

# Curso Tercero

## 1. Identificación de la asignatura

<b>NOMBRE</b>	Econometría	<b>CÓDIGO</b>	GECONO
<b>TITULACIÓN</b>	Graduado o Graduada en Economía por la Universidad de Oviedo	<b>CENTRO</b>	Facultad de Economía
<b>TIPO</b>	Obligatoria	<b>Nº TOTAL DE CREDITOS</b>	6.0
<b>PERIODO</b>	Primer Semestre	<b>IDIOMA</b>	Castellano
<b>COORDINADOR/ES</b>		<b>EMAIL</b>	
Lopez Menendez Ana Jesus		anaj@uniovi.es	
<b>PROFESORADO</b>		<b>EMAIL</b>	
Perez Suarez Rigoberto		rigo@uniovi.es	
Lopez Menendez Ana Jesus		anaj@uniovi.es	

## 2. Contextualización

Econometría es una asignatura obligatoria incluida en el módulo “Métodos Cuantitativos” y se imparte en el primer semestre del tercer año del Grado en Economía, enlazando así con “Métodos estadísticos econométricos” que se estudia en el mismo semestre del año anterior.

La Econometría se ha convertido en una herramienta fundamental en el análisis económico. Hace ya más de un siglo que Joseph Schumpeter afirmaba que “todo economista, le guste o no, es un econométra, ya que necesita explicar sus argumentos con cifras”, y desde entonces la popularidad de los modelos econométricos ha incrementado gracias al aumento de la información estadística y al desarrollo de software econométrico.

En la actualidad los modelos econométricos son una herramienta habitual para representar y analizar comportamientos económicos, elaborar predicciones, simular el impacto de distintas políticas,... Desde esta asignatura tenga como objetivo que los estudiantes dominen los principales conceptos y técnicas econométricos (tanto temporales como espaciales), y se familiaricen con los problemas habituales de trabajos de modelización y predicción.

## 3. Requisitos

La asignatura Econometría adopta como punto de partida los conocimientos adquiridos en Métodos estadísticos econométricos, donde los 3 últimos temas se dedican al estudio del modelo lineal básico y algunas ampliaciones.

Para los desarrollos correspondientes al modelo lineal se precisan conocimientos de álgebra matricial.

Los contenidos de esta asignatura se estructuran en 8 temas, en el primero de los cuales se hace una revisión del modelo lineal básico. A continuación, en el tema 2 se incorporan modelos con variables cualitativas y los temas 3 y 4 detallan la violación de supuestos básicos y sus posibles soluciones.

Los tres temas siguientes se dedican al análisis de series temporales, con la formalización de los principales métodos técnicos (tema 5), la metodología Box-Jenkins (tema 6) y los modelos VARMA y análisis de cointegración (tema 7), que permite integrar los modelos temporales y causales.

Finalmente, el tema 8 es una introducción a las técnicas de análisis de datos de panel

#### **4. Competencias y resultados de aprendizaje**

##### **Competencias Instrumentales:**

- Capacidad de análisis y síntesis.
- Comunicación oral y escrita en la propia lengua.
- Conocimiento de una segunda lengua.
- Habilidades básicas de manejo del ordenador.
- Habilidades de gestión de la información (habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas).
- Resolución de problemas.
- Toma de decisiones.

##### **Competencias interpersonales:**

- Capacidad crítica y autocrítica
- Trabajo en equipo y habilidades interpersonales
- Compromiso ético

##### **Competencias sistémicas:**

- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
- Habilidades de investigación
- Capacidad de aprender
- Capacidad para generar nuevas ideas (creatividad)
- Motivación de logro

## Competencias específicas de la materia

Además de las competencias genéricas, esta asignatura pretende que los estudiantes adquieran diversas competencias específicas, que aparecen descritas con detalle en cada uno de los temas del programa. En síntesis, se trata de que al finalizar el cuatrimestre los estudiantes sean capaces de:

- Especificar modelos econométricos, identificando sus componentes
- Estimar e interpretar los parámetros del modelo
- Realizar contrastes de significación y restricciones lineales
- Identificar los principales problemas asociados al incumplimiento de las hipótesis habituales y resolverlos.
- Caracterizar e identificar los procesos autorregresivos (AR) y de medias móviles (MA)
- Analizar la estacionariedad de las series
- Aplicar las distintas etapas de la metodología Box-Jenkins sobre una serie temporal
- Llevar a cabo contrastes de cointegración
- Elaborar predicciones y analizar su fiabilidad
- Utilizar software econométrico, más concretamente Gretl, e interpretar correctamente sus salidas
- Conocer la metodología para la elaboración de modelos econométricos y aplicarla para el trabajo en equipo
- Presentar públicamente el trabajo y elaborar un informe final del mismo

## 5. Contenidos

### TEMA 1: El Modelo Lineal Básico

- 1.1.- Regresión lineal múltiple. Planteamiento e hipótesis
- 1.2.- Estimación mínimo cuadrática y máximo verosímil
- 1.3.- Propiedades y características de los estimadores
- 1.4.- Contrastes asociados al modelo. Análisis de la bondad
- 1.5.- Comparación y selección de modelos. Medidas de información
- 1.6.- Predicciones y su evaluación

### TEMA 2: Modelos con variables cualitativas

- 2.1.- Las variables cualitativas en el ámbito económico
- 2.2.- La trampa de las variables ficticias
- 2.3.- Variables cualitativas dependientes. Modelos logit y probit

### TEMA 3: Violación de supuestos. Problemas de especificación y datos

- 3.1.- Errores de especificación de modelos.
  - 3.1.1.- Variables redundantes y omitidas. Test LR
  - 3.1.2.- Forma funcional. Mínimos cuadrados No lineales
  - 3.1.3.- Test RESET de Ramsey
- 3.2.- Problemas en los datos.
  - 3.2.1 Matriz X estocástica
  - 3.2.2. Tamaño de muestra y.multicolinealidad
- 3.3.- Ruptura y cambios estructurales

#### **TEMA 4: Violación de supuestos. Perturbaciones no esféricas**

- 4.1.- Perturbaciones de media no nula
- 4.2.- Matriz de varianzas-covarianzas no escalar
- 4.3.- Heterocedasticidad. Detección y soluciones
- 4.4.- Autocorrelación. Contraste de Durbin-Watson
- 4.5.- No Normalidad. Contrastes

#### **TEMA 5: Modelos de series temporales**

- 5.1.- Series temporales y sus componentes
- 5.2.- Procesos estacionarios
- 5.3.- Algunos procesos estocásticos: ruido blanco y paseo aleatorio
- 5.4.- Análisis de estacionariedad de series. transformaciones habituales
- 5.5.- Modelos de medias móviles (MA)
- 5.6.- Modelos autorregresivos (AR)
- 5.7.- Modelos ARMA y ARIMA
- 5.8.- Modelos estocásticos estacionales

#### **TEMA 6: Metodología Box-Jenkins**

- 6.1.- Identificación de modelos ARIMA
- 6.2.- Estimación de modelos ARIMA

6.3.- Chequeo de modelos ARIMA

6.4.- Elaboración de predicciones

6.5.- Valoración de la capacidad predictiva de los modelos

### **TEMA 7: VARMA y cointegración**

7.1.- Vectores aleatorios VAR

7.2.- Regresión de series no estacionarias. Cointegración

7.3.- Contrastes de Cointegración

7.4.- Modelos de Corrección de Error (MCE)

### **TEMA 8: Introducción a los modelos de Panel**

8.1.- Modelos de datos de Panel

8.2.- Efectos fijos y aleatorios

8.3.- Contrastes básicos

## **6. Metodología y plan de trabajo**

La docencia presencial de la asignatura se divide en clases teóricas y prácticas, que incluyen tanto sesiones como prácticas con soporte informático. El plan de trabajo para las actividades presenciales será el siguiente:

- Clases teóricas: En estas clases, organizadas en sesiones de 1,5 horas, se introducen los principales conceptos y técnicas de la asignatura con ayuda de presentaciones que están a disposición de los alumnos en el correspondiente web del campus virtual.
- Prácticas de tablero: En estas sesiones, con una duración de 1,5 horas cada una, se resolverán ejercicios teórico-prácticos y supuestos del ámbito económico mediante las técnicas y herramientas introducidas en las clases teóricas.
- Prácticas en el aula de informática: Cada grupo de clases teóricas se dividirá en dos subgrupos con el fin de realizar sesiones en el aula de informática, utilizando el programa Gretl. Como consecuencia del carácter práctico de la asignatura, estas prácticas constituyen una pieza clave en el proceso de aprendizaje.

Por lo que se refiere a los materiales didácticos, todos los recursos de la asignatura se encuentran disponibles en el Campus Virtual [www.campusvirtual.uniovi.es](http://www.campusvirtual.uniovi.es). Además de los contenidos docentes (presentaciones de temas, preguntas test, archivos de datos, prácticas resueltas, enlaces de interés ...) el Campus Virtual proporciona herramientas para la participación activa del estudiante, facilitando la comunicación con los profesores y profesores mediante correo electrónico y foros. Asimismo, éste será el medio utilizado para publicar el calendario de actividades del curso, las notas de la evaluación continua, describir los errores más frecuentes e incorporar avisos de interés, realizar encuestas,...

Más concretamente, el detalle del plan de trabajo de la asignatura es el siguiente:

Temas	Horas totales	TRABAJO PRESENCIAL				TRABAJO NO PRESENCIAL		
		Clase Expositiva	Prácticas de tablero	Prácticas de laboratorio	Total	Trabajo grupo	Trabajo autónomo	Total
1	12	1,5		1,5	3	3	6	9
2	14	2	1	1	4	4	6	10
3	22	3	1	3	7	5	10	15
4	22	3	1,5	2,5	7	5	10	15
5	20,5	2,5	1	2	5,5	5	10	15
6	20	3	0,5	2,5	6	4	10	14
7	16	2,5	1	1,5	5	4	7	11
8	11,5	2		1,5	3,5		8	8
Evaluación	12				4		8	8
<b>Total</b>	<b>150</b>	<b>19,5</b>	<b>6</b>	<b>15,5</b>	<b>45</b>	<b>30</b>	<b>75</b>	<b>105</b>

Por lo que se refiere a la programación temporal, la docencia se organiza en 15 semanas iniciándose el cuatrienio con cuatro clases teóricas expositivas. A partir de la segunda semana comienzan las clases prácticas de tablero y a la tercera semana las sesiones prácticas de laboratorio con Gretl.

MODALIDADES		Horas	%	Totales
Presencial	Clases Expositivas	19,5	13%	45
	Práctica de tablero	6	4%	
	Prácticas de laboratorio (con Gretl)	15,5	10,5%	
	Sesiones de evaluación	4	2,5%	
No presencial	Trabajo en Grupo	30	20%	105
	Trabajo Individual	75	50%	
Total		<b>150</b>		

## 7. Evaluación del aprendizaje de los estudiantes

La calificación final se obtendrá, en todas las convocatorias de la asignatura, mediante una media ponderada de las calificaciones obtenidas en el examen final (60%), las pruebas de evaluación continua (15%) y el trabajo en equipo (25%).

Las pruebas de evaluación continua y el trabajo en equipo se realizarán a lo largo del cuatrimestre (no pueden repetirse en las convocatorias extraordinarias) y su calificación se conservará en todas las convocatorias.

- Las pruebas de evaluación continua se realizan a lo largo del período lectivo y permiten conocer la asimilación de los contenidos por parte de los estudiantes, así como su destreza en el uso de las herramientas estadísticas y el software utilizado. Una vez corregidas estas pruebas cada estudiante puede acceder a su calificación.
- El trabajo en equipo se desarrolla en grupos de 3 o 4 estudiantes, incluyendo su exposición oral y la entrega de un informe breve que se entrega a su finalización.

	Peso sobre la calificación final	Competencias evaluadas
<b>Examen final</b>	<b>60%</b>	CG1: Capacidad de análisis y síntesis.  CG12: Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.  CG13: Capacidad creativa para nuevas ideas y soluciones.
<b>Pruebas de evaluación continua</b>	<b>15%</b>	CG2: Capacidad de aprendizaje.  CG6: Capacidad de utilización de herramientas informáticas y tecnologías de la comunicación.  CG3: Capacidad de comunicación fluida oral y escrita en la lengua propia.  CG7: Capacidad para trabajar de forma autónoma.
<b>Trabajo en equipo</b>	<b>25%</b>	CG5: Habilidad para la búsqueda y análisis de fuentes de información en el ámbito de trabajo.  CG8: Capacidad para trabajar en equipo.  CG10: Capacidad crítica y autocrítica.  CG11: Capacidad para tomar decisiones.  CG19: Preocupación por la calidad y el trabajo bien hecho.

CG2: Capacidad de aprendizaje.

CG6: Capacidad de utilización de herramientas informáticas y tecnologías de la comunicación.

CG3: Capacidad de comunicación fluida oral y escrita en la lengua propia.

CG7: Capacidad para trabajar de forma autónoma.

## **8. Recursos, bibliografía y documentación complementaria**

Los contenidos de la asignatura se encuentran disponibles en la página web ([www.campusvirtual.uniovi.es](http://www.campusvirtual.uniovi.es)) posible acceder a materiales teóricos y prácticos, bibliografía complementaria, enlaces de interés y presentada cada tema.

### **Bibliografía básica**

COTTRELL, A.; LUCHETTI, R. (2012): *Gretl User's Guide*, <http://gretl.sourceforge.net/>

ESTEBAN, M.V. y REGÚLEZ, M (2010): *Análisis de datos. Un enfoque econométrico*, Universidad del País Vasco, <http://www.sarriko-online.com/cas/fichas/2010/04-10.pdf>

GREENE, W.H. (1998): *Análisis Económico*, Ed. Prentice Hall.

PATTERSON, K. (2000): *An introduction to applied Econometrics. A Time Series Approach*, MacMillan Press.

PÉREZ, R. y LÓPEZ, A.J. (2011): *Métodos Estadísticos para Economía y Empresa*, Creative Commons, ISBN 978-84-9009-9-9, <http://goo.gl/z05TR>

PULIDO, A., PÉREZ, J. (2001): *Modelos Económicos*. Ed. Pirámide.

RAMANATHAN, R. (2002): *Introductory Econometrics with Applications*, Harcourt College Publisher.

WOOLDRIDGE, J.M. (2005): *Introducción a la Econometría. Un enfoque moderno*. Ed. Thomson.

### **Bibliografía complementaria**

ALEGRE, J. y otros (1995): *Ejercicios y Problemas de Econometría*, Ed. AC.

ALONSO, A.; FERNÁNDEZ, J.; GALLASTEGUI, I. (2004): *Econometría*, Pearson Prentice Hall.

BOX, G.E.P.; JENKINS, G.M. (1976): *Time Series Analysis: Forecasting and Control*, (2ª ed.), Ed. Holden Day, San Francisco.

CARIDAD, J.M. (1998): *Econometría: Modelos econométricos y Series temporales*, Editorial Reverté, S.A.

ESTEBAN, M.V. y otros (2009): *Econometría básica aplicada con Gretl*, Universidad del País Vasco, <http://www.ipsaonline.com/cas/fichas/2009/ficha0809.htm>

FERNÁNDEZ, A.I. y otros (1995): *Ejercicios de Econometría*, Ed. Mc.Graw-Hill.

GONZÁLEZ CASIMIRO, M.P. (2009): Análisis de series temporales. Modelos ARIMA, Sarriko On, <http://www.ipsaonline.com/cas/fichas/2009/04-09.pdf>

GRANGER, C.W.J. (2004): “Análisis de series temporales, cointegración y aplicaciones”, *Revista Asturiana de Economía*, n.30, p. 197-206, <http://www.revistaasturianadeeconomia.org/raepdf/30/GRANGER.pdf>

GRIFFITHS, W.E.; CARTER, R.; JUDGE, G.G. (1993): *Learning and Practicing Econometrics*, John Wiley & Sons.

GUJARATI, D. (1997): *Econometría*, Ed. McGraw-Hill.

HERNÁNDEZ, J.; HERRADOR, M.M. (2000): *Econometría de series temporales*, Ed. Universitas.

KENNEDY, P. (2003): *A guide to Econometrics*, The MIT Press.

MADDALA, G.S. (1996): *Introduction to Econometrics*, MacMillan.

MAKRIDAKIS, S.; WHEELWRIGHT, S.; HYNDMAN, R.J. (1998): *Forecasting: Methods and Applications*, (3ª edn.), John Wiley & Sons, Inc.

MARTÍN, G.; LABEAGA, J.M.; MOCHÓN, F. (1997): *Introducción a la Econometría*, Prentice Hall.

OTERO, J.M. (1994): *Modelos econométricos y predicción de series temporales*, Ed. AC, Madrid.

PINDYCK, R.S.; RUBINFELD, D.L. (1998): *Econometric Models and Economic Forecast*, 4a edn., McGraw-Hill.

PENA, B. y otros (1999): *Cien Ejercicios de Econometría*, Ed. Pirámide.

PÉREZ, C. (2006): *Problemas resueltos de Econometría*, Thomson.

PINDYCK, R.S.; RUBINFELD, D.L. (2000): *Econometría. Modelos y pronósticos*, McGraw-Hill.

THOMAS, L. (1997): *Modern Econometrics: An Introduction*, Ed. Prentice Hall.

TRÍVEZ, F.J. (2004): *Introducción a la Econometría*. Ed. Pirámide.

URIEL, E. (1985): *Análisis de series temporales*. Ed. Paraninfo, Madrid.

URIEL, E.; CONTRERAS, D.; MOLTÓ, M.L.; PEIRÓ, A. (1990): *Econometría. El modelo lineal*. Ed. AC.

WOOLDRIDGE, J.M. (2005): *Introducción a la Econometría. Un enfoque moderno*. Ed. Thomson.