



## Grado en Economía 27429 - Econometría III

Guía docente para el curso 2015 - 2016

Curso: 4, Semestre: 1, Créditos: 6.0

---

### Información básica

---

#### Profesores

- **Antonio Aznar Grasa** aaznar@unizar.es
- **María Isabel Ayuda Bosque** mayuda@unizar.es

#### Recomendaciones para cursar esta asignatura

Econometría III es una disciplina del área de Fundamentos del Análisis Económico. 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.

El objetivo de Econometría III es completar la formación adquirida previamente, especialmente la correspondiente a las asignaturas Econometría I y Econometría II, para que el estudiante sea capaz de llevar a cabo, satisfactoriamente, todas las etapas asociadas con la elaboración de un modelo econométrico.

Para cumplir este objetivo el estudiante, al menos, debe saber hacer lo siguiente:

1. Identificar un problema económico en el entorno en el que se mueve.
2. Formalizar los aspectos relevantes del problema identificando variables y las posibles relaciones entre las mismas.
3. Encontrar los datos que son reflejo cuantitativo de la trayectoria seguida por las variables.
4. Identificar el tipo de variables con las que se está trabajando.
5. Especificar un primer modelo explicativo, teniendo en cuenta los resultados a los que se ha llegado en 2) y en 4).
6. Estimar el modelo considerando diferentes restricciones.
7. Contrastar y validar los diferentes modelos estimados.
8. Utilizar el modelo econométrico elegido.

Para cumplimentar, satisfactoriamente, todas estas etapas es necesario que el estudiante tenga un buen dominio de una serie de técnicas econométricas relacionadas con la estimación, contraste y validación de modelos econométricos. Este será el primer objetivo del curso: completar la formación que el estudiante ya ha adquirido de estas técnicas en Econometría I y Econometría II. Una vez que el estudiante ya domina estas técnicas, debe adquirir la capacidad de tener una visión global que abarque las etapas mencionadas anteriormente. Teniendo en cuenta que algunas de estas etapas requieren conocimientos de teoría económica, matemáticas y estadística el estudiante debe concienciarse de actualizar los conocimientos de estas materias desarrollados en las asignaturas impartidas en cursos anteriores: Matemáticas (I y II), Estadística (I y II), Principios de Economía y Microeconomía (I y II) y Macroeconomía (I y II). Por último, es importante también la formación en paquetes informáticos, especialmente todo lo relacionado con el programa Gretl.

#### Actividades y fechas clave de la asignatura

(i) Durante la primera semana del curso se hará un esfuerzo especial en la presentación de la asignatura. Para ello se utilizarán casos y ejemplos típicos de estudio. El objetivo es que el estudiante tenga perfectamente claro, desde el principio,

cual es el contenido de la asignatura, su finalidad, la metodología que se va a utilizar y los criterios de evaluación.

(ii) Una semana normal del curso consta de cuatro horas de clases presenciales, dos de ellas se dedicarán, salvo que concurren circunstancias anómalas, a presentar y discutir el contenido teórico de la asignatura, las otras dos se dedicarán a realizar prácticas.

(iii) Las dos horas de prácticas estarán orientadas, por un lado, a resolver ejercicios que son prolongación de las clases teóricas, y, por otro, a desarrollar las técnicas econométricas necesarias para desarrollar el trabajo aplicado.

(iv) Como se informará después, la evaluación tiene dos componentes, el primero en torno a una prueba escrita con carácter global y el segundo en torno a una evaluación complementaria. A lo largo del curso, se llevará a cabo esta evaluación complementaria prestando atención a la participación del estudiante en las clases teóricas y realizando dos pruebas escritas en las clases prácticas, tal como se indicará más adelante.

## Recursos web

Se volcarán en la página web de la asignatura.

---

## Inicio

---

## Resultados de aprendizaje que definen la asignatura

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

**1:**

El objetivo fundamental de la asignatura es que, al finalizar el curso, el estudiante domine de forma solvente las técnicas econométricas que aparecen en los programas de las asignaturas Econometría I, Econometría II y Econometría III y además, tenga una perspectiva global sobre las etapas a seguir cuando se realiza un trabajo aplicado.

El estudiante, para superar la asignatura, deberá demostrar:

- Ser capaz de transformar hipótesis económicas en modelos econométricos y aplicar las cuatro etapas básicas del método econométrico.
- Saber recopilar datos de distintas fuentes y transformarlos para ser usados en el análisis econométrico.
- Aplicar las técnicas econométricas adecuadas que, con la ayuda de un programa econométrico como Gretl, le ayuden al alumno a resolver problemas de interés.
- Saber analizar las características de las variables objeto de estudio para especificar adecuadamente los modelos.
- Saber cómo contrastar distintas hipótesis económicas.
- Conocer los principios fundamentales para discriminar entre modelos econométricos.

El curso trata de reforzar ciertas *actitudes* específicas en los alumnos. En concreto, se pretende despertar y potenciar las actitudes siguientes:

- La importancia del contraste empírico para evaluar la calidad de las explicaciones de la economía.
- La relevancia de la cuantificación de las relaciones económicas para poder predecir y llevar a cabo un análisis estructural.
- Aplicación con rigor de las técnicas econométricas adecuadas a cada situación.
- Extremar la calidad de la presentación de los resultados, aportando toda la información relevante, organizando bien el trabajo y utilizando un texto claro y comprensible.

## Introducción

### Breve presentación de la asignatura

Econometría III es una asignatura obligatoria que se imparte en el primer semestre del cuarto curso del Grado de Economía.

Esta asignatura es responsabilidad del departamento de Análisis Económico y se le han asignado 6 créditos ECTS.

La asignatura pretende dos cosas: completar, a nivel teórico, la formación en técnicas econométricas ya iniciada en las Econometrías I y II. Y proporcionar al estudiante un marco conceptual con el que pueda abordar la elaboración de un modelo econométrico combinando los diferentes conocimientos teóricos adquiridos con los datos y utilizando procedimientos informáticos. El programa consta de cuatro partes. En el primero, se trata de comentar aspectos fundamentales y revisar algunos conceptos estadísticos. La segunda está dedicada a los modelos para datos de sección cruzada, poniendo énfasis en el carácter estocástico de los regresores. En la tercera se abordan los modelos para datos de series temporales y en la cuarta se presentan algunos temas específicos como estimación de variables instrumentales y los modelos para datos de panel y para variables dependientes binarias.

---

## Contexto y competencias

---

### Sentido, contexto, relevancia y objetivos generales de la asignatura

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

El estudiante debe esperar que la asignatura completará la formación ya iniciada en las econometrías anteriores y proporcionará un marco conceptual para realizar un trabajo aplicado.

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

La economía esta considerada como una ciencia empírica. Eso significa que la validez de los conocimientos que proporciona solo se puede derivar del contraste empírico de las hipótesis y teorías. Por lo tanto, si el conocimiento que se genera dentro de la economía aspira a ser respetado como científico tendremos que utilizar las técnicas de contraste que la comunidad científica valore como las más adecuadas para llevar a cabo ese contraste. Esta es la aportación de la econometría: es la que proporciona lo que la comunidad científica considera más adecuado para llevar a cabo el contraste empírico exigido a toda ciencia empírica.

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

**1:**

Según se indica en la Memoria de verificación de Grado:

##### Competencias genéricas

CG1. Capacidad de análisis y síntesis.

CG2. Capacidad para la resolución de problemas.

CG5. Capacidad para aplicar el razonamiento económico a la toma de decisiones.

CG6. Dominio de las herramientas informáticas y el lenguaje matemático y estadístico.

##### Competencias específicas

CE10. Emitir informes de asesoramiento sobre situaciones concretas de la economía (internacional, nacional o regional) o de sectores de la misma.

CE14. Identificar las fuentes de información económica relevante y explotar su contenido para intervenir en la realidad económica.

CE17. Utilizar el razonamiento deductivo en conjunción con modelos para explicar los fenómenos económicos.

CE19. Usar las tecnologías de la información y la comunicación en su desempeño profesional.

## **Importancia de los resultados de aprendizaje que se obtienen en la asignatura:**

La asignatura de Econometría III es importante en el proceso de formación del alumno 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. Este Grado forma a los alumnos, específicamente, en el manejo de técnicas cuantitativas para el tratamiento de los datos económicos necesarios para la toma de decisiones en el ámbito económico. En este sentido, la econometría (Econometría I, II y III) es una de las piezas esenciales en el análisis de los datos y planteamiento de modelos para elaborar escenarios de predicción coherentes con la realidad económica.

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, 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. La econometría se los suministra.

---

## **Evaluación**

### **Actividades de evaluación**

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

**1:**

La calificación final se determinará, para las dos convocatorias, por el máximo entre las dos siguientes opciones:

1. Examen final en la fecha que corresponda dentro de las convocatorias oficiales de exámenes.
2. Ponderación entre el examen final (70%), dos pruebas voluntarias intermedias (10% cada una) y la participación en clase (10%).

- El examen final será en la fecha fijada por el calendario de exámenes del Centro. Dicha prueba consistirá en algunas preguntas donde se ha de razonar la verdad o falsedad de las mismas y en ejercicios teórico-prácticos del tipo a los realizados en las clases prácticas, donde puede haber alguna salida de Gretl para analizar (Gretl es el programa informático utilizado en las clases prácticas).

- Las pruebas intermedias serán de carácter teórico y teórico-práctico y con ellas se pretende comprobar si el estudiante es capaz de utilizar adecuadamente la terminología y los conceptos econométricos

- La calificación mínima para aprobar la asignatura será de 5 sobre 10 sin exigir nota mínima en ninguna de las pruebas.

Para la evaluación de los alumnos de quinta y sexta convocatoria se remite al acuerdo de 22 de diciembre de 2010, del Consejo de Gobierno de la Universidad, por el que se aprueba el *Reglamento de Normas de Evaluación del Aprendizaje*. En dicho acuerdo 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 lo corrija el tribunal.

### **Criterios de valoración**

En todas las pruebas será valorada la exposición razonada y coherente de los argumentos utilizados, el espíritu crítico, la corrección formal, el rigor y el correcto uso de los conceptos econométricos.

---

## Actividades y recursos

---

### Presentación metodológica general

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

El método docente que se va a desarrollar en la asignatura de Econometría II implica el uso de diferentes técnicas, atendiendo a los diferentes objetivos y competencias delimitados.

Una parte de la asignatura, la que tiene que ver más con el contenido teórico y metodológico, se presentará en forma de clase magistral participativa. En estas sesiones se introducirán los conceptos fundamentales del método econométrico, incidiendo en su interpretación y uso. Es decir, se procurará limitar la carga teórica de estas sesiones a lo imprescindible, remitiendo las demostraciones y extensiones al material de apoyo que se suministrará al alumno. Para afianzar los conocimientos en cuestiones de método econométrico, se introducirán regularmente sesiones de contenido teórico-práctico donde los alumnos, con la colaboración del profesor, resolverán pequeños supuestos y problemas o se examinará algún caso de estudio que ilustre el uso de los instrumentos aportados previamente.

Para acentuar el contenido práctico de la asignatura, los estudiantes trabajarán con diferentes herramientas informáticas, que tienen que ver con la búsqueda y sistematización de información estadística útil y con su tratamiento a efectos econométricos. Este trabajo se distribuirá regularmente a lo largo del curso en unas sesiones dirigidas específicamente al manejo de instrumentos informáticos.

### Actividades de aprendizaje programadas (Se incluye programa)

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

1:

El programa docente de la asignatura Econometría III comprende las siguientes actividades:

**Clases teóricas:** A las que les corresponderá, aproximadamente, el 50% de la carga docente y se emplearán para presentar los conceptos fundamentales de la asignatura, convenientemente estructurada en temas. El profesor hará una presentación formal de la materia correspondiente, que el estudiante deberá tratar de consolidar y de ampliar utilizando la bibliografía recomendada a tal efecto. Se recomienda encarecidamente 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.

**Clases teórico-prácticas:** El profesorado elaborará, con la suficiente antelación, una colección de problemas y de cuestiones teórico-prácticas relativas al contenido de la asignatura. La finalidad de este material es que el estudiante gane soltura y confianza en el manejo de los instrumentos que componen el cuerpo teórico de la asignatura. Durante las sesiones, al menos una hora cada dos semanas, se resolverá parte de estos ejercicios, tratando de fomentar la participación y el debate entre los alumnos de cara a la resolución de los problemas.

**Clases prácticas de informática:** Esta actividad se desarrollará en las aulas de informática reservadas por el Centro para esta asignatura. El objetivo es doble. Por un lado se trata de que el alumno se acostumbre a manejar grandes volúmenes de información cuantitativa, aspecto clave en su proceso de formación. En segundo lugar, es importante que el estudiante adquiera soltura en el uso de los instrumentos informáticos más populares en el ámbito de la Econometría, a nivel de usuario. En estas sesiones se resolverán casos prácticos concretos propuestos por el profesor, que guiará a los alumnos en el proceso de aprendizaje.

**Tutorías:** El profesorado programará un calendario de tutorías, que se publicará con la suficiente antelación, dirigido a la resolución personalizada de dudas y a ofrecer un apoyo más directo al estudiante con problemas relacionados con esta asignatura.

2:

**Parte Primera: Fundamentos y revisión de conceptos estadísticos**

**Tema 1. Fundamentos**

- Preguntas relevantes.
- Efectos causales y experimentos.
- Tipos de datos.
- Usos de los modelos econométricos.

Bibliografía: capítulo 1 del libro de Stock-Watson.

Suplemento Docente 1: Uso de los modelos econométricos.

Suplemento Docente 2: Tipos de datos.

## **Tema 2. Revisión de conceptos estadísticos**

- Variable aleatoria y distribución de probabilidad.
- Esperanza y varianza.
- Distribución condicional.
- Estimación.
- Contraste e intervalos de confianza.

Bibliografía: capítulos 2 y 3 del libro de Stock-Watson.

Suplemento Docente 3: Estimación máximoverosimil.

## **Parte Segunda: Regresores Estocásticos**

### **Tema 3. Modelo lineal simple**

- Supuestos.
- Estimación MCO.
- Medidas de ajuste.
- Contraste e intervalos de confianza.

Bibliografía: capítulos 4 y 5 de Stock-Watson.

### **Tema 4. Modelo lineal general**

- Supuestos.
- Estimadores MCO.
- Sesgo de variable omitida.
- Contraste e intervalos de confianza.
- Forma funcional.

Bibliografía: capítulos 6, 7 y 8 de Stock-Watson.

### **Tema 5. Evaluación**

- Validez interna y externa.
- Amenazas a la validez interna.
- Equilibrio sesgo-varianza.
- Contrastes de autocorrelación y heterocedasticidad.

Bibliografía: capítulo 9 de Stock-Watson.

Suplemento Docente 4: Criterios de Selección.

## **Parte Tercera: Modelos de series temporales**

### **Tema 6. Análisis univariante**

- Series estacionarias y no estacionarias.
- Tendencias deterministas y estocásticas.
- Contraste de raíz unitaria: Dickey-Fuller.
- Revisión enfoque Box-Jenkins.

Bibliografía: capítulos 14 y 15 de Stock-Watson.

## Tema 7. Análisis multivariante

- Modelo VAR.
- Cointegración.
- Modelo con mecanismo de corrección del error.

Bibliografía: capítulo 16 de Stock-Watson.

## Parte Cuarta: Otros temas

### Tema 8. Variables instrumentales

- Definición de variable instrumental.
- Criterios para validar la variable instrumental.
- Mínimos cuadrados en dos etapas.

Bibliografía: capítulo 12 de Stock-Watson.

### Tema 9. Modelos para datos panel

- Motivación.
- Datos de panel con dos periodos.
- Regresión de efectos fijos.

Bibliografía: capítulo 10 de Stock-Watson.

### Tema 10. Modelos con variable dependiente binaria

- Modelo de probabilidad lineal.
- Modelo probit.
- Modelo logit.

Bibliografía: capítulo 14 de Stock-Watson.

## Planificación y calendario

### Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

La asignatura de Econometría III tiene asignada una carga docente de 150 horas (6 créditos ECTS) estructuradas en 75 horas presenciales y 75 horas no presenciales. Con respecto a las primeras, 30 tendrán un contenido teórico, 30 corresponderán a prácticas y las 15 restantes se dedicarán a tutorías. La distribución de la carga docente entre los cinco temas que conforman el programa de la asignatura se adecuará a su propia complejidad. En términos generales, se intentará observar la siguiente distribución de tiempos, tanto la presencial como la no presencial.

**Cuadro 1.** Distribución de horas presenciales en Econometría III. Grado de Economía.

	Parte 1	Parte 2	Parte 3	Parte 4	Total
<b>Clases teóricas magistrales</b>	6	6	12	6	30
<b>Práctica de pizarra</b>	6	4	8	6	24
<b>Prácticas de ordenador</b>	0	2	4	0	6
<b>Tutorías</b>	2	6	6	1	15
<b>Total horas presenciales</b>	14	22	26	13	75

**Cuadro 2.** Distribución de horas no presenciales en Econometría III. Grado de Economía

	Parte 1	Parte 2	Parte 3	Parte 4	Total
<b>Estudio individual</b>	8	12	15	10	45

<b>Trabajo práctico individual</b>	4	10	12	4	30
<b>Total horas no presenciales</b>	12	22	27	14	75

Las sesiones presenciales se realizarán de acuerdo al calendario que publique el Centro para este Grado.

## **Referencias bibliográficas de la bibliografía recomendada**

- Stock, James H.. Introducción a la Econometría / James H. Stock, Mark W. Watson ; traducción, María Arrazola Vacas, Leticia Rodas Alfaya ; traducción, coordinación de la traducción y revisión técnica, Raúl Sánchez Larrión . 3ª ed. Madrid : Pearson, D.L. 2012