



Contenidos propios:
- En español
- Multimedia

Máster de Estadística Aplicada con R Software

Extrae todo el potencial de tus datos



Metodología
100% on-line



Enfoque práctico
Learn by doing



Tutorías ilimitadas
Seguimiento personal



Máster de Estadística Aplicada con R Software

Técnicas clásicas, robustas, avanzadas y multivariantes

Claves del **MÁSTER**

1. Destinatarios
2. Competencias
3. Metodología
4. Equipo docente
5. Plan de estudios

Extrae todo el potencial
de tus datos.



Área
Data Science



Metodología
100% Online



Créditos
66 ECTS



Duración
10 meses



Título
Universitario

Máster de Estadística Aplicada con R Software

Extrae todo el potencial de tus datos

Afronta con seguridad, confianza y rigor científico cualquier reto estadístico y desarrolla las competencias prácticas avanzadas que necesitas para dar solución a los problemas reales que surgen con el análisis, la manipulación y la representación gráfica de los datos en tu desempeño profesional.

1. DESTINATARIOS

Graduados, Licenciados, PhD, doctorados universitarios e investigadores interesados en adquirir **competencias prácticas avanzadas para extraer todo el potencial de sus datos en su actividad profesional.**

El **Máster de Estadística Aplicada con R Software** es un programa de especialización único en la actual oferta formativa superior on-line.

Está diseñado con el enfoque práctico que requieren los profesionales del análisis de datos en activo para transformar el conocimiento en competencias técnicas avanzadas y aplicables a su realidad profesional.

Este Máster marcará un antes y un después en tu trayectoria si tus objetivos son:

- Consolidar y ampliar tus conocimientos sobre Estadística Aplicada y Ciencia de Datos.
- Ser capaz de afrontar cualquier reto estadístico, con independencia de tu área profesional o nivel de complejidad.
- Evolucionar en tu desempeño con los datos y ganar libertad, seguridad y confianza en tus proyectos de análisis.

Adquiere competencias técnicas avanzadas en
Ciencia de Datos para extraer todo el potencial
de los datos en tus proyectos



R SOFTWARE PARA LA CIENCIA DE DATOS

La gran evolución en la operativa con datos

R Software hoy es **el lenguaje de análisis estadístico más potente y confiable del sector de la Ciencia de Datos.**

Gracias a su versatilidad es el software líder para el análisis, la manipulación de grandes volúmenes de datos y la representación gráfica de resultados en alta calidad.

Además, es de código abierto y proporciona un **ambiente de trabajo flexible y personalizable**, en el que incluso es posible definir funciones propias, adaptadas a las necesidades de cada proyecto.

Dominar R Software es **la garantía de obtener un conocimiento profundo de la Ciencia de Datos con aplicación directa a la práctica profesional.**

Este Máster te proporciona los conocimientos y el entrenamiento que necesitas para manejar esta herramienta como un experto, con la garantía de poder **afrentar con éxito cualquier reto estadístico**, con independencia de su nivel de complejidad.

Con el manejo de R Software, RStudio, RMarkdown y Tidyverse ganarás libertad, seguridad y precisión en tus análisis de datos.

Somos formadores DataScience del CSIC.

Más de 1000 profesionales e investigadores en activo
ya se han titulado con nosotros.



2. COMPETENCIAS

Competencias con aplicación directa a tu práctica profesional

Un Máster con el que:

- ➔ Adquirirás un **conocimiento profundo de la Ciencia de Datos** actual aplicada a la investigación y a la práctica profesional.
- ➔ Dominarás la **estadística avanzada y el análisis de grandes volúmenes de datos** con visión global.
- ➔ Construirás **modelos analíticos y algoritmos complejos** para tus proyectos.
- ➔ **Comunicarás gráficamente los resultados de tus análisis** con precisión y alta calidad.

Te capacitamos para:

- Diseñar modelos de análisis.
- Comprender y modelar los datos.
- Seleccionar la técnica estadística más adecuada para tus análisis (clásicas, robustas, avanzadas y multivariantes).
- Resolver problemas estadísticos avanzados.
- Transformar los datos en conocimiento.
- Tomar decisiones basadas en datos con rigor científico.
- Representar gráficamente tus resultados en alta calidad.
- Garantizar la reproducibilidad de tus análisis.
- Aplicar técnicas de Data Mining y Machine Learning.
- Dominar el lenguaje de R Software.

3. METODOLOGÍA

Con enfoque **Learn by Doing** «aprende haciendo»

El Máster de Estadística Aplicada con R Software, es un **programa práctico** impartido con metodología 100% e-Learning:

- **Tutorización personalizada.** Con el apoyo individualizado de un docente comprometido con tus necesidades de aprendizaje. Consulta sin límites.
- **Enfoque Learn by doing.** Pon en práctica los nuevos conocimientos analizando casos reales completamente aplicables a tu realidad profesional.
- **A tu ritmo.** Aprende cuando y dónde quieras, marca tu propio ritmo de aprendizaje, sin fechas ni plazos de entrega.
- **Contenidos de calidad.** Evolucionas paso a paso con materiales didácticos, actualizados y prácticos aplicables a tus proyectos profesionales.
- **Evaluación continua.** Basada en el apoyo individualizado del alumno para garantizar la comprensión de conceptos y su capacidad técnica para resolver los ejercicios propuestos.



100% ONLINE

Acceso sin horarios



TUTORÍAS SIN LÍMITES

Seguimiento individual



ENFOQUE PRÁCTICO

Estudios de casos reales



RECURSOS AUDIOVISUALES

Videotutoriales paso a paso



CONTENIDOS PROPIOS

Útiles y relevantes



CURVA DE APRENDIZAJE

Garantizada y progresiva

4. EQUIPO DOCENTE

La tutorización de calidad es nuestro valor diferencial

Cuenta con el apoyo y el seguimiento personalizado de nuestros docentes expertos en Ciencia de Datos:



ROSANA FERRERO

Profesora titular



Data Scientist con más de 10 años de experiencia en consultoría, investigación y docencia. Colaboradora en centros de investigación como el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), CAPES-PUC, IAS-CSIC y LINCGlobal.



JUAN LUIS LÓPEZ

Profesor titular



Analista de datos y Máster en Estadística Aplicada con experiencia en análisis y visualización de datos con R y herramientas del Tidyverse.

LA PRÁCTICA HACE AL MAESTRO

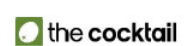
”Somos lo que hacemos repetidamente. La **excelencia**, entonces, no es un acto, es un hábito”
- Aristóteles.



SABER CÓMO

KNOW HOW

CONFÍAN EN NOSOTROS:



5. PLAN DE ESTUDIOS

Contenidos propios, multimedia y 100% en español.

Distribución y planificación de semestres:

MÓDULO I	Carácter (*)	Créditos
UNIDAD 1. Introducción a la Estadística Aplicada con R.	Obligatorio	6
UNIDAD 2. Obtención, limpieza y exploración de datos.	Obligatorio	6
UNIDAD 3. Correlación y modelo de regresión lineal.	Obligatorio	6
MÓDULO II	Carácter (*)	Créditos
UNIDAD 4. Inferencia estadística.	Obligatorio	6
UNIDAD 5. Diseño experimental.	Obligatorio	6
MÓDULO III	Carácter (*)	Créditos
UNIDAD 6. Modelos de regresión avanzados: GLM, GAM y MM.	Obligatorio	6
UNIDAD 7. Análisis cluster.	Obligatorio	6
UNIDAD 8. Análisis discriminante (LDA) y Comparación multivariada (MANOVA).	Obligatorio	6
UNIDAD 9. Ordenación y reducción de la dimensionalidad (CA, PCA, y escalamiento multidimensional -MDS y NMDS-).	Obligatorio	6
TFM	Carácter (*)	Créditos
Trabajo Fin de Máster (TFM)	Obligatorio	12
TOTAL CRÉDITOS		66 ECTS

El Plan de Estudios del Máster de Estadística con R Software:

- Garantiza **un equilibrio óptimo entre teoría y práctica.**
- Se desarrolla durante **2 semestres.**
- Los contenidos se organizan en **9 unidades didácticas + un Trabajo Final de Máster.**

Trabajo Final de Máster (TFM):

Para finalizar tu formación, ampliarás tu cartera de proyectos con un Trabajo de Fin de Máster (TFM), con el que pondrás en práctica los nuevos conocimientos realizando una investigación con tus propios datos. Durante el proceso te acompañaremos con un plan de seguimiento personalizado.

MÓDULO I

UNIDAD 1. Introducción a la Estadística Aplicada con R

- Introducción a la Estadística Aplicada y su caja de herramientas.
- Descarga e instalación de R, RStudio y sus paquetes.
- Cómo trabajar con R/RStudio.
- Operaciones básicas. Ayuda. Viñetas. Citas.
- Documentación. Git/GitHub.
- Creación de informes reproducibles con RMarkdown.

UNIDAD 2. Obtención, limpieza y exploración de datos

- Obtención y manipulación de bases de datos con tidyverse.
- Tipos de variables.
- Estadística descriptiva, medidas clásicas y robustas.
- Gráficos avanzados con ggplot2.

UNIDAD 3. Correlación y regresión lineal

- Correlación simple, múltiple, parcial y robusta.
- Regresión lineal simple y múltiple.
- Selección de variables.
- Evaluación de supuestos y transformaciones.
- Adecuación del modelo.
- Predicciones, interpretación y representación de interacciones entre predictores.

MÓDULO II

UNIDAD 4. Inferencia estadística

- Conceptos básicos, hipótesis, p-valor, significación y tipos de errores.
- Pruebas de hipótesis y estimación de intervalos de confianza.
- Potencia estadística, estimación del tamaño muestral y del tamaño de efecto.
- Comparación de puntuaciones (medias) y comparación de proporciones para una y dos muestras. Pruebas paramétricas, no paramétricas y robustas.

UNIDAD 5. Diseño experimental

- Estrategias de experimentación.
- Factores de control, replicación, aleatorización, bloqueo y factorización.
- Diseños uni y multi-factoriales, ANOVA de una y dos vías, ANCOVA, análisis de interacción entre factores.
- Estimación del tamaño de muestra.





MÓDULOS I - II

Aprenderás a:

- Conocer la caja de herramientas del científico de datos: el lenguaje de R Software y sus herramientas de gestión y manipulación de datos RStudio y RMarkdown.
- Manejar datos complejos: muestras de pequeño tamaño, presencia de datos atípicos (outliers), el incumplimiento de los supuestos de la estadística clásica (independencia, normalidad, linealidad y homogeneidad de varianza).
- Aplicar técnicas de estadística descriptiva clásica y robusta, para obtener resultados fiables ante la presencia de outliers.
- Generar gráficos potentes y eficaces para resumir los principales patrones de datos.
- Identificar relaciones espurias o de confusión entre variables.
- Modelar y predecir la relación entre variables mediante modelo de regresión lineal.
- Seleccionar predictores y evaluar su importancia relativa.
- Seleccionar y aplicar pruebas de hipótesis (paramétricas, no paramétricas y robustas) para evaluar las preguntas de tus investigaciones.
- Elegir la técnica más adecuada para sacar el máximo partido a tus datos en cada caso.
- Informar de tus resultados con el mayor rigor estadístico.
- Detectar el alcance de tus resultados en función del tamaño del efecto y calcular de forma efectiva el tamaño de la muestra que necesitas.
- Comprender la potencia estadística de tus análisis para obtener resultados certeros.
- Diseñar modelos experimentales óptimos para responder a tus preguntas de investigación (diseño completamente aleatorizado, diseño con bloques aleatorizados, diseño factorial, etc.).
- Aumentar la capacidad de detectar cambios significativos.

MÓDULO III

UNIDAD 6. Modelos de regresión avanzados

- Ampliación del modelo lineal ante el incumplimiento de los supuestos estadísticos clásicos.
- Modelo aditivo generalizado (GAM).
- Modelo lineal generalizado (GLM).
- Modelo Mixto (MM).

UNIDAD 7. Análisis de agrupación clúster

- Análisis Clúster jerárquico y no jerárquico (por k-medias).
- Validación y representación de la agrupación.

UNIDAD 8. Discriminación y comparación multivariante

- Análisis de discriminación lineal (LDA) y cuártico (QDA).
- Análisis multivariante de la varianza (MANOVA) y sus versiones no paramétricas (MRPP, ANOSIM, MPANOVA, MANTEL).

UNIDAD 9. Ordenación y reducción de la dimensión

- Análisis de componentes principales (PCA).
- Análisis de correspondencias (CA).
- Análisis de escalamiento multidimensional (MDS/NMDS).

TFM

Una vez aprobado el temario del Máster deberás realizar un TFM en el que aplicarás en la práctica las técnicas abordadas en el Máster.



El **TFM** es una oportunidad excelente para demostrar que cuentas con habilidades avanzadas en adquisición, preparación, visualización, programación, modelado, evaluación e interpretación de datos para afrontar proyectos de Estadística Aplicada y Ciencia de Datos.





MÓDULO III - TFM

Aprenderás a:

- Aplicar técnicas avanzadas de modelado para predecir comportamientos: modelos aditivos generalizados (GAM), modelos lineales generalizados (GLM, de Poisson, binomiales negativos y logísticos), modelos mixtos (MM), y sus combinaciones.
- Dominar los modelos mixtos para modelar varianzas no constantes, efectos aleatorios y datos correlacionados o anidados.
- Utilizar herramientas de Data Mining y Machine Learning.
- Manejar conjuntos de datos con muchas variables (multivariantes o multidimensionales), visualizar patrones ocultos y descubrir relaciones potencialmente predictivas.
- Evitar los problemas derivados de aproximaciones univariantes.
- Utilizar información sobre la relación entre las variables para reflejar adecuadamente la complejidad de los datos, comprender su estructura y características claves.
- Solucionar los problemas derivados de los análisis univariantes, identificar las variables que más contribuyen a la variación de los datos, aislar o combinar variables, resumir la redundancia, y visualizarlas en su conjunto.
- Clasificar, ordenar, discriminar y comparar datos multivariantes.
- Dominar las técnicas fundamentales de aprendizaje no supervisado: métodos de agrupación y reducción de dimensión.
- Dominar los métodos de agrupación automática no supervisada: análisis cluster.
- Dominar los métodos de clasificación supervisada: análisis de discriminación lineal (LDA).
- Evaluar si existen diferencias significativas entre grupos para un conjunto de variables respuesta (MANOVA, ANOSIM, ADONIS, MRPP, MANTEL).
- Aplicar técnicas de ordenación y reducción de la dimensión de los datos: análisis de componentes principales (PCA), análisis de correspondencia (CA) y escalamiento multidimensional (MDS/NMDS).



La práctica hace al maestro.

Máxima Formación S.L. | Avenida de la Innovación 1. Edificio Bic, 18016 Granada | +34 635 659 391 | cursos@maximaformacion.es | www.maximaformacion.es

