



## FICHA IDENTIFICATIVA

### DATOS DE LA ASIGNATURA

**Código:** 46580  
**Nombre:** Productivización e implementación  
**Ciclo:** Máster Universitario Oficial  
**Créditos ECTS:** 3  
**Curso académico:** 2025-26

### TITULACIONES

Titulación	Centro	Curso	Periodo
2262 - Máster Universitario en Ciencia de Datos	Escola Tècnica Superior d'Enginyeria	1	Segundo cuatrimestre

### MATERIAS

Titulación	Materia	Carácter
2262 - Máster Universitario en Ciencia de Datos	Productivización e implementación	OBLIGATORIA

### COORDINACIÓN

SORIA OLIVAS EMILIO

## RESUMEN

Este curso se centra en los aspectos necesarios para llevar un proyecto de aprendizaje automático desde su conceptualización hasta su puesta en producción y posterior mantenimiento. Se abordará el tema de MLOps, una práctica que combina conceptos generales de DevOps adaptados a sistemas basados en datos, con el fin de garantizar una transición eficiente y efectiva de los modelos hacia un entorno de producción. Se tratarán aspectos clave como el registro de modelos, la ejecución de pipelines, los servidores de inferencia y la monitorización de modelos. El curso incluye un módulo sobre gestión de cambios en el código con GIT. Se presentarán y aplicarán conceptos de puesta en producción en la nube de AWS, utilizando herramientas como SageMaker y su integración con Spark, Debugger y conceptos de integración continua en AWS. Finalmente, se introducirán conceptos de gestión de proyectos (coordinación, supervisión, gestión de riesgos) aplicados al aprendizaje automático.

## CONOCIMIENTOS PREVIOS

### RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS DE LA MISMA TITULACIÓN

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

### OTROS TIPOS DE REQUISITOS



No se necesitan requisitos previos

## COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE

### 2262 - Máster Universitario en Ciencia de Datos

Capacidad de organización y planificación de actividades de investigación, desarrollo y consultoría en el área de ciencia de datos.

Capacidad para trabajar en equipo para llegar a soluciones de problemas interdisciplinarios usando técnicas de análisis de datos.

Diseñar y poner en marcha soluciones basadas en análisis de datos teniendo en cuenta los requisitos específicos para cada aplicación.

Habilidad para defender criterios con rigor y argumentos, y de exponerlos de forma adecuada y precisa

Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.

Que los/las estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.

Que los/las estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

Saber realizar las labores propias de su profesión incluyendo, entre otras, la adquisición y clasificación de datos de forma eficiente, aplicación de las técnicas de análisis de datos avanzado para llegar a la extracción de información (científica, de mercado, etc.) a partir de los mismos.

Seleccionar, atendiendo a criterios de eficiencia, escalabilidad, tolerancia a fallos y adecuación al entorno de producción el paradigma de datos adecuado.

Ser capaces de acceder a herramientas de información (bibliográficas y de empleo) y utilizarlas apropiadamente.

Ser capaces de asumir la responsabilidad de su propio desarrollo profesional y de su especialización en uno o más campos de estudio, aplicando los conocimientos adquiridos en la identificación de salidas profesionales y yacimientos de empleo.

Ser capaces de valorar la necesidad de completar su formación técnica, científica, en lenguas, en informática, en literatura, en ética, social y humana en general, y de organizar su propio autoaprendizaje con un alto grado de autonomía

## DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS



## 1. Introducción

Ciclo de vida de un proyecto de machine learning.  
Ideación, establecimiento de objetivos.  
Ciclo de vida de los datos.  
Ciclo de vida del modelo, operaciones.

## 2. Principios de MLOps

PMachine learning operations.  
Principios, niveles de MLOps.  
Roles involucrados.  
Conceptos generales.

## 3. Herramientas básicas

Servidores de inferencia.  
Registro de modelos.  
Pipelines.  
Monitorización.

## 4. Gestión de un proyecto de machine learning.

Definición del alcance del proyecto.  
Gestión de stakeholders.  
Gestión de riesgos.  
Comunicación y documentación.  
Metodología ágil, gestión del tiempo y de los recursos.

## 5. Herramientas de Control de Cambios

Cliente Git.  
Control de cambios y GitHub.  
CodeCommit

## 6. Productos AWS para ML

AWS SageMaker.  
Algoritmos de Amazon, capacidades y funciones.  
AWS Debugger, supervisión de algoritmos.  
AWS SageMaker e integración con Spark.  
Integración Continua

**VOLUMEN DE TRABAJO (HORAS)****ACTIVIDADES PRESENCIALES**

Actividad	Horas
Teoría-Prácticas	4,00
Teoría	8,00
Laboratorio	18,00
<b>Total horas</b>	<b>30,00</b>

**ACTIVIDADES NO PRESENCIALES**

Actividad	Horas
Asistencia a otras actividades	1,00
Elaboración de trabajos individuales o en grupo	11,50
Estudio y trabajo autónomo	10,00
Preparación de clases	10,00
Preparación de actividades de evaluación	5,00
Resolución de casos prácticos	7,50
<b>Total horas</b>	<b>45,00</b>

**METODOLOGÍA DOCENTE**

*Actividades teóricas. Desarrollo expositivo de la materia con la participación del estudiante en la resolución de cuestiones puntuales. Realización de cuestionarios individuales de evaluación.*

*Actividades prácticas. Aprendizaje mediante resolución de problemas, ejercicios y casos de estudio a través de los cuales se adquieren competencias sobre los diferentes aspectos de la materia.*

*Trabajos en laboratorio y/o aula ordenador. Aprendizaje mediante la realización de actividades desarrolladas de forma individual o en grupos reducidos y llevadas a cabo en aulas de ordenador*

**EVALUACIÓN**

Prueba objetiva, consistente en uno o varios exámenes que constarán tanto de cuestiones teórico-prácticas como de problemas (20%).

Evaluación de las actividades prácticas a partir de la elaboración de trabajos/memorias, exposiciones orales y herramientas de e-learning de la Universitat (80%).

Para la segunda convocatoria se plantea la misma forma de evaluar.



## BIBLIOGRAFÍA

- Practical MLOps: Operationalizing Machine Learning Models 1st Edición. Gift, N., Deza, A. O Reilly 2021.
- Introducing MLOps: How to Scale Machine Learning in the Enterprise. Treveil, M. et al. O'Reilly, 2021.
- Engineering MLOps: Rapidly Build, Test, and Manage Production-Ready Machine Learning Life Cycles at Scale. Raj, E. Packt Publishing, 2021.
- Practical Machine Learning with AWS: Process, Build, Deploy, and Productionize Your Models Using AWS. Singh, H. Apress 2020.
- Beginning MLOps with MLFlow : deploy models in AWS Sagemaker, Google Cloud, and Microsoft Azure. Alla, S., Adari, S. Apress 2021.