

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

Codi: 46581
Nom: Aprenentatge màquina (III)
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	Aprenentatge màquina (III)	OBLIGATÒRIA

COORDINACIÓ

MUÑOZ MARI JORDI

SERRANO LOPEZ ANTONIO JOSE

RESUM

Aprenentatge Màquina 3 és una assignatura obligatòria dins del pla d'estudis del màster oficial de Ciència de Dades per la Universitat de València. Es cursa cronològicament després d'Aprenentatge Màquina 1 i 2 i aprofita els continguts impartits anteriorment per a introduir tipus d'aprenentatges més avançats així com les últimes metodologies que permeten aprofitar les dades des de noves perspectives (anàlisis d'anomalies) o analitzar el comportament dels models d'aprenentatge màquina (IA explicable).

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**COMPETÈNCIES / RESULTATS D' APRENENTATGE**



2262 - Màster Universitari en Ciència de Dades

Capacitat d'accés i gestió de la informació en diferents formats per al seu posterior anàlisi a fi d'obtenir coneixement a partir de dades.

Capacitat per a resoldre problemes de classificació, modelització, segmentació i predicció a partir d'un conjunt de dades.

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

Entender la utilidad de la ciencia de datos y sus elementos asociados, así como su aplicación en la resolución de problemas, eligiendo las técnicas más adecuadas a cada problema, aplicando de forma correcta las técnicas de evaluación y, finalmente, interpretando los modelos y resultados.

Extraure coneixement de conjunts de dades en diferents formats.

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

Modelar la dependència entre una variable resposta i diverses variables explicatives, en conjunts de dades complexes, per mitjà de tècniques d'aprenentatge màquina, interpretant els resultats obtinguts.

Que els estudiants posseïsquen les habilitats d'aprenentatge que els permeten continuar estudiant d'una forma que haurà de ser en gran manera autodirigida o autònoma.

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. Altres aprenentatges

Altres tipus d'aprenentatges:

Multietiqueta, multitarea i multimodal.

Aprenentatge semi-supervisat.

Aprenentatge actiu.

Aprenentatge on-line / incremental.



2. Detecció d'anomalies.

Detecció d'anomalies:

- Anomalies en dades tabulars.
- Anomalies en sèries temporals.
- Anomalies en imatges i vídeo.
- Anomalies en grafs.

3. AI Explicable

Models interpretables: (generalized) linear models, arbres de decisió, naive Bayes, k-nn.

Mètodes agnòstics: partial dependence plots, permutació de variables, models surrogats, valors Shapley i SHAP.

Mètodes específics: xarxes neuronals, atribucions, mostres adversarials, gradients integrats.

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	0,00
Elaboració de treballs individuals o en grup	10,00
Estudi i treball autònom	30,00
Preparació de classes	0,00
Preparació d'activitats d'avaluació	5,00
Resolució de casos pràctics	0,00
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 resolució de problemes, exercicis i casos d'estudi a través dels quals s'adquireixen competències relacionades amb els diferents aspectes de la matèria.



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

ules informàtiques.

AVALUACIÓ

L'avaluació de l'aprenentatge dels coneixements i competències aconseguides pels estudiants es farà de forma continuada al llarg del curs, i consta dels següents blocs:

1. Exercicis i treballs fets al llarg del curs i/o exàmens parcials: 40% de la nota final.
2. Examen final: 60% de la nota final.

Les qualificacions obtingudes en l'apartat 1 es mantindran en les dues convocatòries del curs acadèmic on s'hagin realitzat, donat que la seua avaluació només és possible al període de docència

de docència

BIBLIOGRAFIA

- Interpretable Machine Learning: A Guide for Making Black Box Models Explainable, Christoph Molnar, <https://christophm.github.io/interpretable-ml-book>, 2022.
- Explanatory Model Analysis, Przemyslaw Biecek and Tomasz Burzykowski, Chapman and Hall/CRC, New York, <https://pbiecek.github.io/ema/>. 2021.
- TKishan G. Mehrotra, Chilukuri K. Mohan, and HuaMing Huang. 2017. Anomaly Detection Principles and Algorithms (1st. ed.). Springer Publishing Company, Incorporated.
- Baltruaitis, Tadas et al. Multimodal Machine Learning: A Survey and Taxonomy. IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence 41 (2017): 423-443. <https://arxiv.org/abs/1705.09406>
- Xiaojin Zhu, Andrew B. Goldberg, Ronald Brachman, and Thomas Dietterich. 2009. Introduction to Semi-Supervised Learning. Morgan and Claypool Publishers.
- Settles, Burr. Active Learning. : Morgan & Claypool Publishers, 2012.
- Aggarwal, C. C. (2013). Outlier Analysis. Springer. ISBN: 978-1-4614-6396-2



- Xu, P., Zhu, X., & Clifton, D.A. (2022). Multimodal Learning with Transformers: A Survey. IEEE transactions on pattern analysis and machine intelligence, <https://arxiv.org/abs/2206.06488>
- Olivier Chapelle, Bernhard Schölkopf, and Alexander Zien. 2006. Semi-Supervised Learning (Adaptive Computation and Machine Learning). The MIT Press.