

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

Codi: 36520
Nom: Tècniques avançades de predicció en negocis
Cicle: Grau
Crèdits ECTS: 6
Curs acadèmic: 2026-27

TITULACIONS

Titulació	Centre	Curs	Període
1332 - Grau en Intel·ligència i Analítica de Negocis/BIA	Facultat d'Economia	3	Primer quadrimestre

MATÈRIES

Titulació	Matèria	Caràcter
1332 - Grau en Intel·ligència i Analítica de Negocis/BIA	Eines i Tècniques d'Anàlisi de Dades	OBLIGATÒRIA

COORDINACIÓ

MONTORO PONS JUAN DE DIOS

RESUM

Vegeu la descripció en castellà

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

Vegeu la descripció en castellà

COMPETÈNCIES / RESULTATS D' APRENENTATGE**1332 - Grau en Intel·ligència i Analítica de Negocis/BIA**

Aplicar, utilitzant programari, tècniques d'aprenentatge automàtic (machine learning) supervisat.



- Aplicar mètodes i tècniques d'anàlisi, síntesis i representació gràfica mitjançant programes informàtics.
- Capacitat d'anàlisi i síntesi.
- Capacitat d'aprenentatge autònom.
- Capacitat per a analitzar i buscar informació provinent de fonts diverses.
- Capacitat per a aplicar mètodes analítics i matemàtics per a l'anàlisi dels problemes econòmics i empresarials.
- Capacitat per a definir, resoldre i exposar de forma sistèmica problemes complexos.
- Capacitat per a planificar, organitzar, controlar i avaluar la posada en marxa d'estratègies empresarials.
- Capacitat per a prendre decisions de forma autònoma en entorns digitals caracteritzats per l'abundància i dinamisme de les dades..
- Capacitat per a resoldre problemes, i per a comunicar i transmetre coneixements, habilitats i destreses, comprenent la responsabilitat ètica, igualitària i professional de l'activitat de la Intel·ligència i Analítica de Negocis.
- Capacitat per a treballar en equip, amb el compromís per la qualitat, l'ètica, la igualtat entre persones i la responsabilitat social.
- Capacitat per a utilitzar les TIC, tant en l'àmbit d'estudi com en el desenvolupament professional.
- Coneixement de matèries bàsiques que capacite per a l'aprenentatge de nous mètodes i tecnologies, i que li dote de versatilitat per a adaptar-se a noves situacions en els àmbits acadèmic i professional.
- Conèixer i saber utilitzar adequadament els diferents mètodes quantitius i qualitius apropiats per a raonar analíticament, avaluar resultats i predir magnituds econòmiques i financeres.
- Distingir entre els enfocaments explicatiu i predictiu en l'anàlisi de dades i en els negocis.
- Expressar les situacions d'incertesa i atzar utilitzant llenguatges matemàtics, sintètics i gràfics.
- Que els estudiants hagen desenvolupat aquelles habilitats d'aprenentatge necessàries per a emprendre estudis posteriors amb un alt grau d'autonomia.
- Que els estudiants puguin transmetre informació, idees, problemes i solucions a un públic tant especialitzat com no especialitzat.
- Que els estudiants tinguin la capacitat d'arreglar i interpretar dades rellevants (normalment dins de la seua àrea d'estudi) per emetre judicis que incloguen una reflexió sobre temes rellevants d'índole social, científica o ètica.
- Utilitzar programari per a resoldre problemes amb incertesa.



DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. Aprenentatge automàtic

- Aprenentatge supervisat, no supervisat i semi-supervisat
- Aprenentatge reforçat
- La relació esbiaix-variància
- Models paramètrics i no-paramètrics
- Complexitat i sobreajustament (overfitting)
- Gradient descent i stochastic gradient descent

2. Selecció i avaluació de models

- L'enfocament predictiu: error en el conjunt d'entrenament/prova
- Mètodes de remostreig: validació, LOOCV i k-fold CV
- Regularització: paràmetres i hiperparàmetres
- Selecció en models de classificació
- Classificació amb dades desequilibrades

3. Model lineal generalitzat

- Components d'un GLM
- Tipus de GLMs
- Regularització en el model lineal generalitzat
- Models additius generalitzats (GAMs)
- Aplicació pràctica: no-linealitats en els predictors

4. Mètodes d'ensamble

- Bootstrap (remostreig)
- Bagging
- Boscos aleatoris (random forests)
- (Extreme) Gradient boosting
- Altres mètodes: voting i stacking

5. Introducció al Deep Learning

- Xarxes neuronals
- El perceptró multicapa (feed-forward neural network)
- Backpropagation
- Xarxes neuronals recurrents (RNN)
- Xarxes neuronals convolucionals (CNN)

6. Altres tècniques de predicció



- Models generatius de classificació: Naive Bayes, LDA i QDA
- Màquines de vectors de suport (support vector machines) per a regressió i classificació
- KNN

7. Predicció i efectes causals

- Problemes de predicció vs. problemes causals
- Models causals: grafs acíclics dirigits
- Tipus de dades
- Efectes individuals i efectes mitjans
- Predicció d'efectes individuals amb tècniques d'aprenentatge automàtic: metalearners i boscos causals (causal forests o generalized random forests).

8. Sistemes de recomanació

- Objectius d'un sistema de recomanació
- Tipologies de sistemes de recomanació
- Validació
- Aplicació

VOLUM DE TREBALL (HORES)

ACTIVITATS PRESENCIALS

Activitat	Hores
Teoria	15,00
Aula informàtica	45,00
Total hores	60,00

ACTIVITATS NO PRESENCIALS

Activitat	Hores
Assistència a altres activitats	0,00
Elaboració de treballs individuals o en grup	35,00
Estudi i treball autònom	35,00
Preparació de classes	0,00
Preparació d'activitats d'avaluació	5,00
Resolució de casos pràctics	15,00
Total hores	90,00



METODOLOGIA DOCENT

Veure descripció en castellà.

AVALUACIÓ

1. Avaluació consistent en un examen final que considerarà tant qüestions teòriques com aplicades.
2. Avaluació de les activitats pràctiques realitzades per el/la alumne/a durant el curs. Les activitats seran individuals o en grup. Els o les estudiants elaboraran treballs acadèmics o memòries, i se'ls podrà requerir la realització d'exposicions orals en les quals es defendran les posicions desenrotllades en els treballs escrits.
3. Avaluació contínua de cada alumne, basada en la participació i grau d'implicació del/de l'alumne/a en el procés d'ensenyança-aprenentatge, tenint en compte l'assistència regular a les activitats presencials previstes i la resolució de qüestions i problemes proposats periòdicament.

Per la seua naturalesa, l'avaluació contínua i les activitats pràctiques realitzades durant el curs (ítems 2 i 3) són no recuperables.

Els percentatges assignats quedaran especificats en la guia docent a l'inici de curs.

BIBLIOGRAFIA

- Aggarwal, C.C. (2016) *Recommender Systems: The Textbook*. Springer
- Aggarwal, C.C. (2020) *Linear Algebra and Optimization for Machine Learning*. Springer
- Aggarwal, C.C. (2018) *Neural networks and deep learning: A textbook*. Springer
- James, G., Witten, D., Hastie, T. i Tibshirani, R. (2023) *An Introduction to Statistical Learning: With Applications in Python*. Springer International Publishing.
- Kuhn, M., i Johnson, K. (2013). *Applied Predictive Modeling* (1st ed. 2013.). Springer New York.
- Hastie, T., Tibshirani, R. i Friedman, J. (2016) *The Elements of Statistical Learning: Data Mining, Inference, and Prediction*. Springer.
- Theobald, O. (2024). *MACHINE LEARNING: make your own recommender system*. Packt Publishing Ltd.
- Wickham, H., Çetinkaya-Rundel, M., i Grolemund, G. (2023). *R for data science: import, tidy, transform, visualize, and model data* (2nd edition). O'Reilly.

