

**FITXA IDENTIFICATIVA****Dades de l'Assignatura**

Codi	44656
Nom	Aprenentatge màquina (II)
Cicle	Màster
Crèdits ECTS	6.0
Curs acadèmic	2022 - 2023

Titulació/titulacions

Titulació	Centre	Curs	Període
2221 - M.U. en Ciència de Dades	Escola Tècnica Superior d'Enginyeria	1	Segon quadrimestre

Matèries

Titulació	Matèria	Caràcter
2221 - M.U. en Ciència de Dades	8 - Aprenentatge màquina (II)	Obligatòria

Coordinació

Nom	Departament
GOMEZ CHOVA, LUIS	242 - Enginyeria Electrònica
SERRANO LOPEZ, ANTONIO JOSE	242 - Enginyeria Electrònica

RESUM

Esta assignatura està basada en conèixer i implementar models gràfics probabilístics basats en dades, obtenint regles d'associació a partir de bases de dades (basket analysis). Es coneixeran les diferents aproximacions que existixen per a associar sistemes experts. S'estudiaran algorismes d'agrupament basats en descomposicions matricials. Es descriuran els fonaments de l'aprenentatge profund, i s'estudiaran les bases dels manifolds més utilitats, saben quan ha d'aplicar-se cada un d'ells.

CONEIXEMENTS PREVIS



Relació amb altres assignatures de la mateixa titulació

No heu especificat les restriccions de matrícula amb altres assignatures del pla d'estudis.

Altres tipus de requisits

COMPETÈNCIES

2221 - M.U. en Ciència de Dades

- 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 posseïsquen les habilitats d'aprenentatge que els permeten continuar estudiant d'una forma que haurà de ser en gran manera autodirigida o autònoma.
- 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.
- 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
- Habilitat per a defensar criteris amb rigor i arguments, i d'exposar-los de forma adequada i precisa
- Capacitat per a treballar en equip per a arribar a solucions de problemes interdisciplinaris usant tècniques d'anàlisi de dades.
- 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.
- Extraure coneixement de conjunts de dades en diferents formats.
- Entendre la utilitat de la ciència de dades i els seus elements associats, així com la seua aplicació en la resolució de problemes, triant les tècniques més adequades a cada problema, aplicant de forma correcta les tècniques d'avaluació i, finalment, interpretant els models i resultats.
- Capacitat per a resoldre problemes de classificació, modelització, segmentació i predicció a partir d'un conjunt de dades.
- 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.



RESULTATS DE L'APRENTATGE

Conèixer i implementar models gràfics probabilístics basats en dades.
Obtindre regles d'associació a partir de bases de dades (basket analysis).
Conèixer i implementar els algorismes d'agrupament basats en descomposicions matricials.
Conèixer les bases dels manifolds més utilitzats, sabent quan s'ha d'aplicar cada un d'ells.
Conèixer les diferents aproximacions que hi ha per tal d'associar sistemes experts.

Conèixer les bases del aprenentatge profund.

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. Aprenentatge supervisat

Regles d'associació; models gràfics probabilístics; inferència i classificació; aprenentatge estructural.

2. Aprenentatge no supervisat

Clustering Espectral; Manifolds (Isomap, MDS, SNE, LLE, t-SNE)

3. Altres Aprenentatges

Aprenentatge profund; aprenentatge actiu; aprenentatge on-line.

VOLUM DE TREBALL

ACTIVITAT	Hores	% Presencial
Classes teoricopràctiques	60,00	100
Elaboració de treballs individuals	20,00	0
Estudi i treball autònom	12,00	0
Lectures de material complementari	3,00	0
Preparació d'activitats d'avaluació	12,00	0
Preparació de classes de teoria	20,00	0
Preparació de classes pràctiques i de problemes	13,00	0
Resolució de casos pràctics	10,00	0
TOTAL	150,00	



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.

AVALUACIÓ

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.

REFERÈNCIES

Bàsiques

- Richard O. Duda (2016) Pattern Classification, Third Edition, John Wiley & Sons Inc.
- Trevor Hastie, Robert Tibshirani, Jerome Friedman (2011) The Elements of Statistical Learning: Data Mining, Inference, and Prediction, Second Edition, Springer (Series in Statistics).
- Christopher Bishop (2010) Pattern Recognition and Machine Learning, First Edition, Springer (Information Science and Statistics).
- Ethem Alpaydin (2014) Introduction to Machine Learning, Third Edition, The Mit Press (Adaptive Computation and Machine Learning Series).

Complementàries

- Sebastian Raschka (2015) Python Machine Learning, Packt Publishing.