

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

**Codi:** 36519  
**Nom:** Predicció amb dades temporals  
**Cicle:** Grau  
**Crèdits ECTS:** 6  
**Curs acadèmic:** 2025-26

**TITULACIONS**

Titulació	Centre	Curs	Període
1332 - Grau en Intel·ligència i Analítica de Negocis/BIA	Facultat d'Economia	2	Segon quadrimestre

**MATÈRIES**

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

**COORDINACIÓ**

ARRIBAS FERNANDEZ IVAN

**RESUM**

Predicció amb Dades Temporals és una assignatura de formació bàsica adscrita a les àrees de Mètodes Quantitatius per a l'Economia i l'Empresa i Fonaments de l'Anàlisi Econòmica que s'imparteix en el segon semestre del segon curs del Grau d'INTEL·LIGÈNCIA I ANALÍTICA DE NEGOCIS amb una càrrega lectiva total de 6 crèdits ECTS.

L'objectiu general és la formació de professionals capacitats per a aplicar els mètodes per a analitzar, descriure, avaluar i especialment efectuar previsions sobre sèries de dades que evolucionen en el temps, això és, els models de Sèries Temporals.

En particular, l'alumne haurà de donar resposta a problemes reals complexos, elaborant hipòtesis, construint models, aplicant tècniques d'anàlisi estadística i tot això amb l'objectiu últim d'elaborar prediccions i conèixer la seua qualitat com a eina d'ajuda la presa de decisions.

**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

L'assignatura no té pròpiament cap requeriment previ. No obstant això, s'assumeix que per a cursar aquesta assignatura amb èxit l'estudiant té un nivell de matemàtiques bàsic (els coneixements que corresponen a primer i segon de batxillerat en la branca de ciències o ciències socials) i està familiaritzat amb els continguts de les matèries "Anàlisi Exploratori de Dades" i "Atzar, Incertesa i Inferència" cursades en primer, i amb "Predicció amb Dades Transversals" cursada en el primer semestre de segon curs

### COMPETÈNCIES / RESULTATS D' APRENTATGE

-

Aplicar, utilitzant programari, tècniques d'aprenentatge automàtic (maching 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 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 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.

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.

Predir utilitzant programari adequat al maneig de sèries temporals.

Que els estudiants hagen desenvolupat aquelles habilitats d'aprenentatge necessàries per a emprendre estudis posteriors amb un alt grau d'autonomia.

Que els estudiants puguen transmetre informació, idees, problemes i solucions a un públic tant especialitzat com no especialitzat.

Que els estudiants sàpien aplicar els seus coneixements al seu treball o vocació d'una forma professional i



posseïsquen les competències que solen demostrar-se per mitjà de l'elaboració i defensa d'arguments i la resolució de problemes dins de la seua àrea d'estudi.

Utilitzar programari per a resoldre problemes amb incertesa.

## DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

### 1. Introducció

Tema introductor on motivarem l'assignatura, centrarem els seus objectius i delimitarem l'abast dels continguts del curs.

### 2. Definició i components

Tema nuclear on definirem el concepte de sèrie temporal i els seus components: tendència, cicle, estacionalitat, intervenció i residu. A més, proposarem ferramentes senzilles per a poder identificar quins components té d'una sèrie determinada i poder descriure-les adequadament. En funció de les components presents en una sèrie, aplicarem les tècniques que anem veure en els temes 4, 6, 7 i 8.

### 3. Mètodes de predicció

En este tema descriurem les principals tècniques de predicció que usarem en el curs: mètodes senzills, models d'allisat i models ARIMA. A més, indicarem els principals avantatges i desavantatges de cada mètode. Tindrem temps durant el curs per a aprofundir en estos mètodes.

### 4. Sèries sense tendència ni estacionalitat

Aplicarem les tècniques de previsió descrites en el tema 3 a les sèries més senzilles, aquelles sense tendència ni estacionalitat. A més, definirem els criteris de qualitat d'ajust i predicció que usarem durant el curs.

### 5. Avaluació de les prediccions

Existixen dos aproximacions diferents per a valorar les prediccions: Conjunt d'entrenament/conjunt d'ajust i Origen de predicció mòbil. En este tema les descriurem i aplicarem a diferents exemples.

### 6. Sèries amb tendència i sense estacionalitat

Aplicarem les tècniques de previsió descrites en el tema 3 a sèries que tenen tendència, però no tenen estacionalitat, afegint un grau de complexitat als mètodes vistos en el tema 4.



## 7. Sèries amb estacionalitat (primera part)

Les sèries amb estacionalitat són les més complexes d'analitzar i predir, així que dividirem el seu estudi en dos temes. En este primer tema veurem com predir-les usant els mètodes senzills i els d'allisat.

## 8. Sèries amb estacionalitat (segona part)

Acabem el curs aplicant els models ARIMA per a la predicció de sèries amb estacionalitat.

### VOLUM DE TREBALL (HORES)

#### ACTIVITATS PRESENCIALS

Activitat	Hores
Teoria	15,00
Aula informàtica	45,00
<b>Total hores</b>	<b>60,00</b>

#### ACTIVITATS NO PRESENCIALS

Activitat	Hores
Assistència a altres activitats	0,00
Elaboració de treballs individuals o en grup	15,00
Estudi i treball autònom	30,00
Preparació de classes	15,00
Preparació d'activitats d'avaluació	30,00
Resolució de casos pràctics	0,00
<b>Total hores</b>	<b>90,00</b>

### METODOLOGIA DOCENT

El desenvolupament de l'assignatura s'estructura fonamentalment entorn de les sessions teòriques i pràctiques diferenciades, sent les teòriques d'1 hora a la setmana (25%) i les pràctiques de 3 hores a la setmana (75%). La metodologia, per tant, emfatitza els aspectes més pràctics i computacionals de l'assignatura.

- Temps de teòrica: es plantejaran conceptes nuclears de cada tema, de manera precisa i rigorosa, en llenguatge natural, gràfic i formal.
- Temps de pràctica: a partir del codi R i dels fitxers de dades proporcionats, es practican els conceptes teòrics vistos i s'aprendrà el maneig de R per a l'anàlisi de sèries temporals

Per a la correcta marxa del curs és imprescindible que els alumnes portin el seu propi portàtil per treballar tant a les classes de teoria com de pràctiques.



## AVALUACIÓ

L'avaluació contínua suposarà un 80% de la nota de l'assignatura i l'examen d'avaluació final un 20%

- Després de la majoria dels temes es realitzarà una **prova tipus test**. La prova contindrà preguntes de resposta múltiple, numèrica, etc. Aquesta part suposarà un 40% de la nota de l'assignatura.
- Els alumnes realitzaran **treballs d'aplicació pràctica** dels conceptes vistos durant el curs. El total de feines suposarà un 40% de la nota de l'assignatura.
- Al final del curs i en les dates oficials, es farà un **examen final** que suposarà el 20% de la nota de l'assignatura.

## BIBLIOGRAFIA

Dos llibres interessants:

- Forecasting: Principles and Practice de Rob J. Hyndman y George Athanasopoulos: <https://otexts.com/fpp2/> (existe una version fpp3 que aplica el entorno 'tidy')
- An Introduction to Statistical Learning with Applications in R de Gareth, Witten, Hastie y Tibshirani. Springer New York 2013

Altres llibres d'interés:

- Hyndman, R. J., Koehler, A. B., Ord, J. K. y Snyder, R. D. (2008) Forecasting with Exponential Smoothing: the State Space Approach. Ed. Springer. \*
- Machine Learning Using R With Time Series and Industry-Based. Use Cases in R. Ramasubramanian y Singh. Apress, 2019

Llibres de R i Sèries Temporals:

- Cowpertwait, P. S. P. y Metcalfe, A. V. (2009) Introductory Time Series with R. Springer (Collection Use R!)
- Pfaff, B. (2008) Analysis of Integrated and Cointegrated Time Series with R. Springer (Collection Use R!)
- Cryer, J. D., Chan, Kung-Sik. (2008) Time Series Analysis. With Applications in R. Springer

Dos clàssics:

- Makridakis, S. y Hibon, M. (2000). The M3-Competition: results, conclusions and implications. International Journal of Forecasting, 16(4), pp. 451-476. doi:10.1016/S0169-2070(00)00057-1



- Box, G. E.P. y Jenkins, G. (1976). Time Series Analysis: Forecasting and Control Editado por Holden-Day, San Francisco, CA