Universidad Zaragoza

Curso Académico: 2022/23

27427 - Econometría II

Información del Plan Docente

Año académico: 2022/23
Asignatura: 27427 - Econometría II
Centro académico: 109 - Facultad de Economía y Empresa
Titulación: 417 - Graduado en Economía
Créditos: 6.0
Curso: 3
Periodo de impartición: Segundo semestre
Clase de asignatura: Obligatoria
Materia:

1. Información Básica

1.1. Objetivos de la asignatura

El objetivo de la asignatura es completar la formación adquirida en la asignatura de Econometría I sobre el manejo de modelos econométricos, es decir, aprender a contrastar las hipótesis básicas referentes a la parte aleatoria del modelo, así como a analizar las causas y consecuencias del incumplimiento de las mismas como buscar soluciones a estos problemas, de manera que, al finalizar el curso, se encuentre con la soltura necesaria como para diseñar y resolver una investigación econométrica básica y ser capaz de seleccionar el modelo más adecuado en cada caso para el uso que se le pretenda dar como puede ser predecir, hacer simulaciones u otros usos. A ello se dedicará la primera parte del programa. También se pretende, en una segunda parte del programa, dar una introducción al análisis univariante de series temporales económicas.

"Estos planteamientos y objetivos están alineados con los siguientes Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de Naciones Unidas (https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/), de tal manera que la adquisición de los resultados de aprendizaje de la asignatura proporciona capacitación y competencia para contribuir en cierta medida a su logro".

- Objetivo 4: Educación de calidad.
- Objetivo 5: Igualdad de género.
- Objetivo 8: Trabajo decente y crecimiento económico.
- Objetivo 10: Reducción de las desigualdades.
- Objetivo 12: Producción y consumo responsables.

1.2. Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

Econometría II es una asignatura de tipo instrumental que requiere de los conocimientos y destrezas adquiridas en las asignaturas de Econometría I, Matemáticas, I y II, Estadística, I y II, así como nociones de Microeconomía y Macroeconomía.

En este momento del grado, el estudiante dispone ya de cierto nivel en el manejo del lenguaje matemático esencial, conoce las técnicas de inferencia estadística más habituales, las claves de los modelos micro y macroeconómicos y una introducción a los modelos econométricos tanto bajo el cumplimiento de las hipótesis básicas, así como el tratamiento del incumplimiento de dichas hipótesis referentes a la parte sistemática del modelo. Econometría II pretende completar el tratamiento de los modelos econométricos, en lo que se refiere al contraste del cumplimiento de las hipótesis básicas referentes a la parte aleatoria del modelo, así como proporcionar una visión introductoria y alternativa a los modelos econométricos como es el análisis univariante de series temporales.

1.3. Recomendaciones para cursar la asignatura

Econometría II 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.

Para la realización de esta asignatura se ha debido cursar previamente Econometría I y es muy recomendable haber superado los cursos de Matemáticas (I y II), Estadística (I y II), Principios de Economía, Microeconomía (I y II), Macroeconomía (I y II). 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 y de un programa econométrico que ya habrá sido introducido en la asignatura de Econometría I, como es el Gretl.

2. Competencias y resultados de aprendizaje

2.1. Competencias

De acuerdo con la Memoria de Verificación de Grado, el estudiante será más competente para:

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

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.

2.2. Resultados de aprendizaje

El objetivo fundamental de la asignatura es que, al finalizar el curso, una vez cursadas la Econometría I y II, 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 conforma las cuatro etapas esenciales del método econométrico: especificación, estimación, validación y la explotación del modelo, tanto en el caso de un modelo econométrico con varias variables explicativas como desde el punto de vista del análisis univariante de series temporales.

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 conocer las técnicas básicas del análisis econométrico y adecuarlas al ámbito de aplicación correspondiente. La asignatura tiene una clara orientación práctica lo que significa que el estudiante deberá ser capaz de transformar hipótesis económicas en modelos econométricos y aplicar las cuatro etapas básicas del método econométrico. Como complemento natural de lo anterior, resulta prioritario que el estudiante finalice la asignatura manejando 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 valore la importancia de los métodos cuantitativos, como la econometría, en la toma de decisiones en el ámbito económico. También se pretende que el alumno sea capaz de realizar un análisis univariante de una serie temporal.

2.3. Importancia de los resultados de aprendizaje

La asignatura de Econometría II 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 y II) 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.

3. Evaluación

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

La evaluación de la asignatura tendrá dos opciones: evaluación continua o examen global de la asignatura.

En la opción de evaluación continua, se deberán realizar dos pruebas que constarán tanto de preguntas teóricas y prácticas como de ejercicios prácticos de ordenador a resolver con el programa Gretl. La primera prueba será sobre la primera parte del programa ?Ampliaciones del Modelo Lineal General? y se realizará una o dos semanas después de acabar la exposición de la misma en clase. Esta prueba intermedia representará el 25% de la calificación final. La segunda prueba será sobre la parte segunda del programa ?Análisis de series temporales? y se realizará al finalizar el Tema 4. Esta prueba representará el 75% de la calificación final. Para superar la evaluación continua se tendrá que obtener un mínimo de 3.5 en cada prueba y la suma ponderada tendrá que ser mayor o igual que 5.

La segunda opción consistirá en un examen global en el que se preguntarán cuestiones teóricas y prácticas de los contenidos del programa, algunas de estas cuestiones serán salidas del programa Gretl para interpretar o problemas para resolver utilizando dicho programa. El examen global tendrá también dos partes correspondientes a las dos partes del programa, respectivamente y la participación de cada una de ellas en la calificación final será como en la opción de la evaluación continua (25% la primera y 75% la segunda).

Los alumnos que no hayan superado la evaluación continua, pero en alguna de las pruebas tengan una calificación igual o superior a 6 podrán liberar esa parte y optar a presentarse al examen final sólo a la parte no superada, con su porcentaje correspondiente, o a todo el examen, y su calificación final será el máximo entre la calificación del examen global o la media ponderada de la parte superada en la evaluación continua y la de la otra parte, en la prueba global.

Cualquier alumno que haya aprobado la evaluación continua puede optar a realizar el examen global para mejorar la nota.

La calificación mínima para aprobar la asignatura será de 5 sobre 10.

"Está previsto que estas pruebas 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"

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".

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 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 los siguientes aspectos:

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.

El material docente que se producirá para la asignatura de Econometría II incluye unas guías de cada uno de los temas, donde se resume el contenido fundamental de cada uno de ellos, una colección de problemas y cuestiones teórico-prácticas, ordenadas por temas, para que el alumno se ejercite por su cuenta en la asignatura y una serie de casos de estudio propuestos para ser resueltos utilizando las herramientas informáticas más adecuadas. Toda esta información se volcará en el Anillo Digital Docente de la Universidad de Zaragoza.

4.2. Actividades de aprendizaje

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 II 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, esquemas de cada uno de los temas.

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 prácticas, 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. El programa utilizado será Gretl, ya que por tratarse de un programa gratuito lo pueden instalar los alumnos en sus ordenadores, por si las clases tuvieran que realizarse online.

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.

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

4.3. Programa

PARTE I. Ampliaciones del modelo lineal general

Tema 1. Análisis de esfericidad y uso de los modelos

1.1. Introducción

1.2. Heteroscedasticidad

1.3. Autocorrelación

1.4. Normalidad

1.5. Uso de los modelos

Bibliografía: Greene (Cap. 6, 12 y 13); Trívez (Cap. 6 y 7), Wooldridge (Cap. 8 y 12).

PARTE II. ANÁLISIS DE SERIES TEMPORALES

Tema 2. Conceptos básicos: Modelos ARMA y ARIMA.

2.1. Conceptos básicos del enfoque estocástico de series temporales.

2.2. Justificación y concepto de los procesos estocásticos lineales discretos.

2.3. Modelos de Medias Móviles (MA)

2.4. Modelos Autorregresivos (AR)

2.5. Modelos Mixtos Autorregresivos- Medias Móviles (ARMA)

2.6. Procesos integrados. Modelos ARIMA

Bibliografía: Peña (Cap. 1,2,3,4 y 5), Aznar y Trívez (Cap. 7, 8 y 9)

Tema 3. Metodología Box-Jenkins (I): Esquema general e identificación

3.1. Esquema general de la metodología Box-Jenkins

3.2. Etapa de identificación: análisis de estacionariedad

3.3. Etapa de identificación: identificación de la estructura ARMA estacionaria *Bibliografía: Peña (Cap. 9), Aznar y Trívez (Cap. 10).*

Tema 4. Metodología Box-Jenkins (II): Estimación, chequeo y predicción

4.1. Estimación

4.2. Chequeo: Análisis de residuos

4.3. Chequeo: Análisis de coeficientes y análisis de estabilidad

4.4. Predicción

Bibliografía: Peña (Cap. 10 y 11), Aznar y Trívez (Cap. 11)

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

La asignatura de Econometría II tiene asignada una carga docente de 150 horas (6 créditos ECTS). La distribución de la carga docente entre los cuatro temas que conforman el programa de la asignatura se adecuará a su propia complejidad. En términos generales, se intentará mantener la siguiente distribución de horas.

Cuadro 1. Distribución de horas presenciales en Econometría II. Grado de Economía.

	Tema 1	**Tema 2**	**Tema 3**	**Tema 4**	**Total**
Clases teóricas magistrales	7	8	8	7	30
Prácticas de pizarra y ordenador	9	6	3	12	30
Trabajo del alumno					90
Total					150

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 concurran circunstancias anómalas, a presentar y discutir el contenido teórico de la asignatura, las otras dos se dedicarán a realizar prácticas.

(iii)- La mayoría de estas clases prácticas 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, como es el programa Gretl. Otras de las clases prácticas se dedicarán, cuando sea necesario, a la resolución en clase de ejercicios teórico-prácticos relacionados con la asignatura.

(iv)- A lo largo del curso se realizarán dos pruebas intermedias, de carácter teórico-práctico; cada una de ellas abarcará, aproximadamente, cada parte de la asignatura. Estas pruebas se anunciarán con la suficiente antelación y se realizarán la primera después de finalizar el tema 1; y la segunda en el periodo de evaluación continua, después de finalizar las clases.

(v)- De acuerdo al calendario establecido por el Centro, el estudiante realizará durante el periodo de exámenes una prueba global escrita 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.