

# UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID

CURSO 2024/2025, PRIMER CUATRIMESTRE

## PROGRAMA DE TECNICAS ECONOMETRICAS

GRADO EN ECONOMÍA

Página Web: <http://www.eco.uc3m.es/~jgonzalo/teaching/TecnicasEconometricas.html>

Departamento de Economía

**PROFESOR COORDINADOR: Jesús Gonzalo**

**Objetivos:** El objetivo del curso es la comprensión de la evolución temporal de las variables económicas más relevantes (inflación, tipos de interés, PNB, tipo de cambio, precios de activos financieros, etc.) y aprender a analizar las relaciones dinámicas **causales** existentes entre dichas variables con el propósito de realizar predicciones, contrastar diferentes teorías y llevar a cabo análisis de políticas económicas.

**Organización del curso:** Se organiza en 14 semanas. Las clases del grupo reducido se impartirán siempre en un aula informática o equivalente (los estudiantes traerán sus portátiles).

### **Programa:**

**Tema I [1 semana]:** *Características de los datos económicos de series temporales.* Procesos estocásticos, series temporales. Estacionariedad y ergodicidad. Función de autocorrelación simple (FAC). Función de Autocorrelación Parcial (PAC).

Aplicaciones: Análisis gráfico de las series económicas más relevantes con diferentes transformaciones.

**Tema II [3 semanas]:** *Modelos univariantes estacionarios.*

Descomposición de Wold. Procesos ARMA. Modelos cauales, modelos invertibles. Estimación e inferencia de la media y la FAC. Estimación e inferencia de los parámetros de los modelos ARMA. Contrastes de ruido blanco. Selección de modelos (criterios de información).

Aplicaciones: Descomposición de Wold en la práctica. Simulación de modelos ARMA.

**Tema III [1 semana]:** *Predicción.*

Elaboración de predicciones. Evaluación de predicciones. Combinación de predicciones.

Aplicaciones: Predicción de las tasas de crecimiento de los principales agregados macroeconómicos.

**Tema IV [2 semanas]:** *Regresión con autocorrelación.*

Consecuencia de la existencia de errores autocorrelados. Inferencia robusta vía la estimación de errores standards HAC. Contrastes de autocorrelación. Problemas de endogeneidad (variable dependiente retardada), solución vía estimación por Variables Instrumentales (mínimos cuadrados bietápicas).

Aplicaciones: El modelo CAPM.

**Tema V [1 semana]: Modelos Econométricos dinámicos uniecuacionales.**

Modelos de retardos distribuidos (ADL). Multiplicadores de corto y largo plazo. Cálculo de los retardos medio y mediano. Modelos de ajuste parcial. Estimación e inferencia sin y con autocorrelación en los errores.

Aplicaciones: Diferentes modelos dinámicos de la inversión agregada.

**Tema VI [2 semanas]: Modelos dinámicos multiecuacionales.**

Modelos VAR. Condiciones de identificabilidad. Análisis de causalidad en sentido de Granger. Estimación e inferencia. Función de respuesta a un impulso.

Aplicaciones: Causalidad entre dinero y renta. Causalidad entre ventas y gasto en publicidad.

**Tema VII [2 semanas]: Procesos no estacionarios.**

Procesos estacionarios alrededor de una tendencia (TS) versus procesos integrados (DS). Contrastes de raíz unitaria Dickey-Fuller. Shocks permanentes y shocks transitorios. Predicción con modelos no estacionarios. Cambios estructurales.

Aplicaciones: No estacionariedad de las series macroeconómicas y financieras. Contraste de la hipótesis de eficiencia de mercados financieros

**Tema VIII [2 semanas]: Regresión con variables no-estacionarias.**

Regresión espuria. Cointegración. Modelos de corrección del error. Estimación e Inferencia en dos pasos.

Aplicaciones: El modelo del Valor Presente Actualizado. La ley del precio único (PPP).

**Tema IX [1 semana si hay tiempo]: Modelos de Volatilidad condicional.**

Modelos ARCH y GARCH.

Aplicaciones: Rendimientos de activos financieros

**Metodología docente**

(<https://www.eco.uc3m.es/~jgonzalo/teaching/TecnicasEconometricas/Metodologia.pdf>): Se minimizan los aspectos formales, primando la discusión intuitiva de los

conceptos y el manejo de bases de datos reales, con el objetivo de que el/la alumno/a alcance un dominio práctico de la econometría con datos de series temporales. La implementación práctica del curso se realiza mediante el programa econométrico [E-Views](#) (aulas informáticas + [aula virtual](#) estéis donde estéis + [student versión](#)) y la base de datos [IFS](#) del IMF + [FRED](#) (Reserva Federal St. Louis).

**Evaluación del curso (obligatorio min 80% asistencia en Magistrales y Reducidas):**

Este año la evaluación será totalmente CONTINUA: Dos exámenes parciales (40 puntos cada uno) uno a mitad de curso y otro al final (en los días de las clases de recuperación) + Proyecto Empírico (tres entregas, evaluables las dos últimas por un total de 20 puntos. El proyecto empírico

(<https://www.eco.uc3m.es/~jgonzalo/teaching/TecnicasEconometricas/Proyecto%20Empirico.pdf>) es un proyecto a elegir por el alumno de entre un conjunto dado de propuestas planteadas por el profesor al principio del curso. El estudiante tendrá que mostrar capacidad de análisis y síntesis, razonamiento crítico, originalidad y un buen manejo de las herramientas cuantitativas (véase el [fichero correspondiente en la página web](#)). También es posible realizar el proyecto en Matlab o R.

**Bibliografía (en negrita la bibliografía básica):**

- Aznar, A. y F.J. Trivez (1993), Métodos de Predicción en Economía (vols 1 y 2). Editorial Ariel.
- **Brockwell, P. y R. Davis (2002), Introduction to Time Series and Forecasting (segunda edición). Springer-Verlag.**
- Diebold, F. (2001), Elements of Forecasting (segunda edición). South-Western. [Versión en español, Elementos de Pronóstico. Editorial Paraninfo, 1999]
- **Enders, W. (2003), Applied Econometric Times Series (segunda edición). John Wiley.**
- **Gonzalez, Gloria (2013), Forecasting for Economics and Business, Pearson.**
- Koop, G. (2005), Análisis of Economic Data (second edition), Wiley.
- Mills, T.C. (1999), The Econometric Modelling of Financial Time Series. Cambridge University Press.
- Otero, J.M. (1993), Econometría (Series Temporales y Predicción), Editorial AC.
- Peña, D. (2005), Análisis de Series Temporales, Alianza Editorial.
- Perez, C. (2006), Problemas Resueltos de Econometría (paso a paso), Thompson.
- Perez, C. (2006), Econometría de las Series Temporales. Pearson-Prentice may.
- **Stock, J. y M. Watson (2003), Introduction to Econometrics. Addison- Wesley.**
- **Wooldridge, J. (2002), Econometrics: A Modern Approach (segunda edición). South-Western. [Versión en español: Introducción a la Econometría: un enfoque moderno. 2004]**

+ **Notas de clase y videos**