovechen al máximo los conocimientos a través del aula virtual y las tutorías. Se trata de una metodología basada en casos prácticos y reales. Además, el alumno deberá desarrollar un proyecto personal, tutorizado por nuestro profesorado.

# ¿Por qué un Máster de la UNED?



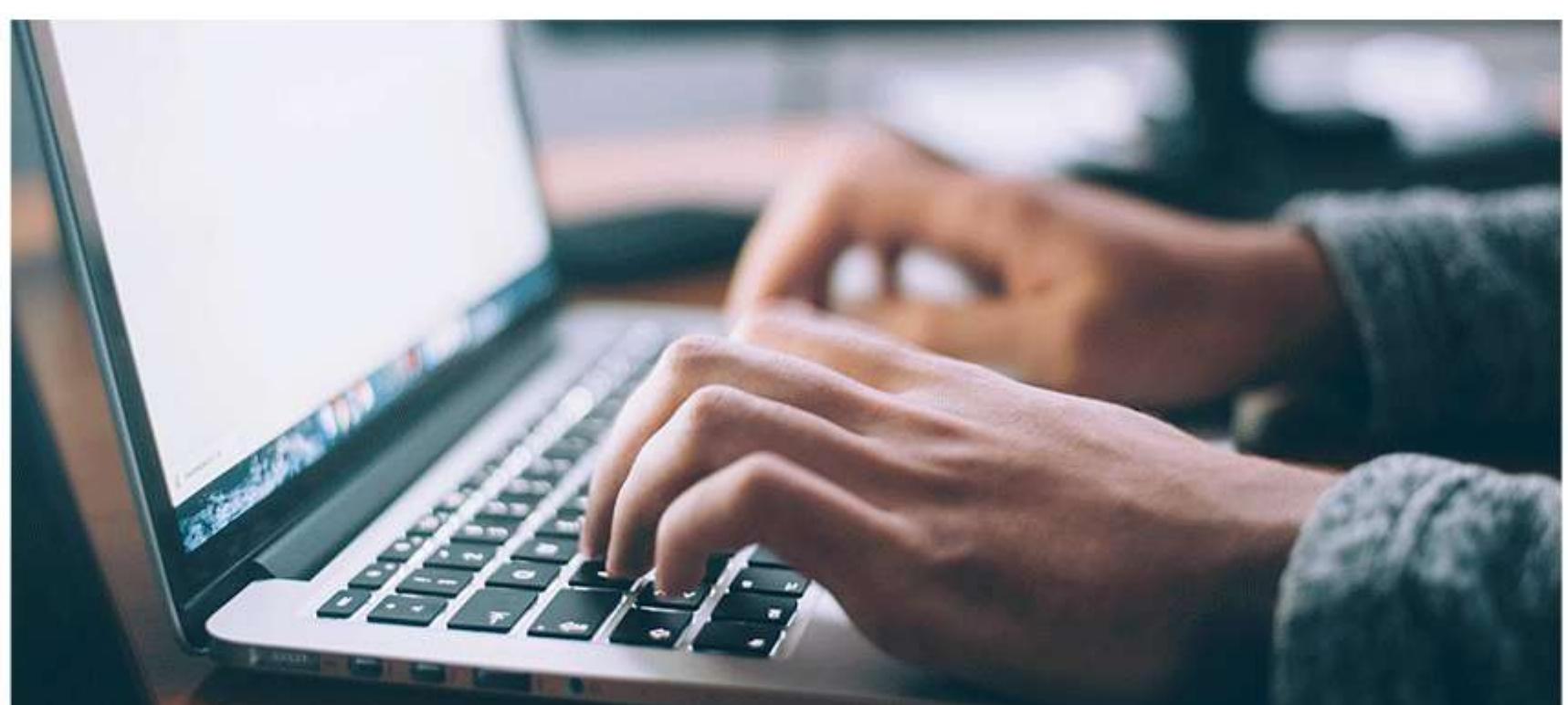
Estamos al día en nuevas tecnologías y facilitamos al alumno los programas más avanzados para la realización de las tareas en cada uno de los módulos.

Nuestros cursos tienen una orientación claramente profesional por lo que presentan grandes salidas laborales.

Ayudamos a todos nuestros alumnos en la inserción laboral una vez terminados los estudios.

Estudiarás de la mano de auténticos expertos que te trasmitirán su experiencia y mejores consejos para que te conviertas en un profesional de éxito.

Puedes complementar tu formación con los servicios que ofrecen nuestras universidades: desde la biblioteca hasta actividades deportivas



## 100%

Metodología práctica basada  
en resolución de casos reales.

a partir de herramientas y destrezas requeridas que el alumno debe aplicar a través de la experiencia



## La mejor formación con los servicios que ofrecen nuestras universidades

Puedes complementar tu formación con los servicios que ofrecen nuestras universidades: desde la biblioteca hasta las instalaciones para hacer actividades deportivas.

También organizamos actividades complementarias para que el alumno complemente su formación con eventos abiertos al público de temática diversa.

# Titulación, Objetivos y Destinatarios

## Titulación Requerida

Será requisito mínimo para matricularse en los cursos del Programa de Postgrado que el estudiante esté en posesión del título de licenciado, graduado, diplomado, ingeniero técnico, arquitecto técnico o equivalente según los sistemas educativos de los diferentes países. Dicha equivalencia será valorada por el director del correspondiente curso y, en todo caso, autorizada por el Vicerrectorado competente.

En cualquier caso, dicho informe y autorización para matricularse en el curso no tendrá efecto alguno sobre posibles homologaciones de las titulaciones presentadas por los candidatos. Asimismo, de forma excepcional y previo informe favorable del director del curso, el Rectorado podrá eximir del requisito previo de la titulación a aquellos estudiantes que presenten un curriculum vitae de experiencias profesionales que avalen su capacidad para poder seguir el curso con aprovechamiento, siempre y cuando dispongan de acceso a la universidad según la normativa vigente. El director del curso podrá proponer que se establezcan requisitos adicionales de formación previa específica en algunas disciplinas. El estudiante que desee matricularse en algún curso del Programa de Postgrado sin reunir los requisitos de acceso podrá hacerlo aunque, en el supuesto de superarlo, no tendrá derecho al Título propio, sino a un Certificado de aprovechamiento.

## Destinatarios

El master en Big data y Business Analytics va dirigido a profesionales y estudiantes que deseen desarrollar sus conocimientos en la gestión de la tecnología y procesos de Big Data, así como minería de datos y cloud computing. Partiendo para ello de la configuración de entornos para la creación de estrategias empresariales basadas en el manejo de grandes volúmenes de datos. No se requieren requisitos específicos de acceso, salvo lo que marca el propio programa.

## Objetivos del Máster

El objetivo del máster es la formación de profesionales de diversa procedencia, que pretenden adquirir una capacitación en el análisis y toma de decisiones, a través de la gestión de distintas herramientas capaces de manejar grandes volúmenes de datos. El título tiene una clara proyección profesional, orientada a la empresa. El máster tiene prevista la colaboración ocasional de distintos profesionales del sector:

**Paulo Villegas** (Tehcnology Expert, Telefónica Global Video Unit) **Pedro Concejero** (Consultor Big Data).

**Daniel Hernández** (Arquitecto de Software, experto en Machine Learning, I4S). **Javier Monjas** (Analytical Project Manager, Sanitas), etc.

## Otra información

Será responsabilidad exclusiva del Equipo Docente la información facilitada en la siguiente relación de hipervínculos. En caso de detectarse alguna contradicción, prevalecerá la oferta formativa aprobada por el Consejo de Gobierno para cada convocatoria, así como del Reglamento de Formación Permanente y del resto de la legislación Universitaria vigente



# Programa del Máster

Módulos y descripción del programa del Máster en Big Data & Business Analytics de la UNED. Programa práctico y actualizado cada año según estándares del sector profesional.



## Módulo I: Fundamentos de Big Data

En este módulo comprenderemos el concepto de Big Data y las posibilidades de aplicarlo en el mundo real, indicando las técnicas de almacenamiento y procesamiento utilizadas para manejar datos masivos.

- Aprende que es el Big Data.
- Oportunidades y retos del Big Data.
- Introducción a las tecnologías de Big Data.
- Ejemplos de escenarios de aplicación de Big Data.

## Módulo II: Bases de Datos SQL y Herramientas de Business Intelligence

Diseño y modelización de base de datos y lenguaje de consulta estructurada, más conocido como SQL (Structured Query Language). El modelo entidad-relación, el modelo relacional, la implementación relacional con SQL. Aprendizaje de técnicas de la inteligencia empresarial. Entre los distintos modelos para su explotación a través de los datos existentes en una organización corporativa, se verán el dimensional, el semántico y el tabular.

## Módulo III: Bases de Datos NoSQL

Se aprenderá a utilizar y modelar los sistemas de gestión de bases de datos noSQL. Introducción a MongoDB, operaciones CRUD, dominar el Find o proyectar los campos en resultados de búsqueda.

## Módulo IV: Estadística

La estadística como facilitador para la toma de decisiones. Facilitando la compresión de los conceptos estadísticos aplicados a la empresa, junto con la adquisición de habilidades útiles para el trabajo con datos. El objetivo de la parte Inferencial es familiarizar al alumno con un razonamiento inductivo, utilizando como única fuente de información, la proporcionada por los datos muestrales.

## Módulo V: Introducción al Machine Learning con R

Estudio del lenguaje de programación R, desde su nivel más básico, utilizando la herramienta RStudio. A continuación, aprenderemos cómo realizar un análisis exploratorio de los datos utilizando R en el marco de la estadística descriptiva. Por último, realizamos un acercamiento desde cero y vamos profundizando en el problema del Machine Learning. En concreto, estudiamos distintas técnicas de modelado según el problema a tratar: regresión, clasificación o clustering, así como la validación de los modelos obtenidos.

## **Módulo VI: Paquetes avanzados con R**

El objetivo de este módulo es el de demostrar el uso de un conjunto de paquetes ya de amplio uso en la comunidad de R y por tanto estables que permitirán al alumno complementar y mejorar notablemente las capacidades de procesamiento de datos. Estos nuevos paquetes son los siguientes:

- data.table
- dplyr, tidyr
- rmarkdown

## **Módulo VII: Introducción al Machine Learning con Phyton**

El módulo tiene dos objetivos:

1. Proporcionar una introducción a Python como lenguaje de programación (el módulo asume que no hay experiencia previa en Python, así que se comienza desde cero)
2. Presentar las librerías y paquetes esenciales de Python para tratamiento y representación de datos y aprendizaje automático. Al mismo tiempo que se explican las herramientas básicas de Python para Machine Learning, se presentan principios generales de ML y cómo aplican, para enlazar teoría y práctica.

## **Módulo VIII: Visualización Avanzada**

La visualización es un aspecto clave de cualquier proyecto de ciencia de datos. Se consigue con el uso de librerías para R que implementan desde los gráficos estáticos más elaborados, como ggplot, hasta auténticos "dashboards" interactivos con la librería shiny. Además, visualizaciones tan complejas como los mapas o las representaciones de grandes conjuntos de texto están al alcance de los científicos de datos con librerías como leaflet y wordcloud.

## **Módulo IX: Data Governance**

En este módulo aprenderás a gestionar la disponibilidad, integridad, usabilidad y seguridad de grandes masas de datos utilizados por una empresa. Ejercitarteás la toma de decisiones y la autoridad sobre el dato.

## **Módulo X: Business Analytics**

En este módulo se revisarán varios casos reales de soluciones Big Data aplicados a diferentes departamentos de una organización. Se revisarán los enfoques realizados, las mejoras producidas y las barreras tecnológicas e internas para llevar a cabo las transformaciones necesarias.

- Sistemas de Soporte a la Decisión.
- Marketing y Ventas.
- Gestión Económica Financiera.
- Operaciones y Logística

## **Módulo XI: Deep Learning**

Se lleva a cabo el proceso de Deep 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 XII: Tecnologías de Big Data**

En este módulo revisaremos las tecnologías alrededor del área de Big Data y su utilización como servicios en la nube. Pasaremos por las principales áreas de todo proyecto de Big Data: ingesta, preparación, análisis y consumo.

- Arquitecturas paralelas de Big Data y Cloud
- Computing
- Internet de las Cosas
- Hadoop
- Herramientas de última generación

## **Módulo XIII: Hadoop/Spark**

Comienza con un repaso de las herramientas del ecosistema Hadoop, para centrarse después en Apache Spark, la tecnología más utilizada para procesamiento distribuido de grandes volúmenes de datos en un cluster de ordenadores.

Profundizaremos en cada uno de los módulos de Spark, con especial énfasis en:

- Spark SQL - Spark MLlib -
- Spark Structured Streaming - GraphFrames

## **Módulo XIV: Aplicaciones de negocio en la empresa**

En este módulo aprenderemos a transformar los datos en conocimiento como estrategia empresarial para incrementar la competitividad basándonos en información histórica.

## **Módulo XV: Data Science aplicado a la empresa**

¿Cuáles son las características fundamentales que diferencian a una empresa orientada al dato?

¿Qué ventajas obtienen las empresas que integran en su ADN el concepto de Data Science?. En este módulo se revisarán esquemas que permiten medir el nivel de madurez de una empresa en cuanto a su orientación al dato para terminar con un conjunto de recomendaciones para poner en marcha un equipo Data Science. ¿Qué balance de perfiles se precisan?, ¿qué tipo de organización interna se recomienda y el enfoque adecuado para afrontar los proyectos Data Science?

- La empresa orientada al Dato
- Necesidades de “Data Science” por tipo de organización.
- Construyendo un equipo de “científicos de datos”.
- Estructura de un proyecto

## **Módulo XVI: Text Mining en Social Media**

En este módulo aprenderemos a analizar textos con la finalidad de extraer información.

Extrayendo información de los datos generados en las redes sociales.

- Extrayendo información de los datos generados en las redes sociales
- Text Mining

## **Módulo XVII: Open Data**

El open data es una tendencia que aunque nace en las instituciones gubernamentales se ha extendido a otros ámbitos. En este módulo nos centraremos en cómo encontrar esos datos y cómo incorporarlos a nuestros proyectos.

- ¿Qué es el open data ?
- Cómo encontrar datos e incorporarlos a nuestros proyectos.
- Open data gubernamental: Tendencias en gobierno abierto, participación y transparencia.
- Otras fuentes de datos abiertos
- Fuentes de algoritmos abiertos

## **Módulo XVIII: Privacidad y Protección de datos**

El objetivo de este módulo es comprender los requisitos legales y normas que deben de cumplir los sistemas que hagan uso efectivo de datos de terceras personas, junto con los derechos de los usuarios en materia de privacidad y protección de sus datos personales.

- El derecho fundamental en materia de protección de datos personales y privacidad de protección de datos de carácter personal.
- Privacidad y protección de datos personales en Big Data
- La anonimización y la disociación de datos personales

**Trabajo Final de Máster**

# Metodología / Actividades

La metodología del máster en Marketing Digital, Social Media y Business Analytics es eminentemente práctica y está basada en el método del caso. Los temas se analizan a través de casos prácticos. Esta metodología permite identificar los principales problemas que afectan a las empresas y desarrollar la capacidad de toma de decisiones del participante, entre otras habilidades. Para desarrollar esta metodología en nuestros programas online contamos con una plataforma virtual y unas sencillas herramientas, a través de las que se realizan las sesiones de clase. Los alumnos irán aplicando los distintos conocimientos adquiridos en cada una de las partes a casos reales. Esto, conformará la base para el desarrollo del proyecto final de máster, en el cual llegarán a confeccionar una estrategia global para una empresa basándose en las diferentes técnicas y software existentes en el mercado.



## Material Didáctico

**Sin material obligatorio.**

### Material disponible en la plataforma virtual

El equipo docente entregará al alumno a través de la plataforma, material desarrollado por el propio equipo docente, que incluirá herramientas para desarrollar las distintas prácticas. Los alumnos tendrán acceso a distintas plataformas durante desarrollo del máster. Tendrán un tutor técnico que les ayudara en todo momento. En cada uno de los temas del máster se ha desarrollado un material específico para el desarrollo de este tema, donde se explican cada una de las funcionalidades de las diferentes herramientas que se tratan en el máster. Además en cada tema se les proponen una serie de ejercicios guiados para que el alumno pueda desarrollar el trabajo.

En aquellos temas que así lo requieran se realizarán conferencias online, de las que se colgaran las presentaciones realizadas.



La plataforma virtual es el punto de referencia de todas las actividades del programa y la plataforma tecnológica que mantiene unidos a profesores y alumnos desde las más diversas localizaciones geográficas.

# Atención al Estudiante

La atención al alumno será mayoritariamente a través de la plataforma virtual del curso utilizando los foros disponibles al efecto. Otra forma de contacto es a través del e-mail enviando un mensaje a las direcciones expuestas.

También es posible contactar con el equipo docente a través de Internet, utilizando la herramienta Skype de lunes a viernes de 10h a 14h y de 16h a 20h, previa cita con el equipo docente.

Por último, si es necesario también puede contactar con el equipo docente vía telefónica, todos los lunes y martes lectivos de 12h a 14h en los teléfonos expuestos a continuación.



[nduro@dia.uned.es](mailto:nduro@dia.uned.es) (Prof. Natividad Duro)



91-3987169 (Prof. Natividad Duro)



[raquel@dia.uned.es](mailto:raquel@dia.uned.es) (Prof. Raquel Dormido)



91-3987192 (Prof. Raquel Dormido)



[elena@dia.uned.es](mailto:elena@dia.uned.es) (Prof. Elena Gaudioso).



91-3988450 (Prof. Elena Gaudioso)

## Criterios de Evaluación y Calificación

El alumno deberá realizar de forma individual una serie de ejercicios esencialmente prácticos, con los que se pondrá de manifiesto que ha comprendido todas y cada una las temáticas que se tratan en el curso. Para superar el máster el alumno deberá presentar, al final del curso, un proyecto que englobará todos los contenidos expuestos. Este trabajo fin de máster, que representará 10 créditos, consistirá en el tratamiento de grandes volúmenes de datos, utilizando las distintas herramientas y metodologías vistas en el máster.

## Para los Mejores

Para aquellos alumnos que realicen un mejor aprovechamiento del curso se ofertarán prácticas en empresas del sector.





## Profesores y Colaboradores

### Dirección del Máster

---

#### **Natividad Duro**

---

Natividad Duro Carralero  
Directora - UNED

#### **Sonia Quintanilla**

---

Sonia Quintanilla Cejudo  
Directora adjunta - Externo

#### **Jose Carlos Soto**

---

Jose Carlos Soto Gómez  
Director adjunto - Externo

### Colaboradores UNED

---

#### **Raquel Dormido**

---

Profesora del Máster  
Marketing Digital, Social Media  
& Business Analytics Titular de  
Universidad, UNED.

#### **Elena Gaudioso**

---

Profesora del Máster  
Marketing Digital, Social Media  
& Business Analytics Titular de  
Universidad, UNED.

# Colaboradores Externos

---

## Yolanda Hernández

---

Senior Developer at Lloyds  
TSB

## Maria Lázaro Ávila

---

Directora de desarrollo  
corporativo

## Luis Felipe Llave

---

Business Intelligence &  
Distribution Manager

## Pedro Pablo Malagón

---

Sales Engineer Google Cloud

## Cristóbal Martínez

---

IT consultor

## Santiago Mota

---

Corporate Advisor

## Carlos Ortega

---

Senior Data Scientist at  
Teradata

# Colaboradores Opcionales

---

## Paulo Villegas

---

Tehcnology Expert, Telefónica  
Global Video Unit

## Pedro Concejero

---

Consultor Big Data

## Daniel Hernández

---

Arquitecto de Software,  
experto en Machine Learning,  
I4S

## Javier Monjas

---

Analytical Project Manager,  
Sanitas

## Sergio Gómez Ros

---

Digital Lawyer

## José Carlos García

---

Técnico de Proyectos, CEEIC

## Luca Di Vincenzo

---

Lead Developer @ Piksel

## Pablo J. Villacorta

---

Científico de Datos en Stratio

## Fernando Velasco

---

Mathematician. Data Scientist

# Información General Máster Big Data



Una vez finalizado el Máster Big Data y Business Analytics la UNED otorga un título propio de postgrado de la universidad para el que se requiere estar en posesión de un título universitario y que se rige por las normas de admisión y matrícula de la UNED

## Solicita tu **Matrícula On-line**

[https://formacionpermanente.uned.es/tp\\_actividad/idactivity/11701](https://formacionpermanente.uned.es/tp_actividad/idactivity/11701)



**Precio de Matrícula:** 3.480€

**Precio Material**

**Didáctico Obligatorio:** 600€



## Fechas de **Comienzo y Matriculación**

**Inicio del Máster:** del 14 de diciembre de 2020 al 26 de septiembre de 2021

**Periodo de Matriculación:** 7 de Septiembre - 30 de Noviembre

**Web:** <https://www.masterbigdatauned.com/>

**Mail:** [info@masterbigdatauned.com](mailto:info@masterbigdatauned.com)

**Teléfono:** +34 687 30 04 04



info@masterbigdatauned.com



+34 687 30 04 04