

## 27629 - Econometría

### Información del Plan Docente

**Año académico:** 2019/20

**Asignatura:** 27629 - Econometría

**Centro académico:** 109 - Facultad de Economía y Empresa

**Titulación:** 450 - Graduado en Marketing e Investigación de Mercados

**Créditos:** 6.0

**Curso:** 3

**Periodo de impartición:** Segundo semestre

**Clase de asignatura:** Obligatoria

**Materia:** ---

### 1. Información Básica

#### 1.1. Objetivos de la asignatura

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 de manera que, al finalizar el curso, dispongan de la soltura necesaria como para diseñar y resolver una investigación econométrica básica. Para ello es fundamental que se aprecie claramente la importancia de los datos económicos a la hora de hacer Economía a cualquier nivel, así como la diferencia entre modelos económicos y econométricos.

La orientación de la asignatura es de tipo práctico, como corresponde a un instrumento que el estudiante puede utilizar posteriormente en su vida profesional. Para ello se utilizarán modelos, casos de estudio y datos próximos al ámbito de aplicación del Grado.

En la primera parte del programa se presenta lo que se denominará Modelo Lineal General, como especificación econométrica más simple para empezar a trabajar con datos reales. En la segunda parte del programa se examinan distintas ampliaciones de este Modelo Lineal General, con las que el método econométrico gana en capacidad y potencia de análisis. El programa finaliza con dos temas dedicados a los datos de tipo cualitativo, muy habituales en trabajos aplicados de marketing e investigación de mercados.

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

Econometría pertenece al Módulo 2 "Investigación de mercados" del grado y forma, junto con otras asignaturas similares (como Análisis de datos y técnicas multivariantes, Sistemas de información y bases de datos o Métodos estadísticos en Investigación de Mercados) un bloque compacto de herramientas útiles dirigidas hacia 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, Introducción a la investigación de mercados 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. Econometría pretende combinar todas esas capacidades en una asignatura dirigida específicamente a relacionar hipótesis teóricas con datos y realidades económicas, en este caso provenientes del mundo del marketing y de la investigación de mercados.

### 1.3.Recomendaciones para cursar la 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), Investigación de Mercados (Introducción y I) y Análisis de Datos y Técnicas Multivariantes. De esta forma, el estudiante podrá avanzar rápidamente en el manejo del instrumental econométrico. Una parte muy importante del trabajo de la asignatura está dedicada a la resolución de casos prácticos utilizando para ello diferentes instrumentos informáticos, por lo que es recomendable disponer de cierta soltura en el uso de los paquetes habituales de ofimática, en particular, de hojas de cálculo.

Para poder alcanzar los objetivos de aprendizaje previstos es necesaria la asistencia a las clases, tanto teóricas como prácticas, así como la participación activa en dichas clases. Es aconsejable el estudio continuado de la asignatura para facilitar la comprensión de la misma así como la realización de las diversas actividades programadas.

## 2.Competencias y resultados de aprendizaje

### 2.1.Competencias

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

#### Competencias Específicas:

- Conocer las herramientas cualitativas y cuantitativas de análisis y diagnóstico para la investigación de mercados.
- Comprender las posibilidades de las TIC para la investigación de mercados.
- Desarrollar una investigación de mercados básica y obtener conclusiones para la gestión empresarial.
- Desarrollar, presentar y defender un proyecto en el ámbito de la Investigación de Mercados.

#### Competencias Transversales:

- Adquisición con rapidez de nuevos conocimientos.
- Búsqueda, análisis y síntesis de fuentes de información y datos.
- Capacidad para cuestionar de forma constructiva ideas propias o ajenas.
- Motivación por la calidad

### 2.2.Resultados de aprendizaje

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

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 y haya adquirido los conceptos básicos que le permitan usarla con fluidez.

Esperamos que el alumno sea capaz de formular modelos econométricos adaptados al caso que se desea estudiar; estos modelos deberán ser cuantificados y evaluados en un proceso que se retroalimenta. Para ello, el estudiante deberá dominar las técnicas que conforman las cuatro etapas esenciales del método econométrico: especificación, estimación, validación y explotación del modelo.

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 comprender las técnicas básicas del análisis econométrico, identificando claramente cuando son aplicables cada una de ellas. La asignatura tiene una clara orientación práctica lo que significa que el estudiante deberá ser capaz de evaluar hipótesis económicas por sí mismo. Para avanzar en esta dirección, el estudiante deberá organizar y clasificar la información, argumentar con claridad las hipótesis económicas que se desean contrastar, inferir las conclusiones adecuadas de las correspondientes aplicaciones econométricas y predecir con modelos

económicos, cuando sea necesario. Como complemento natural de lo anterior, resulta prioritario que el estudiante sea capaz de emplear con soltura, a nivel de usuario, alguno de los instrumentos informáticos más populares en el campo de la econometría.

El curso pretende desarrollar y reforzar *actitudes* específicas en los alumnos. De manera especial, que el estudiante comprenda la importancia de los métodos cuantitativos, como la econometría, en la toma de decisiones del ámbito económico. También se pretende potenciar una actitud activa en el alumno respecto a los axiomas y teorías económicas: deberá ser capaz de criticar y enjuiciar objetivamente esos axiomas, tomando como referente la realidad económica cotidiana.

### 2.3.Importancia de los resultados de aprendizaje

La asignatura de Econometría 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. El grado en Marketing e Investigación de Mercados forma a los alumnos, específicamente, en el manejo de técnicas cuantitativas para el análisis de los mercados. En este sentido, la Econometría es una de las piezas esenciales para hacer investigación de mercados y 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 para ello 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.

## 3.Evaluación

### 3.1.Tipo de pruebas y su valor sobre la nota final y criterios de evaluación para cada prueba

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

En la **PRIMERA CONVOCATORIA** se pondrán en marcha dos sistemas de evaluación:

1. Un sistema de **evaluación continua** compuesto de tres pruebas. Cada prueba está compuesta de un examen tipo test y un examen práctico a realizar con ordenador. La primera se realizará tras finalizar el Tema 2, la segunda al finalizar el Tema 4 e incluirá cuestiones de los 4 primeros temas y la tercera al finalizar el Tema 6 e incluirá cuestiones de los temas 5 y 6. Estas pruebas se comunicarán en el ADD y en el tablón de anuncios del departamento con la suficiente antelación y se realizarán en horario de clase.

Todas las pruebas serán puntuadas en una escala de 0 a 10.

La calificación final de la asignatura, siguiendo el sistema de evaluación continua, se obtendrá como una media ponderada de las tres pruebas. La primera prueba (promedio de teoría y ordenador) representará el 25% de la nota final obtenida por evaluación continua. La segunda prueba (promedio de teoría y ordenador) representará el 50% de la nota por evaluación continua, y la tercera prueba (promedio de teoría y ordenador) representará el 25% restante de la nota obtenida por evaluación continua. Para superar la asignatura dicha media ponderada debe ser igual o superior a 5 puntos sobre 10. Se necesita obtener un mínimo de 3 puntos sobre 10 en cada una de las tres pruebas intermedias (promedio del test y de la práctica con ordenador).

El estudiante que no logre superar la asignatura por el método de evaluación continua o que desee mejorar su nota, deberá someterse al método de **evaluación Global**, consistente en la realización de un examen que contendrá todo el programa de la asignatura. Dicho examen incluirá un test con cuestiones teórico-prácticas y una prueba aplicada a resolver con el programa gretl. El examen se puntuará sobre una escala de 0 a 10. El 50% de su contenido tratará sobre aspectos teórico-prácticos de la asignatura; el 50% restante corresponderá a una aplicación que el estudiante deberá resolver con el ordenador. El examen se realizará en las fechas que oficialmente designe el centro. Se convocará utilizando los medios

habituales (ADD y tablón de anuncios). Para poder aprobar la asignatura por el sistema de evaluación global se debe obtener una puntuación media igual o superior a 5 puntos y se debe sacar un mínimo de 2 puntos sobre 10 en el test con cuestiones teórico-prácticas y un mínimo de 3 puntos sobre 10 en la prueba práctica.

En la **SEGUNDA CONVOCATORIA**, el método de evaluación será el sistema **Global** siguiendo las mismas pautas establecida en la primera convocatoria.

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.

## 4. Metodología, actividades de aprendizaje, programa y recursos

### 4.1. Presentación metodológica general

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

Una parte de la asignatura, la que tiene que ver más con el contenido teórico y metodológico, se presentará en forma de clase magistral. En estas sesiones se introducirán los conceptos fundamentales del método econométrico, incidiendo en su interpretación y uso. Se elimina mucha demostración teórica para dar más importancia a la interpretación de los modelos y de los resultados.

Para acentuar el contenido práctico de la asignatura, los estudiantes trabajarán con varias herramientas informáticas. El material docente que se producirá para la asignatura de Econometría incluye unas guías de cada uno de los temas, donde se resume el contenido fundamental de cada uno de ellos, y una serie de casos de estudio propuestos para ser resueltos utilizando las herramientas informáticas adecuadas, y material adicional para todos aquellos estudiantes que quieran ampliar su formación en esta materia. Toda esta información se volcará en el Anillo Digital Docente de la Universidad de Zaragoza.

### 4.2. Actividades de aprendizaje

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

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

*Clases teóricas:* A las que les corresponderá, aproximadamente, el 50% de la carga docente de Econometría 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. El profesorado pondrá a disposición de los estudiantes, con la suficiente antelación, el material docente para poder cursar la asignatura sin dificultad.

*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.

### 4.3. Programa

## **PARTE I. INTRODUCCIÓN**

### **Tema 1. Introducción**

- 1.1. El objeto de la Econometría
- 1.2. Modelos econométricos y sus elementos
- 1.3. Tipos de datos y tipología de modelos.
- 1.4. La Metodología Econométrica

## **PARTE II. EL MODELO LINEAL GENERAL**

### **Tema 2. Especificación y estimación en el modelo lineal general**

- 2.1. El Modelo Lineal General. Especificación
- 2.2. Estimación Mínimo Cuadrática Ordinaria
- 2.3. Interpretación de los parámetros bajo distintas especificaciones:
  - 2.3.1 Modelo lineal
  - 2.3.2. Modelo Lineal-Log
  - 2.3.3 Modelo Log-Lineal
  - 2.3.4 Modelo Doblemente Logarítmico
  - 2.3.5 Modelo con variable exógena cualitativa aditiva
  - 2.3.6 Modelo con variable exógena cualitativa multiplicativa
- 2.4. Efecto en la EMCO de un cambio de escala en las variables

### **Tema 3. Validación**

- 3.1. Estudio de la capacidad explicativa del modelo
- 3.2. Relevancia individual de las variables exógenas
- 3.3 Relevancia Conjunta de un subconjunto de variables exógenas
- 3.4. Criterios de Selección entre modelos anidados y no anidados

### **Tema 4. Chequeo de las hipótesis de del modelo**

- 4.1. Análisis de la forma funcional. Contraste Ramsey Reset
- 4.2. Contraste de Heteroscedasticidad. Contraste de White
- 4.3. Multicolinealidad en los Modelos de regresión Lineal

## **PARTE III MODELOS CON VARIABLE DEPENDIENTE CUALITATIVA**

### **Tema 5 Modelo lineal de Probabilidad**

- 5.1. Especificación e interpretación del MLP

## 5.2. Limitaciones de la estimación por MCO

### Tema 6 Modelo Logit De Probabilidad

#### 6.1 Especificación

#### 6.2. Estimación

#### 6.3. Interpretación

#### 6.4. Validación

#### 4.4. Planificación de las actividades de aprendizaje y calendario de fechas clave

La asignatura de Econometría 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, 10 corresponderán a teórico prácticas de las denominadas de pizarra, 20 corresponderán a prácticas con el ordenador y las 15 restantes se dedicarán a tutorías. La distribución de la carga docente entre los seis temas que conforman el programa de la asignatura refleja su propia complejidad.

Cuadro 1. Distribución de horas presenciales en Econometría. Grado en MIM.

	Tema 1	Tema 2	Tema 3	Tema 4	Tema 5	Tema 6	Total
Clases teóricas magistrales	2	9	6	3	4	6	30
Prácticas de pizarra		3	3	1	1	2	10
Prácticas de ordenador		6	5	2	3	4	20
Tutorías	2	3	3	2	2	3	15
Total horas presenciales	4	21	17	8	10	15	75

Cuadro 2. Distribución de horas no presenciales en Econometría. Grado de MIM.

	Tema 1	Tema 2	Tema 3	Tema 4	Tema 5	Tema 6	Total
Estudio individual	4	12	10	6	8	10	50
Trabajo Práctico Individual		6	5	4	4	6	25
Total horas no presenciales	4	18	15	10	12	16	75

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

(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 semanales, se dedicarán a prácticas de ordenador con las

que se pretende familiarizar al alumno en el uso de alguno de los instrumentos informáticos típicos en el campo de la econometría. En cualquier caso, esta distribución de tiempos se ajustará a las necesidades del curso.

(iv)- A lo largo del curso se programarán tres pruebas intermedias de corta duración, de carácter teórico-práctico tipo test. La primera se realizará tras finalizar el Tema 2, la segunda al finalizar el Tema 4 y la tercera al finalizar el Tema 6. Estas pruebas se anunciarán en el ADD y en el tablón de anuncios del departamento con la suficiente antelación y se realizarán en el horario de clase.

(v)- Se realizarán también tres pruebas de tipo práctico en las que el estudiante deberá demostrar su capacidad en el manejo de los instrumentos informáticos utilizados durante el curso. Estas pruebas se realizarán trabajando directamente con el ordenador para resolver un caso práctico que propondrá el profesor. Las pruebas de ordenador coincidirán con las pruebas intermedia teórico-práctica. Las pruebas de ordenador se anunciarán en el ADD y en el tablón de anuncios del departamento con la suficiente antelación.

(vi)- De acuerdo al calendario establecido por el Centro, el estudiante puede realizar durante el periodo de exámenes una prueba global de tipo mixto (una parte será teórica y otra práctica, trabajando con el ordenador) donde se evaluarán las competencias y destrezas adquiridas. La fecha de la realización de esta prueba final se comunicará con la suficiente antelación por los medios habituales del Centro.

#### 4.5. Bibliografía y recursos recomendados

[BB: Bibliografía básica / BC: Bibliografía complementaria]

**BB** Cabrer Borrás, Bernardí. Microeconometría y decisión / Bernardí Cabrer Borrás, Amparo Sancho Pérez, Guadalupe Serrano Domingo . Madrid : Ediciones Pirámide, 2001

**BB** Wooldridge, Jeffrey M.. Introducción a la econometría : un enfoque moderno / Jeffrey M. Wooldridge ; traducción, Arielle Beyaert Stevens... [et al.] ; revisión técnica, Arielle Beyaert Stevens . - 2ª ed., 3ª reimp. [Madrid] : Paraninfo, cop. 2008