

Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales

## GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G911 - Predicción Económica

Grado en Administración y Dirección de Empresas  
Optativa. Curso 4

Curso Académico 2021-2022

### 1. DATOS IDENTIFICATIVOS

Título/s	Grado en Administración y Dirección de Empresas		Tipología v Curso	Optativa. Curso 4	
Centro	Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales				
Módulo / materia	MATERIA MODELOS ECONÓMICOS MÓDULO DE FORMACIÓN EN MÉTODOS CUANTITATIVOS				
Código y denominación	G911 - Predicción Económica				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (2)		
Web					
Idioma de impartición	Español	English friendly	No	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. ECONOMIA
Profesor responsable	JOSE LUIS GALLEGO GOMEZ
E-mail	jose.gallego@unican.es
Número despacho	Edificio de las Facultades de Derecho y Ciencias Económicas y Empresariales. Planta: + 1. DESPACHO PDI (E158)
Otros profesores	

### 2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Estadística y Econometría.

### 3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS

#### Competencias Genéricas

(Organizar-planificar). Capacidad de organización y planificación. Consiste en adquirir aptitudes para observar, evaluar y plantear propuestas para establecer pautas de organización y planificar actuaciones futuras de acuerdo con unos criterios preestablecidos.

(Resolver) Capacidad para resolución de problemas. Se entiende por tal, la identificación, análisis y definición de los elementos significativos que constituyen un problema o aspecto a mejorar para resolverlo con criterio y de forma efectiva.

(Utilizar software) Capacidad para utilizar herramientas informáticas. El estudiante deberá conseguir aptitudes de manejo de software necesario como medio para la realización y culminación de las tareas necesarias en cada materia y en la vida laboral cotidiana.

(Cooperar) Capacidad para trabajar en equipo. El alumno deberá saber integrarse y colaborar de forma activa en la consecución de objetivos comunes con otras personas mucho más allá de los logros de carácter individual, pensando de forma global por el bien de la organización a la que pertenece.

(Motivar excelencia) Motivación por la calidad. Capacidad para desarrollar el trabajo y las tareas inherentes al mismo con el pensamiento orientado a hacer las cosas con la máxima calidad posible minimizando los errores, con el convencimiento de las grandes ventajas que ello reporta a las organizaciones.

(Decidir éticamente) Compromiso ético en el trabajo. Competencia que hace alusión a la búsqueda del bien moral de uno mismo y/o de la comunidad.

#### Competencias Específicas

(Asesorar) Capacidad para asesorar en aspectos técnico-organizativos. Competencia referida a la capacidad para ofrecer asesoramiento a directivos de empresas y organizaciones en todo aquello que sea de utilidad para conseguir los logros de la empresa y mejorar su competitividad.

(Emprender) Iniciativa y espíritu emprendedor. Capacidad consistente en poseer el impulso suficiente para plantear iniciativas y poner en marcha proyectos de carácter empresarial.

(Diseñar Control Interno). Diseñar un sistema de control interno en la empresa. El alumno trabajará en el diseño y análisis de un sistema de auditoría interna dentro de la empresa que implique a todas las áreas funcionales de la misma, desde la protección de activos, a la implantación de sistemas administrativos, comerciales, financieros, de personal y sistemas de Calidad.

#### Competencias Básicas

Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

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

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.

### 3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Comprender el papel que la predicción económica juega en la toma de decisiones bajo incertidumbre.
- Dominar los métodos de predicción más importantes que se usan en Economía y Empresa.
- Adquirir experiencia en el uso de métodos de predicción.
- Adquirir destreza en el manejo de programas de ordenador específicos para predecir.
- Capacidad de elaborar informes de asesoramiento en la toma de decisiones.
- Capacidad de desarrollar en equipo un sistema de previsión y seguimiento de una Economía o Empresa.

### 4. OBJETIVOS

- Explicar los fundamentos de los métodos del análisis de series temporales más útiles en predicción.
- Describir la implementación práctica de los métodos de predicción.
- Proporcionar consejos prácticos en la aplicación de métodos de predicción.

### 5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES

ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
<b>ACTIVIDADES PRESENCIALES</b>	
<b>HORAS DE CLASE (A)</b>	
- Teoría (TE)	22
- Prácticas en Aula (PA)	8
- Prácticas de Laboratorio Experimental (PLE)	
- Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO)	30
- Prácticas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	60
<b>ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)</b>	
- Tutorías (TU)	3,5
- Evaluación (EV)	4
Subtotal actividades de seguimiento	7,5
<b>Total actividades presenciales (A+B)</b>	<b>67,5</b>
<b>ACTIVIDADES NO PRESENCIALES</b>	
Trabajo en grupo (TG)	30
Trabajo autónomo (TA)	52,5
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
<b>Total actividades no presenciales</b>	<b>82,5</b>
<b>HORAS TOTALES</b>	<b>150</b>

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE													
CONTENIDOS		TE	PA	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU- NP	EV- NP	Semana
1	Elementos básicos de predicción	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,50	1,00	6,00	10,50	0,00	0,00	2
1.1	Objetivos de la predicción económica y empresarial. Datos de series temporales y sus características estadísticas. Métodos de predicción. Programas de ordenador.	2,00	0,00	0,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1
1.2	Predicción con modelos de regresión lineal. Tendencia y estacionalidad deterministas. Predicción puntual y por intervalo. Medidas de capacidad predictiva.	2,00	0,00	0,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1
1.3	Predicción con métodos de alisado exponencial. Procedimientos de Holt y Winters. Mínimos cuadrados ponderados.	1,00	1,00	0,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1
2	Predicción con modelos ARIMA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	2,00	16,00	28,00	0,00	0,00	8
2.1	Procesos estacionarios. Proceso lineal general. Condiciones de estacionariedad e invertibilidad. Proceso mixto ARMA(p,q). Funciones de autocorrelación simple y parcial. Procesos estacionarios comunes: AR(1), AR(2), MA(1), ARMA(1,1) y ARMA(2,1).	3,00	1,00	0,00	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2
2.2	Procesos no estacionarios. Procesos ARIMA. Procesos no estacionarios comunes: paseo aleatorio, IMA(1,1), IMA(2,2). Modelo de las líneas aéreas. Transformación Box-Cox.	3,00	1,00	0,00	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2
2.3	Elaboración de modelos ARIMA. Metodología Box-Jenkins: identificación, estimación y diagnóstico de modelos ARIMA.	3,00	1,00	0,00	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2
2.4	Predicción óptima. Cálculo y actualización de predicciones. Función de predicción: el papel de los operadores AR, I y MA. La función de predicción del modelo de líneas aéreas.	1,00	1,00	0,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1
2.5	Análisis de intervención. Detección y tratamiento de anomalías. Efectos del calendario.	1,00	1,00	0,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1
3	Predicción con modelos en espacio de los estados	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	8,00	14,00	0,00	0,00	4
3.1	Modelo en espacio de los estados. Modelo estructural con tendencia, estacionalidad y ciclo. La representación ARIMA en espacio de los estados.	3,00	1,00	0,00	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2
3.2	El filtro de Kalman. Alisado. Predicción.	3,00	1,00	0,00	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2
<b>TOTAL DE HORAS</b>		<b>22,00</b>	<b>8,00</b>	<b>0,00</b>	<b>30,00</b>	<b>0,00</b>	<b>3,50</b>	<b>4,00</b>	<b>30,00</b>	<b>52,50</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	
Esta organización tiene carácter orientativo.													

Ante la situación incierta de que las medidas de distanciamiento social establecidas por las autoridades sanitarias no permitan desarrollar alguna actividad docente de forma presencial en el aula para todos los estudiantes matriculados, se adoptará una modalidad mixta de docencia que combine esta docencia presencial en el aula con docencia a distancia. De la misma manera, la tutorización podrá ser sustituida por tutorización a distancia utilizando medios telemáticos.

TE	Horas de teoría
PA	Horas de prácticas en aula
PLE	Horas de prácticas de laboratorio experimental
PLO	Horas de prácticas de laboratorio en ordenador
CL	Horas de prácticas clínicas
TU	Horas de tutoría
EV	Horas de evaluación
TG	Horas de trabajo en grupo
TA	Horas de trabajo autónomo
TU-NP	Tutorías No Presenciales
EV-NP	Evaluación No Presencial

**7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN**

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%										
Análisis y predicción de una serie temporal	Trabajo	No	Sí	70,00										
<table border="1"> <tr> <td>Calif. mínima</td> <td>4,00</td> </tr> <tr> <td>Duración</td> <td>3 horas y 15 minutos</td> </tr> <tr> <td>Fecha realización</td> <td>A lo largo del curso</td> </tr> <tr> <td>Condiciones recuperación</td> <td>Convocatoria ordinaria</td> </tr> <tr> <td>Observaciones</td> <td>Fecha límite de entrega del trabajo: primer martes tras la última clase de la asignatura. Si el trabajo recibe una calificación inferior a 4, podrá mejorarse siguiendo las directrices del profesor.</td> </tr> </table>					Calif. mínima	4,00	Duración	3 horas y 15 minutos	Fecha realización	A lo largo del curso	Condiciones recuperación	Convocatoria ordinaria	Observaciones	Fecha límite de entrega del trabajo: primer martes tras la última clase de la asignatura. Si el trabajo recibe una calificación inferior a 4, podrá mejorarse siguiendo las directrices del profesor.
Calif. mínima	4,00													
Duración	3 horas y 15 minutos													
Fecha realización	A lo largo del curso													
Condiciones recuperación	Convocatoria ordinaria													
Observaciones	Fecha límite de entrega del trabajo: primer martes tras la última clase de la asignatura. Si el trabajo recibe una calificación inferior a 4, podrá mejorarse siguiendo las directrices del profesor.													
Test general	Actividad de evaluación con soporte virtual	No	Sí	30,00										
<table border="1"> <tr> <td>Calif. mínima</td> <td>4,00</td> </tr> <tr> <td>Duración</td> <td>45 minutos</td> </tr> <tr> <td>Fecha realización</td> <td>Última semana del curso</td> </tr> <tr> <td>Condiciones recuperación</td> <td>Convocatoria ordinaria</td> </tr> <tr> <td>Observaciones</td> <td>Los alumnos que suspendan el test o deseen mejorar su nota podrán repetir la prueba en la convocatoria ordinaria.</td> </tr> </table>					Calif. mínima	4,00	Duración	45 minutos	Fecha realización	Última semana del curso	Condiciones recuperación	Convocatoria ordinaria	Observaciones	Los alumnos que suspendan el test o deseen mejorar su nota podrán repetir la prueba en la convocatoria ordinaria.
Calif. mínima	4,00													
Duración	45 minutos													
Fecha realización	Última semana del curso													
Condiciones recuperación	Convocatoria ordinaria													
Observaciones	Los alumnos que suspendan el test o deseen mejorar su nota podrán repetir la prueba en la convocatoria ordinaria.													
<b>TOTAL</b>				<b>100,00</b>										
<b>Observaciones</b>														
<p>Trabajo práctico: modelización y predicción de una serie mensual/trimestral usando los métodos de análisis de series temporales descritos en el curso. Cada alumno debe proporcionar en el foro de Moodle la información completa de su serie temporal, el fichero de datos, el proceso de análisis y los scripts de R que permitan replicar sus resultados. Además, debe participar activamente en las clases prácticas haciendo propuestas sobre la modelización de su serie temporal y las series de sus compañeros. El trabajo final se entregará por correo electrónico en un documento html/pdf creado preferentemente en RStudio con Rmarkdown o Sweave/LaTeX, pero se permite el uso de cualquier otro procesador de textos. En la calificación del trabajo se tendrá en cuenta la participación del alumno en las clases prácticas, la calidad de la presentación, la precisión en la terminología, la comprensión de las metodologías estudiadas y la variedad de métodos de análisis empleados. El trabajo se calificará de 0 a 10.</p> <p>Test: colección de 30 preguntas sobre diferentes aspectos teóricos y prácticos de los métodos de predicción. Se puntuará de 0 a 10. El alumno podrá mejorar la nota del test presentándose a la convocatoria ordinaria y realizando otro test.</p> <p>La nota de la evaluación continua será la media ponderada de las notas obtenidas en el trabajo práctico y en el examen tipo test, siempre que ambas sean mayores que 4. El alumno puede aprobar la asignatura completamente por evaluación continua, sin necesidad de presentarse a la convocatoria ordinaria.</p> <p>Los alumnos que no superen la asignatura en la convocatoria ordinaria realizarán en la convocatoria extraordinaria el mismo examen que los alumnos a tiempo parcial.</p> <p>Estas dos pruebas de evaluación se mantendrán en el caso de que en caso de que las autoridades sanitarias y educativas competentes indiquen que la evaluación debe ser a distancia.</p>														
<b>Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial</b>														
Los alumnos a tiempo parcial realizarán un test y un examen escrito consistente en el comentario de una aplicación empírica.														

## 8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA
G.E.P. Box, G.M. Jenkins, G.C. Reinsel, G.M. Ljung (2015). Time Series Analysis: Forecasting and Control, 5th ed., Wiley Series in Probability and Statistics.
D. Peña (2010). Análisis de Series Temporales. Alianza Editorial.
J.D. Cryer, K.S. Chan (2010). Time Series Analysis: With Applications in R, 2nd ed., Springer.
Complementaria
A.C. Harvey (1991) Forecasting, Structural Time Series Models and the Kalman Filter. Cambridge University Press.
D.C. Montgomery, C.L. Jennings, M. Kulahci (2008) Introduction to Time Series Analysis and Forecasting. Wiley Series in Probability and Statistics.
J. Durbin, S.J. Koopman (2012) Time Series Analysis by State Space Methods, 2nd ed., Oxford Statistical Science.
B. Abraham, J. Ledolter (2005) Statistical Methods for Forecasting. Wiley Series in Probability and Statistics.
G. González-Rivera (2012) Forecasting for Economics and Business. The Pearson Series in Economics.
A. Aznar, J. Trávez (1993) Métodos de Predicción en Economía (Vols. I y II). Ariel Economía

## 9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
R y RStudio	Facultad CC. EE. y EE.			
MikTex	Facultad CC. EE. y EE.			
Microsoft Excel	Facultad CC. EE. y EE.			

## 10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

- Comprensión escrita                       Comprensión oral  
 Expresión escrita                             Expresión oral  
 Asignatura íntegramente desarrollada en inglés

**Observaciones**