

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

Codi	36404
Nom	Mineria de dades i aprenentatge màquina
Cicle	Grau
Crèdits ECTS	6.0
Curs acadèmic	2023 - 2024

Titulació/titulacions

Titulació	Centre	Curs	Període
1400 - Grau d'Enginyer Informàtica	Escola Tècnica Superior d'Enginyeria	4	Segon quadrimestre
1403 - Grau d'Enginyeria Telemàtica	Escola Tècnica Superior d'Enginyeria	4	Segon quadrimestre
1407 - Grau d'Enginyeria Multimèdia	Escola Tècnica Superior d'Enginyeria	4	Segon quadrimestre

Matèries

Titulació	Matèria	Caràcter
1400 - Grau d'Enginyer Informàtica	16 - Matèria Optativa	Optativa
1403 - Grau d'Enginyeria Telemàtica	19 - Optativitat	Optativa
1407 - Grau d'Enginyeria Multimèdia	19 - Optativitat	Optativa

Coordinació

Nom	Departament
FERRI RABASA, FRANCESC JOSEP	240 - Informàtica

RESUM

S'introdueixen els fonaments de la mineria de dades i de l'aprenentatge automàtic des del punt de vista de la ciència de la computació. En particular, s'introdueix el processat de dades multimodals i algorismes d'aprenentatge associats incloent-hi mètodes estadístics paramètrics i no paramètrics, neuronals i metaheurístics. S'estudiaran diferents aplicacions amb les quals s'il·lustraran els continguts del curs com per exemple, recuperació d'imatges per contingut, detecció d'emocions a partir de patrons d'escriptura o de navegació web, reconeixement automàtic d'identitat, etc.



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

Cap

COMPETÈNCIES

1400 - Grau d'Enginyer Informàtica

- C1 - Capacitat per conèixer els fonaments, els paradigmes i les tècniques propis dels sistemes intel·ligents, i analitzar, dissenyar i construir sistemes, serveis i aplicacions informàtiques que utilitzen aquestes tècniques en qualsevol àmbit d'aplicació.
- C2 - Capacitat per adquirir, obtenir, formalitzar i representar el coneixement humà en una forma computable per a la resolució de problemes mitjançant un sistema informàtic en qualsevol àmbit d'aplicació, particularment els relacionats amb aspectes de computació, percepció i actuació en ambients o entorns intel·ligents.
- C3 - Capacitat per conèixer i desenvolupar tècniques d'aprenentatge computacional i dissenyar i implementar aplicacions i sistemes que les utilitzen, incloent-hi les dedicades a extracció automàtica d'informació i de coneixement a partir de grans volums de dades.

1405 - Grau d'Enginyeria Multimèdia

- G1 - Capacitat per a relacionar i estructurar informació provinent de diverses fonts i d'integrar idees i coneixements. (RD1393/2007)
- MM28 - Capacitat per a resoldre problemes amb iniciativa, presa de decisions, autonomia i creativitat. Capacitat per a saber comunicar i transmetre els coneixements, habilitats i destreses de la professió d'Enginyer Multimèdia.

RESULTATS DE L'APRENENTATGE

Raonar amb models de dades i conèixer les seues propietats principals.

Manejar-se amb operacions bàsiques i les corresponents eines per a processar dades amb diferents propòsits.



Resoldre problemes simples sobre predicció des d'un punt de vista computacional.

Conèixer les limitacions i les càrregues computacionals d'alguns problemes importants en aprenentatge automàtic i minería de dades.

Implementar solucions pràctiques per a problemes que requereixen raonar amb dades.

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. Fonaments de laprenentatge automàtic i bases estadístiques

Introducció a laprenentatge automàtic. Representació de dades, preprocessat i visualització

2. Aprenentatge paramètric/no paramètric i mètodes basats en distàncies

Regla de Bayes. Errors. Funcions discriminants. Tècniques basades en distàncies i veïns

3. Màquines lineals i extensions. Kernels, capes i profunditat

Perceptrons. Adaline i extensions. Màquines de vectors suport. Introducció als kernels

4. Mètodes no supervisats, estimadors i clustering

Agrupaments i quantització. Mètodes jeràrquics. Mètodes basats en prototipus. Estimació paramètrica i no paramètrica. Mètodes semisupervisats.

5. Extensions i aplicacions

Recuperació dinformació multimedia basada en contingut. Descobriment de patrons de comportament. Representacions òptimes. Detecció automàtica didentitat.

**VOLUM DE TREBALL**

ACTIVITAT	Hores	% Presencial
Classes de teoria	30,00	100
Pràctiques en laboratori	20,00	100
Pràctiques en aula	10,00	100
Elaboració de treballs en grup	5,00	0
Elaboració de treballs individuals	10,00	0
Estudi i treball autònom	25,00	0
Lectures de material complementari	5,00	0
Preparació d'activitats d'avaluació	10,00	0
Preparació de classes de teoria	20,00	0
Preparació de classes pràctiques i de problemes	10,00	0
Resolució de casos pràctics	5,00	0
TOTAL	150,00	

METODOLOGIA DOCENT

- classes participatives de teoria i problemes
- sessions de discussió i resolució d'exercicis
- sessions de laboratori
- realització de qüestionaris en classe i a través de l'aula virtual
- realització de treballs i recerques bibliogràfiques individualment i en grup

AVALUACIÓ

Promig ponderat dels següents apartats

(entre parèntesis els pesos en segona convocatòria):

Assistència i participació: 10% (5%, no recuperable)



Proves parcials: 15% (7.5%, no recuperable)

Pràctiques: 25% (12.5%, no recuperable)

Examen final (teoria i problemes): 50% (75%)

Les notes en tots els apartats hauran de ser superiors a 4 sobre 10 per poder promijar.

En qualsevol cas, l'avaluació de l'assignatura es farà d'acord amb el Reglament d'avaluació i qualificació de la Universitat de València per a títols de grau i de màster, aprovat en la sessió del Consell de Govern de 30 de maig de 2017. (ACGUV 108/2017)

REFERÈNCIES

Bàsiques

- C.M. Bishop. Pattern recognition and machine learning, 2006
- D.J. Hand, H. Mannila, P. Smith. Principles of data mining, 2001
- R.O. Duda, P.E. Hart, D.G. Stork, Pattern Classification, 2n ed, 2001
- R. Garreta, G. Moncecchi. Scikit-learn. Machine learning in Python, 2013

Complementàries

- E. Alpaydin, Introduction to machine learning, 2010
- W. McKinney. Python for data analysis, 2013
- D.G. Stork, E. Yom-Tov, Pattern Classification. Computer manual in Matlab, 2004
- S. Theodoridis, K. Koutroumbas, Pattern Recognition, 3r ed, 2006