



## FICHA IDENTIFICATIVA

## DATOS DE LA ASIGNATURA

**Código:** 36519**Nombre:** Predicción con Datos Temporales**Ciclo:** Grado**Créditos ECTS:** 6**Curso académico:** 2026-27

## TITULACIONES

| Titulación                                               | Centro              | Curso | Periodo              |
|----------------------------------------------------------|---------------------|-------|----------------------|
| 1332 - Grado en Inteligencia y Analítica de Negocios/BIA | Facultat d'Economia | 2     | Segundo cuatrimestre |

## MATERIAS

| Titulación                                               | Materia                                      | Carácter    |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------|
| 1332 - Grado en Inteligencia y Analítica de Negocios/BIA | Herramientas y Técnicas de Análisis de Datos | OBLIGATORIA |

## COORDINACIÓN

BRETO MARTINEZ CARLES

## RESUMEN

Predicción con Datos Temporales es una asignatura de formación básica adscrita a las áreas de Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa y Fundamentos del Análisis Económico que se imparte en el segundo semestre del segundo curso del Grado de INTELIGENCIA Y ANALÍTICA DE NEGOCIOS con una carga lectiva total de 6 créditos ECTS.

El objetivo general es la formación de profesionales capacitados para aplicar los métodos para analizar, describir, evaluar y especialmente efectuar previsiones sobre series de datos que evolucionan en el tiempo, esto es, los modelos de Series Temporales.

En particular, el alumno tendrá que dar respuesta a problemas reales complejos, elaborando hipótesis, construyendo modelos, aplicando técnicas de análisis estadístico y todo ello con el objetivo último de elaborar predicciones y conocer su calidad como herramienta de ayuda la toma de decisiones.

de ayuda la toma de decisiones.

## CONOCIMIENTOS PREVIOS



## RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS DE LA MISMA TITULACIÓN

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

## OTROS TIPOS DE REQUISITOS

La asignatura no tiene propiamente ningún requerimiento previo. Sin embargo, se asume que para cursar esta asignatura con éxito el estudiante tiene un nivel de matemáticas básico (los conocimientos que corresponden a primero y segundo de bachillerato en la rama de ciencias o ciencias sociales) y está familiarizado con los contenidos de las materias "Análisis Exploratorio de Datos" y "Azar, Incertidumbre e Inferencia" cursadas en primero, y con "Predicción con Datos Transversales" cursada en el primer semestre de segundo curso.

## COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE

### 1332 - Grado en Inteligencia y Analítica de Negocios/BIA

Aplicar, utilizando software, técnicas de aprendizaje automático (machine learning) supervisado.

Aplicar métodos y técnicas de análisis, síntesis y representación gráfica mediante programas informáticos.

Capacidad de análisis y síntesis

Capacidad de aprendizaje autónomo.

Capacidad para aplicar métodos analíticos y matemáticos para el análisis de los problemas económicos y empresariales.

Capacidad para definir, resolver y exponer de forma sistémica problemas complejos.

Capacidad para resolver problemas, y para comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética, igualitaria y profesional de la actividad de la Inteligencia y Analítica de Negocios.

Capacidad para tomar decisiones de forma autónoma en entornos digitales caracterizados por la abundancia y dinamismo de los datos.

Conocer y saber utilizar adecuadamente los diferentes métodos cuantitativos y cualitativos apropiados para razonar analíticamente, evaluar resultados y predecir magnitudes económicas y financieras.

Conocimiento de materias básicas que capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, y que le dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones en los ámbitos académico y profesional.

Distinguir entre los enfoques explicativo y predictivo en el análisis de datos y en los negocios.

Predecir utilizando software adecuado al manejo de series temporales.

Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto



especializado como no especializado.

Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

Utilizar software para resolver problemas con incertidumbre.

## DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

### 1. Introducción

Tema introductorio donde motivaremos la asignatura, centraremos sus objetivos y acotaremos el alcance de los contenidos del curso.

### 2. Definición y componentes

Tema nuclear donde vamos a definir el concepto de serie temporal y sus componentes: tendencia, ciclo, estacionalidad, intervención y residuo. Además, propondremos herramientas sencillas para poder identificar qué componentes tiene de una serie determinada y poder describirlas adecuadamente. En función de las componentes presentes en una serie, aplicaremos las técnicas que vamos ver en los temas 4, 6, 7 y 8.

### 3. Métodos de predicción

En este tema vamos a describir las principales técnicas de predicción que usaremos en el curso: métodos sencillos, modelos de alisado y modelos ARIMA. Además, indicaremos las principales ventajas y desventajas de cada método. Tendremos tiempo durante el curso para profundizar en estos métodos.

### 4. Series sin tendencia ni estacionalidad

Vamos a aplicar las técnicas de previsión descritas en el tema 3 a las series más sencillas, aquellas sin tendencia ni estacionalidad. Además, definiremos los criterios de calidad de ajuste y predicción que usaremos durante el curso.

### 5. Evaluación de las predicciones

Existen dos aproximaciones diferentes para valorar las predicciones: Conjunto de entrenamiento/conjunto de ajuste y Origen de predicción móvil. En este tema las describiremos y aplicaremos a diferentes ejemplos.



## 6. Series con tendencia y sin estacionalidad

Vamos a aplicar las técnicas de previsión descritas en el tema 3 a series que tienen tendencia, pero no tienen estacionalidad, añadiendo un grado de complejidad a los métodos vistos en el tema 4.

## 7. Series con estacionalidad (primera parte)

Las series con estacionalidad son las más complejas de analizar y predecir, así que vamos a dividir su estudio en dos temas. En este primer tema veremos como predecirlas usando los métodos sencillos y los de alisado.

## 8. Series con estacionalidad (segunda parte)

Terminamos el curso aplicando los modelos ARIMA para la predicción de series con estacionalidad.

### VOLUMEN DE TRABAJO (HORAS)

#### ACTIVIDADES PRESENCIALES

| Actividad          | Horas        |
|--------------------|--------------|
| Teoría             | 15,00        |
| Aula informática   | 45,00        |
| <b>Total horas</b> | <b>60,00</b> |

#### ACTIVIDADES NO PRESENCIALES

| Actividad                                       | Horas        |
|-------------------------------------------------|--------------|
| Asistencia a otras actividades                  | 0,00         |
| Elaboración de trabajos individuales o en grupo | 0,00         |
| Estudio y trabajo autónomo                      | 30,00        |
| Preparación de clases                           | 30,00        |
| Preparación de actividades de evaluación        | 30,00        |
| Resolución de casos prácticos                   | 0,00         |
| <b>Total horas</b>                              | <b>90,00</b> |

### METODOLOGÍA DOCENTE

El desarrollo de la asignatura se estructura fundamentalmente en torno a las sesiones teóricas y prácticas diferenciadas, siendo las teóricas de 1 hora a la semana (25%) y las prácticas de 3 horas a la semana (75%). La metodología, por tanto, enfatiza los aspectos más prácticos y computacionales de la asignatura.

- Tiempo de teórica: se plantearán conceptos nucleares de cada tema, de forma precisa y



rigurosa, en lenguaje natural, gráfico y formal.

- Tiempo de práctica: a partir del código R y de los ficheros de datos proporcionados, se practicarán los conceptos teóricos vistos y se aprenderá el manejo de R para el análisis de series temporales.

Para la correcta marcha del curso es imprescindible que los alumnos traigan su propio portátil para trabajar tanto en las clases de teoría como de prácticas.

## EVALUACIÓN

Calificación global de la asignatura: examen final (40%) + evaluación continua (60%).

La evaluación continua se hará a lo largo del curso académico y podrá incluir cualquier forma de participación activa (incluyendo realización, entrega y/o defensa pública o no), en el aula o fuera de ella, por medios escritos u orales, de trabajos, ejercicios, pruebas parciales y otras actividades.

## BIBLIOGRAFÍA

Dos libros interesantes:

- Hyndman, R.J., & Athanasopoulos, G. (2021) [Predicción: principios y práctica](#), edición tercera, OTexts: Melbourne, Australia.
- An Introduction to Statistical Learning with Applications in R de Gareth, Witten, Hastie y Tibshirani. Springer New York 2013

Otros libros de 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

Libros de R y Series Temporales:



- 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 clásicos:

- 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