

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

<b>Codi</b>	36520
<b>Nom</b>	Tècniques avançades de predicció en negocis
<b>Cicle</b>	Grau
<b>Crèdits ECTS</b>	6.0
<b>Curs acadèmic</b>	2022 - 2023

**Titulació/titulacions**

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

**Matèries**

<b>Titulació</b>	<b>Matèria</b>	<b>Caràcter</b>
1332 - Grau en Intel·ligència i Anàlisi de Negocis/BIA	24 - Eines i Tècniques d'Anàlisi de Dades	Obligatòria

**Coordinació**

<b>Nom</b>	<b>Departament</b>
PAVIA MIRALLES, JOSE MANUEL	110 - Economia Aplicada

**RESUM**

Vegeu la descripció en castellà

**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**

Vegeu la descripció en castellà

**COMPETÈNCIES (RD 1393/2007) // RESULTATS DE L'APRENTATGE (RD 822/2021)****1332 - Grau en Intel·ligència i Analítica de Negocis/BIA**

- Que els estudiants tinguen 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.
- Que els estudiants puguen transmetre informació, idees, problemes i solucions a un públic tant especialitzat com no especialitzat.
- Que els estudiants hagen desenvolupat aquelles habilitats d'aprenentatge necessàries per a emprendre estudis posteriors amb un alt grau d'autonomia.
- 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.
- 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 prendre decisions de forma autònoma en entorns digitals caracteritzats per l'abundància i dinamisme de les dades..
- Conèixer i saber utilitzar adequadament els diferents mètodes quantitius i qualitius apropiats per a raonar analíticament, avaluar resultats i predir magnituds econòmiques i financeres.
- Capacitat per a aplicar mètodes analítics i matemàtics per a l'anàlisi dels problemes econòmics i empresarials.
- Capacitat per a planificar, organitzar, controlar i avaluar la posada en marxa d'estratègies empresarials.
- Capacitat d'anàlisi i síntesi.
- Capacitat per a analitzar i buscar informació provinent de fonts diverses.
- Capacitat d'aprenentatge autònom.
- Capacitat per a utilitzar les TIC, tant en l'àmbit d'estudi com en el desenvolupament professional.
- Capacitat per a definir, resoldre i exposar de forma sistèmica problemes complexos.
- Capacitat per a treballar en equip, amb el compromís per la qualitat, l'ètica, la igualtat entre persones i la responsabilitat social.
- Aplicar mètodes i tècniques d'anàlisis, síntesis i representació gràfica mitjançant programes informàtics.
- Expressar les situacions d'incertesa i atzar utilitzant llenguatges matemàtics, sintètics i gràfics.
- Utilitzar programari per a resoldre problemes amb incertesa.



- Distingir entre els enfocaments explicatiu i predictiu en l'anàlisi de dades i en els negocis.
- Aplicar, utilitzant programari, tècniques d'aprenentatge automàtic (machine learning) supervisat.

## **RESULTATS D'APRENTATGE (RD 1393/2007) // SENSE CONTINGUT (RD 822/2021)**

Vegeu la descripció en castellà

## **DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS**

### **1. APRENTATGE AUTOMÀTIC**

1. Aprenentatge supervisat, no supervisat i semi-supervisat.
2. Aprenentatge reforçat.
3. Predient amb mínims quadrats i veïns més pròxims.
4. El binomi esbiaixat-variància.
5. Sobreparametrizació i overfitting.
6. Aleatorietat.

### **2. SELECCIÓ I AVALUACIÓ DE MODELS**

1. L'enfocament predictiu.
2. Conjunts d'entrenament i de comprovació.
3. Paràmetres de tuneig.
4. Models de resposta discreta i contínua.
5. Models de classificació.
6. Dades desequilibrades. Matriu de Confusió i altres mesures de precisió del model.
7. Aplicació.

### **3. MODELS LINEALS**

1. Models lineals per a regressió.
2. Regularització en models de regressió.
3. Validació creuada.
4. Ridge, lasso i elastic net.
5. Models lineals per a classificació.
6. Aplicació.



#### 4. REMOSTREIG I AGREGACIÓ

1. Bootstrap.
2. Bagging.
3. Random Forest.
4. Boosting.
5. (Extreme) Gradient boosting.
6. Aplicació.

#### 5. UNA INTRODUCCIÓ AL DEEP LEARNING

1. Xarxes neuronals.
2. El perceptró: forward propagation.
3. Gradient descent: back propagation.
4. Xarxes neuronals recurrents (RNN).
5. Xarxes neuronals convolucionals (CNN).

#### 6. SISTEMES DE RECOMANACIÓ

1. Objectius d'un sistema de recomanació.
2. Tipologies de sistemes de recomanació.
3. User-based collaborative system.
4. Item-based collaborative system.
5. Validació.
6. Aplicació.

#### 7. ALTRES EXEMPLES D'APLICACIONS EN NEGOCIS

1. Detecció del risc de fugida.
2. Fixació de preus.
3. Detecció de frau.
4. Màrqueting. Uplift modelling.

#### 8. ALTRES TÈCNiques DE PREDICCIÓ

1. Support Vector Machine.
2. Naïve Bayes.
3. Xarxes Bayesianes.

**VOLUM DE TREBALL**

ACTIVITAT	Hores	% Presencial
Pràctiques en aula informàtica	45,00	100
Classes de teoria	15,00	100
Elaboració de treballs en grup	5,00	0
Elaboració de treballs individuals	30,00	0
Estudi i treball autònom	30,00	0
Lectures de material complementari	5,00	0
Preparació d'activitats d'avaluació	5,00	0
Resolució de casos pràctics	15,00	0
<b>TOTAL</b>	<b>150,00</b>	

**METODOLOGIA DOCENT**

Veure descripció en castellà.

**AVALUACIÓ**

Vegeu la descripció en castellà

**REFERÈNCIES****Bàsiques**

- Aggarwal, C.C. (2018) Neural networks and deep learning: A textbook. Springer.
- Gorakala, S. K. y Usulli, M. (2015) Building a Recommendation System with R, Packt Publishing.
- James, G., Witten, D., Hastie, T. y Tibshirani, R. (2013) An Introduction to Statistical Learning with Applications in R. Springer.
- Hastie, T., Tibshirani, R. y Friedman, J. (2008) The Elements of Statistical Learning. Data Mining, Inference and Prediction. 2nd edition. Springer.

**Complementàries**

- Aggarwal, C.C. (2016) Recommender Systems: The Textbook. Springer.



- Aggarwal, C.C. (2020) Linear Algebra and Optimization for Machine Learning. Springer.
- Kuhn, M. y Johnson, K. (2013) Applied Predictive Modeling. Springer. New York.
- Theobald, O. (2018) Machine Learning for Beginners: Make Your Own Recommender System. Scatterplot Press
- Wickham, H. y Golemund, G. (2017). R for Data Science. OReilly Media, Inc.