Maxima Formacion



Contenidos propios:
- En Español
- Multimedia

Máster en Machine Learning con R Software

Crea tus propios modelos y algoritmos

Metodología
100% on-line

Enfoque práctico
Learn by doing

Tutorías ilimitadas
Seguimiento personal

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

Máster en Machine Learning con R Software

Crea tus propios modelos y algoritmos

Claves del
MÁSTER

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

Área
Data Science

Metodología
100% Online

Créditos
66 ECTS

Duración
10 meses

Título
Universitario

Toma decisiones inteligentes basadas en la experiencia de los datos

Máster en Machine Learning con R Software

Toma decisiones inteligentes basadas en la experiencia de los datos

Aplica técnicas de Machine Learning en tus proyectos para agilizar procesos y tomar decisiones inteligentes basadas en la experiencia de los datos. Trabaja con datos en tiempo real, crea tus propios modelos de análisis y algoritmos con aprendizaje supervisado, no supervisado y el aprendizaje profundo (Deep Learning).

1. DESTINATARIOS

Graduados, Licenciados, PhD, doctorados universitarios e investigadores interesados en **adquirir conocimientos avanzados en Machine Learning con aplicación directa a su realidad profesional.**

El **Máster de Machine Learning con R Software** es un programa de especialización pionero 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:

- Si trabajas con datos y quieres orientar tu carrera hacia el sector del Machine Learning y la Inteligencia Artificial.
- Ser capaz de aplicar técnicas de aprendizaje automático en tu actividad profesional, con precisión y seguridad.
- Dominar el lenguaje de R Software para ganar libertad en tus proyectos de análisis de datos.

Adquiere competencias técnicas avanzadas en Machine Learning con aplicación directa a tu realidad profesional

R SOFTWARE PARA LA CIENCIA DE DATOS

La gran evolución en la operativa con datos

R Software hoy e**s 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 **afrontar con éxito proyectos que aplican técnicas de Machine Learning,** 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.

MACHINE LEARNING: EL PODER DE LA EXPERIENCIA DE LOS DATOS

El Machine Learning es la disciplina de la Inteligencia Artificial que está marcando nuevos horizontes en el desarrollo de las sociedades del conocimiento.

Los algoritmos de Machine Learning dotan a las máquinas de la capacidad de realizar tareas de forma autónoma sin ser explícitamente programadas.

Crea tus propios algoritmos y modelos, pon a trabajar tus datos y forma parte de la revolución que viene.

CSIC
CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

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:

- Aprenderás a **capturar y gestionar tus datos** con precisión y rigor.
- Dominarás los conceptos teóricos y **la aplicación práctica de los métodos de aprendizaje automático.**
- Desarrollarás tus propios **modelos y algoritmos de Machine Learning,** para realizar predicciones y reconocer patrones automáticos.
- Te introducirás en el **Deep Learning**, una de las técnicas de la inteligencia artificial con más proyección.

Te capacitamos para:

- Progresar en tu operativa con los datos.
- Diseñar proyectos ágiles, eficaces e impactantes.
- Obtener información de forma rápida y automatizada.
- Aplicar soluciones que evolucionan por sí mismas.
- Tomar decisiones inteligentes, confiables e informadas basadas en la experiencia de los datos.

Temáticas principales:

- Pre-procesamiento de datos.
- Visualización de datos.
- Análisis exploratorio de datos.
- Aprendizaje automático / Machine Learning.
- Aprendizaje supervisado.
- Aprendizaje no supervisado.
- Aprendizaje profundo / Deep Learning.



3. METODOLOGÍA

Con enfoque Learn by Doing «aprende haciendo»

El Máster de Machine Learning 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.** Evoluciona 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.



NACHO GARCÍA

Profesor titular

Analista de Riesgos con amplia experiencia en la creación de modelos de riesgo, marketing y mejora de procesos, aplicando métodos de Machine Learning.

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:

CSIC · Abbott · TiGENIX · RSI · Gamesa · tuenti · Hero · MAPFRE · Reputation Institute · Coviran · the cocktail · asebio · Católica de Valparaíso · asisa · FISEVI · Carrefour

5. PLAN DE ESTUDIOS

Contenidos propios, multimedia y 100% en español.

Distribución y planificación de semestres:

MÓDULO I	Carácter (*)	Créditos
Unidad 1. Introducción al Machine Learning	Obligatorio	6
Unidad 2. Programación en R e Investigación reproducible.	Obligatorio	6
Unidad 3. Obtención, preprocesado y visualización de datos.	Obligatorio	6
MÓDULO II	**Carácter (*)**	**Créditos**
Unidad 4. Correlación, regresión lineal y regresión logística.	Obligatorio	6
Unidad 5. Árboles de decisión, modelos de bagging y random forest.	Obligatorio	6
Unidad 6. Clasificación por K-Vecinos (kNN) y máquina de vectores de soporte (SVM).	Obligatorio	6
MÓDULO III	**Carácter (*)**	**Créditos**
Unidad 7. Análisis cluster (Jerárquico y por k-Medias) y análisis de componentes principales (PCA).	Obligatorio	6
Unidad 8. Análisis de series temporales: modelos Arima y Sarima.	Obligatorio	6
Unidad 9. Ordenación y reproducción de la dimensión.	Obligatorio	6

El Plan de Estudios del Máster en Machine Learning 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):

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 resolver problemas de Machine Learning con aplicación a cualquier rama de conocimiento.

MÓDULO I

UNIDAD 1. Introducción al Machine Learning

- ¿Cuál es el desafío que aborda el Machine Learning?
- ¿Qué es y qué no es el Machine Learning?
- Proceso de trabajo en Machine Learning
- ¿Cómo trabaja el Machine Learning? Aprendizaje supervisado, no supervisado y profundo.
- ¿Qué modelo de Machine Learning se ajusta mejor a cada tipo de problema? Clasificación, regresión, agrupación o reducción de dimensionalidad.
- Medidas de desempeño del modelo: rendimiento o error.
- ¿Qué se necesita para crear un algoritmo de Machine Learning valioso?
- Ejemplos prácticos.

UNIDAD 2. Programación en R e Investigación reproducible

- R y RStudio. Sintaxis básica y ayuda.
- Investigación reproducible con RMarkdown
- Estructura de datos. Vectores, matrices, listas, y data frames.
- Funciones, argumentos, condicionales, bucles, funciones propias.
- Conoce lo que R te puede ofrecer: gráficos avanzados, tableros y aplicaciones interactivas con Shiny.

UNIDAD 3. Obtención, preprocesado y visualización de datos

- Importar y exportar bases de datos.
- Introducción al mundo tidyverse.
- Manipular datos con dplyr.
- Transformar datos con tidyr.
- Realizar análisis exploratorio de datos y visualizar datos con ggplot2.
- Preprocesar datos con caret.
- Gestionar los datos atípicos (outliers) y datos perdidos (missing).

MÓDULO II

UNIDAD 4. Correlación, Regresión Lineal y Regresión Logística

- Correlación simple y parcial.
- Regresión lineal simple.
- Regresión lineal múltiple.
- Regresión logística.
- Evaluación del desempeño: RMSE, R cuadrado.
- Selección de predictores: automática y por subconjuntos.
- Evaluación del modelo: gráficos de residuos y pruebas de hipótesis.

UNIDAD 5. Árboles de decisión, modelos de Bagging y Random Forest

- Crear árboles de decisión individuales.
- Modelos de ensemble con árboles de decisión.
- Modelos de Bagging y de Random Forest.
- Clasificación vs. Regresión.
- Proceso de modelado.
- Entrenar el modelo de árbol.
- Búsqueda de hiperparámetros del modelo.
- Evaluación del desempeño: métricas de rendimiento y validación cruzada.
- Importancia de las características.
- Comparación de modelos.
- Predicción.

UNIDAD 6. Clasificación por K-vecinos más cercanos (kNN) y máquina de vectores de soporte (SVM)

- ¿Qué son y cómo funcionan? Ventajas y desventajas de cada uno.
- Presentación del algoritmo k-Nearest Neighbor (kNN).
- Distancia y similitud.
- Selección del factor k.
- Presentación de las máquinas de vectores de soporte (SVM)
- ¿Qué es un hiperplano?
- Selección y ajuste de parámetros.
- Métodos kernel SVM
- Evaluación del desempeño.



MÓDULOS I Y II

Aprenderás a:

- Profundizar en los fundamentos del Machine Learning, los problemas que aborda y sus principales técnicas: aprendizaje supervisado (clasificación y regresión), no supervisado (agrupación y estimación de densidad) y profundo (Deep Learning).
- Ejecutar tareas de clasificación y regresión mediante árboles de decisión individuales, una técnica poderosa de aprendizaje supervisado.
- Dominar R y RStudio, cómo funcionan, cuáles son los tipos de datos básicos, cómo se manipulan y cómo crear funciones para aplicar en tus análisis de datos.
- Capturar y gestionar tus datos, preparar el conjunto de datos para la fase de modelado y realizar análisis exploratorios.
- Aplicar los métodos de clasificación del aprendizaje supervisado, por K-vecinos más cercanos (kNN) y la máquina de vectores de soporte (SVM) que utilizan un enfoque intuitivo y visual.
- Producir informes elegantes y personalizados con Rmarkdown y las prestaciones de Shiny para crear gráficos avanzados, tableros y aplicaciones interactivas.
- Manejar conjuntos de datos multidimensionales, visualizar patrones ocultos en los datos, y descubrir relaciones potencialmente predictivas.
- Transformar los datos para ajustarlos al modelo, crear nuevas características para aprovechar mejor la información en su conjunto de datos, seleccionar las mejores características para optimizar el ajuste de su modelo, explorar los tipos de datos, manejar datos faltantes y datos atípicos.
- Generar diferentes modelos de regresión, entrenarlos en R, evaluarlos y aplicarlos para hacer predicciones.

MÓDULO III

UNIDAD 7. Análisis Cluster (jerárquico y por k-medias) y Análisis de Componentes Principales (PCA)

- ¿Qué son y cómo funcionan? ¿cómo interpretar los resultados?
- Agrupación jerárquica y no jerárquica (por k-medias).
- Medidas de distancia y métodos de agrupación.
- Visualiza e interpreta con el Dendrograma.
- Número óptimo de grupos.
- Estadísticas de validación y rendimiento.
- Interpretación de los grupos.
- Reducción de dimensionalidad con Análisis de Componentes Principales.
- Centrar y escalar los datos.
- Visualiza e interpreta con Biplots.
- Personalización de gráficos.
- Descripción de las dimensiones.
- Elementos suplementarios y filtrado.

UNIDAD 8. Análisis de Series Temporales: modelos ARIMA y SARIMA

- Análisis exploratorio de series temporales.
- Identificar datos atípicos (outliers) y faltantes (missing).
- Identificar puntos de cambio en las series.
- Clúster jerárquico con series temporales.
- Descomponer la serie temporal: método clásico, SLT y SMA.
- Prueba de tendencia y prueba de estacionalidad.
- Estacionariedad de la serie temporal: pruebas formales e informales.
- Estacionarizar la serie en media y varianza.
- Correlación y autocorrelación: funciones ACF, PACF y CCF.
- Modelos ARIMA (AutoRegresive Integrated Moving Average).

UNIDAD 9. Ordenación y reducción de la dimensión

- Conceptos básicos de aprendizaje profundo y redes neuronales.
- Optimización y validación de la red neuronal.
- Construcción de redes neuronales simples.
- Predicción.

MÓDULO III

Aprenderás a:

- Dominar las técnicas fundamentales de aprendizaje no supervisado: métodos de agrupación y reducción de dimensionalidad.
- Introducirte en el aprendizaje profundo (Deep Learning), la técnica tras la que se hallan las capacidades más interesantes de la inteligencia artificial (Artificial Intelligence).
- Encontrar patrones en los datos desde la perspectiva del aprendizaje automático, seleccionando características y extrayéndolas sin supervisión, para obtener información de forma ágil y rápida.
- Conceptos fundamentales y terminología utilizada en redes neuronales (NN: Neural Networks), para comprender el poder y el alcance de estas técnicas.
- Obtener dendrogramas mediante agrupación jerárquica.
- Aplicar el análisis de componentes principales (PCA) para reducir la dimensionalidad y visualizar los resultados con biplots.
- Identificar patrones sistemáticos en datos de series temporales.



Maxima Formación

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

