

## 27522 - Análisis econométrico

### Información del Plan Docente

<b>Año académico</b>	2016/17
<b>Centro académico</b>	109 - Facultad de Economía y Empresa
<b>Titulación</b>	449 - Graduado en Finanzas y Contabilidad
<b>Créditos</b>	6.0
<b>Curso</b>	3
<b>Periodo de impartición</b>	Primer Semestre
<b>Clase de asignatura</b>	Obligatoria
<b>Módulo</b>	---

### 1. Información Básica

#### 1.1. Recomendaciones para cursar esta asignatura

La Econometría es una disciplina del área de Fundamentos del Análisis Económico; habitualmente, se la cataloga en el ámbito de los Instrumentos de Análisis. En términos generales, la Econometría se dedica a *medición de la economía* y guarda una estrecha relación con otras disciplinas de tipo instrumental, como las Matemáticas y la Estadística, y de tipo formal como la Teoría Económica.

Esta asignatura carece de un requisito curricular previo aunque es muy recomendable haber superado los cursos de Matemáticas (I y II), Estadística (I y II), Microeconomía (I y II), Macroeconomía (I y II) e Introducción a la Investigación de Mercados. De esta forma, el estudiante podrá avanzar rápidamente en el manejo del instrumental econométrico, orientado explícitamente hacia las finanzas. Una parte muy importante del trabajo de la asignatura está dedicada a la resolución de casos prácticos con datos económicos financieros utilizando diferentes instrumentos informáticos, por lo que es recomendable disponer de cierta soltura en el manejo de aplicaciones de este tipo.

#### 1.2. Actividades y fechas clave de la asignatura

En la sesión determinada a tal efecto por la Facultad, se presentará la asignatura incidiendo en la metodología docente, en el contenido de las clases teóricas y prácticas y en el método de evaluación. Se presentará el material a disposición del alumno.

(i)- Durante la primera semana del curso se hará un esfuerzo especial en introducir el concepto de Econometría y su utilidad en el campo de las finanzas. Para ello se utilizarán casos de estudio relevantes en este campo.

(ii)- Una semana normal del curso consta de cuatro horas de clases presenciales, de acuerdo con los horarios publicados por el Centro (<http://econz.unizar.es>):

\* Dos de ellas se dedicarán, salvo que concurran circunstancias excepcionales, al contenido teórico de la asignatura.

\* Las otras dos horas se dedicarán a prácticas que se resolverán, mayoritariamente, en el aula de informática.

(iii)- A lo largo del curso se realizarán dos pruebas intermedias, escrita la primera y de manejo de una aplicación

## 27522 - Análisis econométrico

informática la segunda. La tercera y última prueba de la evaluación global se realizará de acuerdo al calendario de exámenes marcado por la. Estas pruebas se anunciarán con la suficiente antelación utilizando los medios habituales (ADD, tablón de anuncios, etc.).

Recursos web

Los recursos de la asignatura se volcarán en el ADD

### 2.Inicio

#### 2.1.Resultados de aprendizaje que definen la asignatura

El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...

- Ser capaz de integrar los conocimientos de la teoría económica, los problemas que presentan los datos económicos-financieros y las técnicas adecuadas para su tratamiento.
- Entender los conceptos y objetivos básicos de la econometría financiera y su utilidad en la toma de decisiones.
- Ser capaz de discriminar entre los diferentes tipos de datos más habituales en aplicaciones de análisis económico.
- Comprender y describir las características específicas que presentan las series económicas financieras y conocer las técnicas específicas para su análisis.
- Comprender y valorar la metodología econométrica. Distinguir entre sus distintas etapas y apreciar su sentido.
- Identificar y utilizar diferentes fuentes de series económicas financieras y adquirir conocimiento en el uso del software econométrico *GRET*L .
- Conocer la metodología básica para el manejo de series temporales.
- Conocer y valorar el concepto de estacionalidad en un contexto de series temporales.
- Conocer y valorar el principio de estacionariedad en un contexto de series temporales. Empleo de los contrastes de estacionariedad más habituales.
- Conocer y aplicar la metodología Box-Jenkins para el análisis de series temporales.
- Comprender el concepto de la volatilidad en las series financieras y comprender la importancia de estimarla para el análisis de la evolución variables financieras.
- Ser capaz de modelizar la volatilidad en los mercados financieros y predecir la volatilidad futura.
- Ser capaz de generar predicciones económicas a corto plazo.
- Identificar los elementos que intervienen en un modelo econométrico.

## 27522 - Análisis econométrico

- Ser capaz de especificar un modelo econométrico en condiciones ideales.
- Ser capaz de cuantificar las relaciones entre variables con datos económicos y financieros mediante el modelo de regresión lineal bajo condiciones ideales.
- Saber aplicar las técnicas adecuadas para verificar la validez de distintas relaciones empíricas en el ámbito económico financiero.
- Ser capaz de modificar el modelo de regresión para enfrentarse a los problemas que tienen habitualmente los datos reales: variables cualitativas, forma funcional, ruptura estructural, heteroscedasticidad, incorrelación y normalidad. Ser capaz de interpretar y valorar los resultados de la estimación de un modelo econométrico en el ámbito económico financiero.
- Ser capaz de explotar los modelos estimados y verificados para la toma de decisiones en el ámbito económico-financiero, en especial para obtener predicciones a medio y largo plazo sobre las series financieras de interés.

El objetivo fundamental de la asignatura es que, al finalizar el curso, el estudiante comprenda el papel que desempeña la econometría para el análisis económico financiero. Esperamos que el alumno sea capaz de formular modelos econométricos, tanto de series temporales como de tipo causal, en el ámbito financiero.

Los objetivos concretos que pretendemos alcanzar con esta asignatura se engloban en tres categorías: conceptuales, de habilidades y de actitudes. Respecto a las dos primeras categorías ( *conceptuales y de habilidades* ), el estudiante deberá conocer las técnicas básicas del análisis econométrico y adecuarlas al ámbito financiero. La asignatura tiene una clara orientación práctica lo que significa que el estudiante deberá ser capaz de transformar hipótesis económicas y financieras en modelos cuantificables. Resulta prioritario que el estudiante finalice la asignatura manejando, a nivel de usuario, alguno de los instrumentos informáticos más populares en este campo.

El curso pretende desarrollar y reforzar *actitudes* específicas en los alumnos. De manera especial, que el estudiante valore la importancia de los métodos cuantitativos, como la econometría, en la toma de decisiones en el ámbito económico financiero. También se pretende potenciar una actitud crítica en el alumno respecto a los axiomas y teorías económicas y financieras, tomando la realidad económica-financiera como referente fundamental.

### 2.2.Introducción

Breve presentación de la asignatura

Análisis Econométrico es una asignatura que se imparte en el primer semestre del tercer curso del Grado en Finanzas y Contabilidad. Es Obligatoria, responsabilidad del departamento de Análisis Económico y se le han asignado 6 créditos ECTS. La asignatura es de tipo cuantitativo y tiene un fuerte componente aplicado al ámbito de las finanzas. Durante el curso el estudiante deberá adquirir soltura para manejar grandes volúmenes de datos económicos y financieros y para interpretarlos solventemente en función de las relaciones que se pretenda evaluar. Las herramientas informáticas ocupan un papel fundamental en todo este proceso.

### 3.Contexto y competencias

#### 3.1.Objetivos

La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:

El objetivo de la asignatura es introducir al estudiante en el manejo de modelos econométricos en el ámbito de las

## 27522 - Análisis econométrico

finanzas de manera que, al finalizar el curso, se encuentre con la soltura necesaria como para diseñar y resolver un trabajo de investigación aplicado. Para ello es fundamental que se aprecie claramente la importancia de disponer de buenos datos a la hora de hacer Economía, sobre todo en el mundo de las finanzas, así como la diferencia entre teoría y realidad.

La orientación de la asignatura es de tipo práctico, como corresponde a una materia de tipo. Para ello se utilizarán modelos, casos de estudio y datos tomados del ámbito de las finanzas en el que se mueve el alumno.

En el primer tema del programa se introducen los elementos básicos para comprender qué se quiere hacer en esta asignatura. De especial relevancia resulta el trabajo dirigido al manejo y visualización de datos y series de naturaleza financiera. En los siguientes dos temas se introducen las bases del análisis univariante de series temporales, que se completa con las medidas de volatilidad y riesgo presentadas en el Tema 4. Los dos últimos temas del programa están dirigidos al Modelo Lineal General y a la noción de causalidad en Economía. Como se ha dicho, el objetivo es que el alumno, al finalizar el curso, sea capaz de trabajar con datos reales y relacionarlos en modelos sencillos y con propósitos bien definidos.

### 3.2.Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

La asignatura "Análisis Econométrico" pertenece al Módulo 1 del Grado en Finanzas y Contabilidad. En dicho módulo se incluye los fundamentos básicos socioeconómicos, jurídicos necesarios para conocer el contexto en el que un futuro graduado realizará su actividad profesional. En concreto, esta asignatura, junto con otras asignaturas instrumentales (como Matemáticas I y II y Estadística I y II) se agrupan en un bloque compacto "Materia 5" con asignaturas diseñadas para facilitar el análisis y la predicción de los mercados. Es una asignatura de tipo instrumental que requiere de los conocimientos y destrezas adquiridas en las asignaturas de Matemáticas, I y II, Estadística, I y II, así como nociones de Microeconomía y Macroeconomía.

En este momento del grado, el estudiante dispone ya de cierta soltura en el manejo del lenguaje matemático esencial, conoce las técnicas de inferencia estadística más habituales, las claves de los modelos micro y macroeconómicos y la problemática general asociada a la investigación de los mercados. Análisis Econométrico pretende combinar todas esas capacidades en una asignatura dirigida específicamente a relacionar modelos e hipótesis con datos tomados del ámbito de las finanzas.

### 3.3.Competencias

Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para...

#### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- Comprender la naturaleza de la empresa e instituciones, su relación con el entorno económico, jurídico, social y medioambiental y la incidencia del mismo sobre las áreas financiera y contable de las organizaciones.
- Participar en el asesoramiento a empresas, instituciones e inversores en la gestión y administración de los recursos financieros desde un enfoque integral.
- Capacidad para elaborar informes contables y financieros, externos e internos así como para obtener y emitir una opinión independiente sobre la información contable de una organización.

#### COMPETENCIAS TRANSVERSALES

- Capacidad de análisis y síntesis.
- Capacidad para la resolución de problemas
- Capacidad de razonamiento autónomo.
- Desarrollar actividades colaborativas y de trabajo en equipos multidisciplinares o multiculturales, así como desarrollar una actitud crítica para el debate
- Motivación por la calidad

## 27522 - Análisis econométrico

- Motivación por el aprendizaje autónomo y continuado.

### 3.4.Importancia de los resultados de aprendizaje

La asignatura de Análisis Econométrico es importante en el proceso de formación del alumnado en dos aspectos. En primer lugar, enriquece su bagaje curricular con un tipo de técnicas, las econométricas, que cada vez son más demandadas en el ámbito profesional. Esta asignatura forma a los alumnos, específicamente, en el manejo de técnicas cuantitativas para el análisis de datos económicos financieros. En este sentido, la Asignatura Análisis Econométrico pone los cimientos necesarios para la toma de decisiones estratégicas de forma científica en el ámbito económico-financiero al tomar en consideración la incertidumbre y la volatilidad que caracterizan los mercados financieros y para elaborar escenarios de predicción coherentes con la realidad económica-financiera. En este sentido, esta asignatura proporciona los diferentes modelos econométricos empleados en el análisis de series financieras.

En segundo lugar, el método econométrico fomenta el espíritu crítico del usuario frente a los dogmas y axiomas económicos. Una de las facetas de la Econometría es evaluar y someter a contraste teorías económicas o financieras, utilizando datos reales. Este aspecto es importante porque, al finalizar su formación, el estudiante deberá tener capacidad para enjuiciar por sí mismo la realidad y deberá disponer también de métodos analíticos para corroborar o refutar sus expectativas.

### 4.Evaluación

El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación

El método de evaluación de la asignatura es global. En la **PRIMERA CONVOCATORIA** la evaluación se compone de tres pruebas.

La primera se realizará una vez finalizado el Tema 2. Será de tipo escrito y contendrá preguntas test ó teórico-prácticas de resolución muy breve, relacionadas con el contenido de los dos primeros Temas. Esta primera prueba se calificará en escala 0-10. Vamos a denotarla como P11.

La segunda prueba se realizará al finalizar el Tema 4 y se deberá resolver una aplicación sobre los contenidos de los Temas 3 y 4, utilizando herramientas informáticas. En esta prueba también se incluirán cuestiones de índole teórica de resolución breve. La segunda prueba se calificará en escala 0-10. Vamos a denotarla como P21.

A continuación se obtendrá la media ponderada de estas dos primeras pruebas como  $P1=0.6*(0.4*P11+0.6*P21)$ . P1 tiene una escala 0-6.

La tercera prueba se celebrará el día que señale el centro en el correspondiente calendario de exámenes para las asignaturas del primer semestre en el grado de FICO. Este examen combinará una parte aplicada con GRETL, dominante, junto a una serie de cuestiones de tipo teórico-práctico. El examen se dividirá en dos partes. La primera estará dedicada a los Temas 1 a 4 de la asignatura y valdrá 6 puntos; la segunda a los Temas 5 y 6 y valdrá 4 puntos. El estudiante decidirá si hace todo el examen, en cuyo caso recibirá una calificación P, en escala 0-10, o bien solo la segunda parte dedicada a los Temas 5 y 6, en cuyo caso recibirá una calificación P2 en escala 0-4.

La calificación final para los estudiantes que decidan presentarse solo al contenido de los Temas 5 y 6 se obtendrá como:  $P=P1+P2$ . Como se ha dicho, los estudiantes que decidan presentarse a todo el examen, recibirán una calificación de P. En ambos casos, la calificación se encuentra en escala 0-10 y el requisito para superar la asignatura es obtener una calificación igual o superior a 5.

En la **SEGUNDA CONVOCATORIA**, el método de evaluación será el sistema **Global** siguiendo las mismas pautas establecida en la primera convocatoria. En concreto, se realizará una prueba que combinará una parte aplicada con

## 27522 - Análisis econométrico

GRETl, dominante, junto a una serie de cuestiones de tipo teórico-práctico. La prueba valdrá 10 puntos un 60% de los cuales estarán relacionados con el contenido de los Temas 1 a 4 y el restante 40% con el contenido de los Temas 5 y 6. El requisito para superar la asignatura es obtener una calificación igual o superior a 5

La evaluación de los alumnos de quinta y sexta convocatoria se regirá por el artículo 23 del Reglamento de Normas de Evaluación del Aprendizaje, aprobado el 22 de diciembre de 2010 por el Consejo de Gobierno de la Universidad de Zaragoza. En dicho artículo se establece que el alumno realizará la evaluación ante un tribunal, aunque podrá optar a realizar el examen junto al resto de sus compañeros y entregar posteriormente el examen para que se lo corrija el tribunal.

En todas las pruebas se valorará la precisión y la exhaustividad de las respuestas así como la capacidad expositiva del estudiante.

### 5.Actividades y recursos

#### 5.1.Presentación metodológica general

El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:

La presente asignatura tiene asignada 150 horas distribuidas en 60 horas presenciales (60 de docencia) y 90 horas no presenciales (trabajo personal). De las presenciales, 45 serán de contenido teórico y 15 de tipo práctico. Estas clases, tanto teóricas como prácticas, se imparten en sesiones de dos horas de duración.

El programa de la asignatura se ha estructurado en 6 Temas, con una carga de trabajo estimada (en número de horas de docencia presenciales) de 8 horas para los Tema 1 y 4, 12 horas para los Temas 2 y 5 y de 10 horas para los Temas 3 y 6.

#### 5.2.Actividades de aprendizaje

El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades...

**Clases teóricas:** Les corresponde el 75% de la carga docente de asignatura. Cada semana, se hará la presentación formal de una parte de la materia, que el estudiante deberá tratar de consolidar y de ampliar utilizando los materiales y referencias preparados a tal efecto. Se recomienda la asistencia a clase, la participación y la toma de notas y apuntes y la demanda de todas las ampliaciones y aclaraciones que el estudiante juzgue necesario. El profesorado pondrá a disposición de los estudiantes, con antelación, el material docente necesario para cursar la asignatura.

**Clases prácticas:** A realizar en el aula de informática. El objetivo es que el alumno se acostumbre a manejar grandes volúmenes de información, aspecto clave en su proceso de formación en el ámbito de las finanzas. Además, es importante que el estudiante adquiera soltura en el uso de los instrumentos informáticos más populares en el ámbito de la Econometría. En estas sesiones se resolverán casos prácticos, de relevancia en el contexto de las finanzas. El profesorado guiará a los alumnos en el proceso de aprendizaje.

#### 5.3.Programa

##### TEMA 1. Introducción

###### 1.1 Qué es Econometría.

## 27522 - Análisis econométrico

1.2 Tipos de datos. Codificación de datos cualitativos.

1.3 Datos financieros y Econometría para las finanzas

1.4 Series temporales y tiempo. Conceptos básicos.

1.5 Etapas en la elaboración de un modelo econométrico.

### **TEMA 2 Introducción a los modelos univariantes de series temporales**

2.1 Notación y conceptos básicos. Correlación y correlación parcial.

2.2 Casos de estudio.

2.3 Procesos autoregresivos (ARI).

2.4 Procesos media móvil (IMA).

2.5 Procesos ARIMA.

### **TEMA 3. Construcción de un modelo ARIMA: el enfoque Box-Jenkins**

3.1 Identificación y estimación.

3.2 Diagnóstico.

3.3 Predicción.

### **TEMA 4. Volatilidad y medidas de riesgo**

4.1 Motivación del problema.

4.2 Modelización de la volatilidad: modelos ARCH y GARCH.

### **TEMA 5. El modelo de regresión lineal clásico (MRLC) múltiple**

## 27522 - Análisis econométrico

5.1 Terminología básica. Regresión frente a correlación.

5.2 Casos de estudio.

5.3 Supuestos relativos al MRLC.

5.4 Estimación y propiedades de los estimadores.

5.5 Inferencia en el MRLC.

5.6 Predicción.

### TEMA 6. Medidas de diagnóstico en el MRLC

6.1 Introducción.

6.2 Casos de estudio.

6.3 Varianza constante. Medidas correctoras.

6.4 Incorrelación. Medidas correctoras.

6.5 Normalidad.

6.6 Forma funcional lineal. Medidas correctoras.

6.7 Contrastes de estabilidad.

6.8 Regresores no colineales.

### 5.4. Planificación y calendario

Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

La asignatura de Análisis Econométrico tiene asignada 150 horas de trabajo del alumno (6 créditos ECTS) estructuradas en 60 horas presenciales, y 90 horas no presenciales. Con respecto a las primeras, 45 tendrán un contenido teórico y 15 corresponderán a prácticas en las aulas de informática. La distribución de la carga docente entre los seis temas que conforman el programa de la asignatura se adecuará al desarrollo del curso aunque, en términos generales, se intentará observar la siguiente distribución de tiempos.

**Cuadro 1.** Distribución de horas (ECTS) presenciales de la asignatura Análisis Econométrico en el grado en FICO.



## 27522 - Análisis econométrico

	Tema 1	Tema 2	Tema 3	Tema 4	Tema 5	Tema 6	Total
<b>Clases teóricas magistrales</b>	2	6	6	6	5	5	30
<b>Práctica de pizarra</b>	-	3	3	2	2		10
<b>Prácticas de ordenador</b>	-	2	5	5	5	3	20
<b>Total horas presenciales</b>	2	11	14	13	12	8	60

**Cuadro 2.** Distribución de horas (ECTS) no presenciales de la asignatura Análisis Econométrico en el grado en FICO.

	Tema 1	Tema 2	Tema 3	Tema 4	Tema 5	Tema 6	Total
<b>Tutorías</b>	1	4	3	2	4	3	17
<b>Reflexión individual</b>	4	8	6	4	18	6	36
<b>Trabajos individuales</b>	5	8	6	4	8	6	37
<b>Trabajos en grupo</b>	-	-	-	-	-	-	-
<b>Total horas no presenciales</b>	10	20	15	10	20	15	90

### **5.5. Bibliografía y recursos recomendados**

La bibliografía actualizada de la asignatura se consulta a través de la página web de la biblioteca <http://psfunizar7.unizar.es/br13/eBuscar.php?tipo=a>