

## 27423 - Econometría I

### Información del Plan Docente

**Año académico:** 2021/22

**Asignatura:** 27423 - Econometría I

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

**Titulación:** 417 - Graduado en Economía

**Créditos:** 6.0

**Curso:** 3

**Periodo de impartición:** Primer semestre

**Clase de asignatura:** Obligatoria

**Materia:**

## 1. Información Básica

### 1.1. Objetivos de la asignatura

Dado que los estudiantes no disponen de nociones previas sobre la disciplina econométrica, esta primera asignatura en la materia resulta muy importante en su formación; requiere bastante esfuerzo tanto por parte del estudiante como del profesor, para que los conceptos y el lenguaje econométricos queden perfectamente asimilados, de manera que en el futuro (en el desarrollo del resto de asignaturas de esta disciplina) los estudiantes estén totalmente familiarizados con el lenguaje y la forma de trabajo que aquí se explica. En este sentido, podemos englobar los objetivos generales de la siguiente forma:

- Descripción del procedimiento a seguir en la metodología econométrica, cuyo objetivo final es la adecuada cuantificación de la economía.
- Revisión de los conceptos estadísticos básicos y adaptación de los mismos al ámbito económico.
- Exposición detallada de los supuestos ideales de un modelo económico lineal.
- Desarrollo de las etapas del procedimiento.

Estos planteamientos y objetivos están alineados con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la agenda 2030 de Naciones Unidas y determinadas metas concretas (<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>), contribuyendo en cierta medida a su logro. Para explicar la materia de esta asignatura se plantean especificaciones econométricas cuyo análisis estructural podría permitir adoptar medidas político-económicas que ayuden a alcanzar algunos de los ODS como crecimiento económico (objetivo 8), Producción y consumo sostenibles (objetivo 12), educación (objetivo 4), igualdad de género (objetivo 5), etc.

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

Econometría I forma parte, junto con Econometría II y Econometría III, de la Materia X (Econometría) de la titulación. Además de estas tres asignaturas obligatorias, otras dos optativas (Aplicaciones Econométricas y Técnicas de Predicción) completan dicha Materia, que es impartida en su totalidad por el Departamento de Análisis Económico y, como ya se ha comentado, tiene carácter instrumental. Esta materia, junto a las disciplinas estadísticas y matemáticas, forma parte del conjunto de conocimientos instrumentales del Grado en Economía.

Por ser la primera de un bloque de tres asignaturas obligatorias, los conceptos que en Econometría I se aprendan constituyen la base para la formación posterior: En este sentido es muy importante combinar el rigor analítico con la intuición a través de la explicación verbal, así como hacer uso continuo de ejemplos económicos. De hecho, el sentido de esta disciplina se basa en la posibilidad de corroborar resultados económicos que en el pasado han sido generalmente aceptados por la teoría económica, o bien rechazarlos y que sean adaptados a la evolución de la economía que, como ciencia social, se ve afectada por los cambios en el comportamiento humano.

### 1.3. Recomendaciones para cursar la asignatura

La Econometría forma parte, junto con las Matemáticas y la Estadística, de los conocimientos instrumentales del proceso de formación y aprendizaje en el grado de Economía. Es una disciplina que se encarga de la medición de la economía y, como tal, se apoya en las Matemáticas, la Estadística y la Teoría Económica, por lo que se recomienda que los estudiantes que vayan a cursar Econometría I hayan adquirido previamente todos los conocimientos de estas tres disciplinas, que se imparten en los dos primeros cursos del Grado.

## 2. Competencias y resultados de aprendizaje

### 2.1. Competencias

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

#### 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.

#### 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.

### 2.2. Resultados de aprendizaje

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

Explica los objetivos fundamentales de la econometría, diferenciando cada uno de ellos.

Identifica y distingue las etapas de la metodología econométrica.

Ha adquirido destreza en el uso habitual de los conceptos básicos de la disciplina econométrica.

Es capaz de clasificar las variables, los parámetros, las relaciones y los modelos.

Describe claramente el significado de las hipótesis ideales de un modelo econométrico.

Es capaz de diferenciar la parte sistemática y la parte aleatoria de un modelo econométrico, y entiende el papel que representa cada una de ellas.

Explica el significado de los parámetros del modelo.

Resuelve la estimación de los parámetros de un modelo econométrico, distinguiendo los procedimientos Máximo verosímil y de Mínimos cuadrados Ordinarios.

Plantea y resuelve contrastes de hipótesis relativas a los parámetros del modelo.

Distingue entre propiedades y estadísticos asintóticos y aquéllos para muestras finitas.

Valora las implicaciones de los resultados de los contrastes en la validación del modelo.

Es capaz de incorporar a la especificación del modelo factores explicativos de tipo cualitativo.

Identifica posibles incumplimientos de las hipótesis ideales en la parte sistemática del modelo.

Es capaz de utilizar herramientas informáticas para llevar a cabo la estimación y validación del modelo.

### 2.3. Importancia de los resultados de aprendizaje

Permiten al estudiante percibir la conexión entre las disciplinas que previamente ha cursado, y entender el papel de cada una de ellas en la cuantificación de los fenómenos económicos de acuerdo con la metodología econométrica.

Constituyen la base conceptual y analítica para comprender la realidad económica de forma precisa y rigurosa.

Pretende dotar al estudiante de los instrumentos para sintetizar, interpretar y comprender una realidad económica que se explicará y desarrollará en otras disciplinas de este grado.

Permiten al estudiante, en su futuro profesional, aceptar o rechazar la validez de los resultados de cualquier estudio empírico, utilizando para ello argumentos rigurosos.

## 3. Evaluación

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

La calificación final será el máximo entre las dos opciones siguientes:

1. Examen final en la fecha que corresponda dentro de las convocatorias oficiales de exámenes.
1. Ponderación entre el examen final (40%) y dos pruebas voluntarias intermedias (20% la primera y 40% la segunda).

De este modo ningún alumno se verá perjudicado por el resultado de las pruebas voluntarias, y sólo se tendrán en cuenta en el caso de que la ponderación de éstas con el examen final beneficie al estudiante. La primera prueba intermedia contendrá cuestiones teóricas y

teórico-prácticas, y versará sobre el contenido de los temas 1 y 2 (introducción y repaso estadístico), las etapas de especificación y estimación de la metodología econométrica (tema 3) y una parte de la etapa de validación (parte del tema 4). En esta prueba se pretende sobre todo comprobar que el estudiante conoce, entiende y es capaz de utilizar adecuadamente la terminología y los conceptos econométricos.

La segunda prueba intermedia tendrá lugar en aulas de informática. Versará sobre el contenido de los temas 4 y 5, esto es, la etapa de validación completa, y extensiones relativas a la parte sistemática del modelo (factores cualitativos, multicolinealidad, forma funcional,...). No obstante, para realizar esta prueba se considera necesario haber asimilado el contenido del tema 3. Para la realización de esta prueba se proporcionará al alumno una base de datos en Excel. Se valorará el manejo de las series estadísticas, utilizando para ello el software Gretl, en la dirección adecuada para los objetivos propuestos, y también la capacidad para interpretar los resultados que a partir de la aplicación de la metodología econométrica se obtiene sobre las series de partida.

No será necesario obtener una puntuación mínima en ninguna de las dos pruebas intermedias, simplemente se ponderarán con el examen de la forma indicada arriba. Las dos pruebas intermedias se tendrán en cuenta (sólo si beneficia al alumno) en las dos convocatorias del curso académico (febrero y junio).

En cuanto al examen final, será una prueba escrita, y contendrá cuestiones teóricas, teórico-prácticas y problemas numéricos. Habrá preguntas sobre salidas de Gretl que el alumno deberá saber interpretar, o ejercicios para resolver utilizando Gretl.

En definitiva, el alumno debe demostrar que conoce, entiende y es capaz de utilizar adecuadamente la terminología y los conceptos econométricos, la metodología econométrica, así como el manejo e interpretación de series estadísticas, y que sabe interpretar los resultados obtenidos para extraer conclusiones, no sólo desde una perspectiva estadística sino sobre todo desde un punto de vista económico. Asimismo, debe demostrar que sabe exponer razonadamente las conclusiones finales obtenidas en cada ejercicio, y se plantea dudas a lo largo del proceso, que en ocasiones le obligan a tomar decisiones entre más de una alternativa, utilizando su espíritu crítico para tomar la decisión correcta.

Está previsto que estas pruebas, tanto las intermedias voluntarias como el examen final, se realicen de manera presencial, pero si las circunstancias sanitarias lo requieren, se realizarán de manera semipresencial u online. En el caso de evaluación online, es importante destacar que, en cualquier prueba, el estudiante podrá ser grabado, pudiendo este ejercer sus derechos por el procedimiento indicado en:

[https://protecciondatos.unizar.es/sites/protecciondatos.unizar.es/files/users/lopd/gdocencia\\_reducida.pdf](https://protecciondatos.unizar.es/sites/protecciondatos.unizar.es/files/users/lopd/gdocencia_reducida.pdf)

Se utilizará el software necesario para comprobar la originalidad de las actividades realizadas. La detección de plagio o de copia en una actividad implicará la calificación de 0 puntos en la misma.

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.

## 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 una combinación de:

- Clases magistrales participativas, en las que se irán desarrollando los contenidos detallados el día de la presentación de la asignatura, y que aparecen abajo, en el programa detallado de la asignatura.
- Clases prácticas de resolución de problemas en la pizarra, basados en los conocimientos adquiridos en las clases teóricas

- Clases prácticas de resolución de problemas mediante un programa informático, basadas en los conocimientos adquiridos tanto en las clases magistrales como en las clases prácticas de pizarra.
- Actividades tutelares y/o seminarios: se podrán supervisar el trabajo individual realizado por los estudiantes, aclarar dudas sobre los contenidos teórico-prácticos de la asignatura y/o realizar prácticas concretas aplicadas a los contenidos teóricos.
- Actividades no presenciales: trabajo individual del alumno (75 horas).

## 4.2. Actividades de aprendizaje

En las clases teóricas y prácticas se irán desarrollando los contenidos de la asignatura, que fueron comentados el día de la presentación, y aparecen detallados al final de esta guía. En las clases prácticas se alternarán problemas de pizarra y sesiones en ordenador, de forma coherente en función del contenido de las clases teóricas previas.

Está previsto que la metodología docente sea presencial. No obstante, si fuese necesario por razones sanitarias, las clases podrán impartirse online.

## 4.3. Programa

### PARTE I: INTRODUCCIÓN.

Tema 1: Concepto y papel de la Econometría

- 1.1 El método de la Ciencia Económica.
- 1.2 La cuantificación de las relaciones económicas. Modelos econométricos.
- 1.3 Elementos de los modelos.
- 1.4 Proceso para elaborar un modelo econométrico.

### PARTE II: REVISIÓN DEL INSTRUMENTAL ESTADÍSTICO

Tema 2: Conceptos estadísticos básicos.

- 2.1. Variables aleatorias. Algebra de momentos
- 2.2. Vector de esperanzas y matriz de varianzas y covarianzas
- 2.3 Matriz de covarianzas entre dos vectores de variables
- 2.4 Distribución normal multivariante
- 2.5. Otras distribuciones de probabilidad

### PARTE III: EL MODELO LINEAL GENERAL

Tema 3: Modelo Lineal General. Especificación y estimación.

- 3.1 Hipótesis del modelo
- 3.2 Estimación MCO de los parámetros del modelo. Propiedades
- 3.3 Estimación MV de los parámetros del modelo. Propiedades
- 3.4 Estimación por intervalo

Tema 4: Modelo Lineal General. Validación y Predicción

- 4.1 Aspectos fundamentales del proceso de validación de modelos econométricos. Medidas escalares de bondad del ajuste
- 4.2 Contraste de hipótesis individuales sobre los parámetros de posición y dispersión
- 4.3 Contraste de Hipótesis conjuntas sobre los parámetros de posición
- 4.4 Análisis de la varianza
- 4.5 Predicción puntual y por intervalo

## Tema 5: Cumplimiento de las hipótesis de la parte sistemática

5.1 Errores de especificación: variable relevante omitida y variable irrelevante incluida

5.2. Información a priori sobre los parámetros de posición. Estimación MCR

5.3 Multicolinealidad

5.4 Forma funcional

5.5 Variables ficticias y cambio estructural

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

Esta asignatura tiene asignada un total de 150 horas (6 ECTs), de las cuales 75 son presenciales, distribuidas en 30 horas de clases teóricas, 30 de clases prácticas, y 15 dedicadas a seminarios y tutorías. Las 75 horas no presenciales constituyen el trabajo personal del alumno.

De forma orientativa puede establecerse el siguiente reparto de horas presenciales:

	Tema1	Tema 2	Tema 3	Tema 4	Tema 5	Total
<b>Clases teóricas magistrales</b>	2	4	8	8	8	30
<b>Prácticas en pizarra</b>	1	4	2	4	4	15
<b>Prácticas en ordenador</b>	1		4	4	6	15
<b>Tutorías</b>	2	3	3	3	4	15
<b>Total horas presenciales</b>	8	11	18	16	20	75

Este reparto podrá sufrir modificaciones a medida que vaya avanzando el curso, e incluso puede haber algunas diferencias entre los grupos. Las pruebas intermedias serán incorporadas en el momento oportuno al cronograma, cuyas fechas importantes se resumen a continuación.

- Presentación de la asignatura en la primera sesión de clase.
- Asistencia a las clases teóricas y prácticas, y aprovechamiento de las mismas.
- Realización de varias pruebas intermedias, según el calendario de cada grupo.
- Examen final, en la fecha de la convocatoria oficial del centro.