

**FITXA IDENTIFICATIVA****DADES DE L'ASSIGNATURA**

Codi: 46580
Nom: Productivització i implementació
Cicle: Màster Universitari Oficial
Crèdits ECTS: 3
Curs acadèmic: 2025-26

TITULACIONS

Titulació	Centre	Curs	Període
2262 - Màster Universitari en Ciència de Dades	Escola Tècnica Superior d'Enginyeria	1	Segon quadrimestre

MATÈRIES

Titulació	Matèria	Caràcter
2262 - Màster Universitari en Ciència de Dades	Productivització i implementació	OBLIGATÒRIA

COORDINACIÓ

SORIA OLIVAS EMILIO

RESUM

Aquesta assignatura se centra en els aspectes necessaris per portar un projecte de machine learning des de la seva conceptualització fins a la posada en producció i posterior manteniment. L'assignatura abordarà la temàtica MLOps, una pràctica que combina conceptes generals del DevOps adaptats per a sistemes basats en dades per garantir una transició eficient i efectiva dels models a un entorn de producció. Es cobriran aspectes clau com ara el registre de models, execució de pipelines, servidors d'inferència o monitorització de models. L'assignatura inclou un mòdul de gestió de canvis de codi amb GIT. Es presentaran i aplicaran conceptes de produccionalització al cloud AWS, utilitzant eines com SageMaker i la seva integració amb Spark, Debugger i conceptes sobre integració contínua a AWS. Per acabar, s'introduiran conceptes sobre la gestió de projectes (Coordinació, supervisió, gestió de riscos) aplicada a machine learning.

riscos) aplicada a machine learning.

CONEIXEMENTS PREVIS**RELACIÓ AMB ALTRES ASSIGNATURES DE LA MATEIXA TITULACIÓ**

No s'ha especificat restriccions de matrícula amb altres assignatures del pla d'estudis.

ALTRES TIPUS DE REQUISITS



No es necessiten requisits previs

COMPETÈNCIES / RESULTATS D' APRENENTATGE

2262 - Màster Universitari en Ciència de Dades

Capacitat d'organització i planificació d'activitats d'investigació, desenrotllament i consultoria en l'àrea de ciència de dades.

Capacitat per a treballar en equip per a arribar a solucions de problemes interdisciplinaris usant tècniques d'anàlisi de dades.

Dissenyar i posar en marxa solucions basades en anàlisi de dades tenint en compte els requisits específics per a cada aplicació.

Habilitat per a defensar criteris amb rigor i arguments, i d'exposar-los de forma adequada i precisa

Posseir i comprendre coneixements que aportin una base o oportunitat de ser originals en el desenvolupament i / o aplicació d'idees, sovint en un context de recerca.

Que els estudiants sàpiguen comunicar les conclusions (i els coneixements i les raons últimes que les sustenten) a públics especialitzats i no especialitzats d'una manera clara i sense ambigüitats.

Que els estudiants siguen capaços d'integrar coneixements i afrontar la complexitat de formular judicis a partir d'una informació que, sent incompleta o limitada, incloga reflexions sobre les responsabilitats socials i ètiques vinculades a l'aplicació dels seus coneixements i judicis.

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, segons criteris d'eficiència, escalabilitat, tolerància a fallades i adequació a l'entorn de producció el paradigma de dades adequat.

Ser capaços d'accedir a ferramentes d'informació (bibliogràfiques i d'ocupació) i utilitzar-les apropiadament.

Ser capaços d'assumir la responsabilitat del seu propi desenvolupament professional i de la seua especialització en un o més camps d'estudi, aplicant els coneixements adquirits en la identificació d'eixides professionals i jaciments d'ocupació.

Ser capaços de valorar la necessitat de completar la seua formació tècnica, científica, en llengües, en informàtica, en literatura, en ètica, social i humana en general, i d'organitzar el seu propi autoaprenentatge amb un alt grau d'autonomia

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS



1. Introducció

Cicle de vida d'un projecte de machine learning.
Ideació, establiment d'objectius.
Cicle de vida de les dades.
Cicle de vida del model, operacions.

2. Principis de MLOps

Machine learning operations.
Principis, nivells de MLOps.
Rols involucrats.
Conceptes generals.

3. Eines bàsiques

Servidors d'inferència.
Registre de models.
Pipelins.
Monitorització

4. Gestió d'un projecte de machine learning.

Definició de l'abast del projecte.
Gestió de stakeholders.
Gestió de riscos.
Comunicació i documentació.
Metodologia àgil, gestió del temps i dels recursos.

5. Ferramentes de Control de Canvis

Client Git.
Control de canvis i GitHub.
CodeCommit

6. AWS productes per a ML

AWS SageMaker.
Algorismes d'Amazon, capacitats i funcions.
AWS Debugger, supervisió d'algorismes.
AWS SageMaker i integració amb Spark.
Integració Contínua

**VOLUM DE TREBALL (HORES)****ACTIVITATS PRESENCIALS**

Activitat	Hores
Teoria-Pràctiques	4,00
Teoria	8,00
Laboratori	18,00
Total hores	30,00

ACTIVITATS NO PRESENCIALS

Activitat	Hores
Assistència a altres activitats	1,00
Elaboració de treballs individuals o en grup	11,50
Estudi i treball autònom	10,00
Preparació de classes	10,00
Preparació d'activitats d'avaluació	5,00
Resolució de casos pràctics	7,50
Total hores	45,00

METODOLOGIA DOCENT

Activitats teòriques. Desenvolupament expositiu de la matèria amb la participació de l'estudiant en la resolució de qüestions puntuals. Realització de qüestionaris individuals d'avaluació.

Activitats pràctiques. Aprenentatge mitjançant una resolució de problemes, exercicis i casos d'estudi a través dels quals s'adquireixen competències sobre els diferents aspectes de la matèria.

Treballs al laboratori i/o aula ordinador. Aprenentatge mitjançant la realització d'activitats desenvolupades de forma individual o en grups reduïts i dutes a terme a aules d'ordinador

AVALUACIÓ

Prova objectiva, consistent en un o diversos exàmens que inclouran tant qüestions teòric-pràctiques com problemes (20%).

Avaluació de les activitats pràctiques a partir de l'elaboració de treballs o memòries, exposicions orals i l'ús d'eines d'e-learning de la Universitat (80%).

Per a la segona convocatòria s'aplicarà la mateixa modalitat d'avaluació.



BIBLIOGRAFIA

- 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.