# Machine learning, métodos y soluciones

*Curso práctico de 4 días - 28h*
*Ref.: MLB - Precio 2025: 2 040€ sin IVA*

El aprendizaje automático abarca todos los métodos y conceptos utilizados para extraer automáticamente de los datos modelos de predicción y toma de decisiones. Durante este curso, implementarás los distintos algoritmos del sector y conocerás las mejores prácticas para un proyecto de Machine Learning.

## OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

Al término de la formación, el alumno podrá:

Comprender los distintos modelos de aprendizaje

Modelización abstracta de un problema práctico

Identificar los métodos de aprendizaje pertinentes para resolver un problema.

Aplicar y evaluar los métodos identificados a un problema

Relacionar las distintas técnicas de aprendizaje

# PROGRAMA

última actualización: 02/2024

### 1) Introducción al aprendizaje automático

- Big Data y aprendizaje automático.
- Algoritmos de aprendizaje supervisado, no supervisado y de refuerzo.
- Las etapas de la construcción de un modelo predictivo.
- Detección de valores atípicos y tratamiento de datos omitidos.
- ¿Cómo se eligen el algoritmo y las variables del algoritmo?

*Demostración : Familiarizarse con el entorno Spark con Python utilizando Jupyter Notebook. Ver varios ejemplos de los modelos proporcionados.*

### 2) Procedimientos de evaluación de modelos

- Técnicas de remuestreo en juegos de entrenamiento, validación y prueba.
- Comprobación de la representatividad de los datos de formación.
- Medición del rendimiento de los modelos predictivos.
- Matriz de confusión y de costes, curvas ROC y AUC.

*Trabajo práctico : Evaluación y comparación de los distintos algoritmos en los modelos proporcionados.*

### 3) Modelos predictivos, el enfoque frecuentista

- Aprendizaje estadístico.
- Acondicionamiento de datos y reducción de dimensiones.
- Máquinas de vectores soporte y métodos kernel.
- Cuantificación de vectores.
- Redes neuronales y aprendizaje profundo.
- Aprendizaje por conjuntos y árboles de decisión.
- Algoritmos de bandidos, optimismo ante la incertidumbre.

*Trabajo práctico : Aplicar familias de algoritmos utilizando diversos conjuntos de datos.*

### 4) Modelos bayesianos y aprendizaje

- Principios de inferencia y aprendizaje bayesianos.

## PARTICIPANTES

Ingenieros y jefes de proyecto que deseen utilizar técnicas de aprendizaje automático para resolver problemas industriales.

## REQUISITOS PREVIOS

Conocimientos básicos de Python y estadística básica (o conocimientos equivalentes a los adquiridos en el curso "Estadística, dominando los fundamentos" (Ref. STA)).

## COMPETENCIAS DEL FORMADOR

Los expertos que imparten la formación son especialistas en las materias tratadas. Han sido validados por nuestros equipos pedagógicos, tanto en el plano de los conocimientos profesionales como en el de la pedagogía, para cada curso que imparten. Cuentan al menos con entre cinco y diez años de experiencia en su área y ocupan o han ocupado puestos de responsabilidad en empresas.

## MODALIDADES DE EVALUACIÓN

El formador evalúa los progresos pedagógicos del participante a lo largo de toda la formación mediante preguntas de opción múltiple, escenificaciones de situaciones, trabajos prácticos, etc.
El participante también completará una prueba de posicionamiento previo y posterior para validar las competencias adquiridas.

## MEDIOS PEDAGÓGICOS Y TÉCNICOS

• Los medios pedagógicos y los métodos de enseñanza utilizados son principalmente: ayudas audiovisuales, documentación y soporte de cursos, ejercicios prácticos de aplicación y ejercicios corregidos para los cursillos prácticos, estudios de casos o presentación de casos reales para los seminarios de formación.
• Al final de cada cursillo o seminario, ORSYS facilita a los participantes un cuestionario de evaluación del curso que analizarán luego nuestros equipos pedagógicos.
• Al final de la formación se entrega una hoja de presencia por cada media jornada de presencia, así como un certificado de fin de formación si el alumno ha asistido a la totalidad de la sesión.

## MODALIDADES Y PLAZOS DE ACCESO

La inscripción debe estar finalizada 24 horas antes del inicio de la formación.

## ACCESIBILIDAD DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD

¿Tiene alguna necesidad específica de accesibilidad? Póngase en contacto con la Sra. FOSSE, interlocutora sobre discapacidad, en la siguiente dirección psh-accueil@orsys.fr para estudiar de la mejor forma posible su solicitud y su viabilidad.

- Modelos gráficos: redes bayesianas, campos de Markov, inferencia y aprendizaje.
- Métodos bayesianos: Naive Bayes, mezclas gaussianas, procesos gaussianos.
- Modelos de Markov: procesos de Markov, cadenas de Markov, cadenas de Markov ocultas, filtrado bayesiano.

*Trabajo práctico : Aplicar familias de algoritmos utilizando diversos conjuntos de datos.*

5) Aprendizaje automático en la producción

- Las particularidades del desarrollo de un modelo en un entorno distribuido.
- Despliegue de Big Data con Spark y MLlib.
- La nube: Amazon, Microsoft Azure ML, IBM Bluemix...
- Modelo de mantenimiento.

*Trabajo práctico : Puesta en producción de un modelo predictivo con integración en procesos por lotes y flujos de tratamiento.*

## FECHAS

Contacto