

Guía Docente: Econometría

DATOS GENERALES	
Facultad	Facultad de Ciencias Jurídicas y Económicas
Titulación	Grado en Administración y Dirección de Empresas
Plan de estudios	2012
Materia	Estadística
Carácter	Obligatorio
Período de impartición	Segundo Trimestre
Curso	Tercero
Nivel/Ciclo	Grado
Créditos ECTS	6
Lengua en la que se imparte	Castellano
Prerrequisitos	Ninguno.

DATOS DEL PROFESORADO			
Profesor Responsable	Aleida Lazara Cobas Valdes	Correo electrónico	aleidalazara.cobas@ui1.es
Área		Facultad	Facultad de Ciencias Jurídicas y Económicas
Perfil Profesional 2.0	Orcid		

CONTEXTUALIZACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

Asignaturas de la materia	<ul style="list-style-type: none"> • Econometría • Estadística
Contexto y sentido de la asignatura en la titulación y perfil profesional	<p>La Econometría puede definirse como la disciplina que, en base a herramientas matemáticas y estadísticas, permite estimar relaciones económicas. La Econometría es una asignatura básica y esencial en los estudios de Administración y Dirección de Empresas (ADE) pues al mejorar el análisis de la información disponible permite una mejor toma de decisiones.</p> <p>Se definen dos objetivos básicos de la asignatura Econometría:</p> <p>El primer objetivo de la asignatura es que el alumno de ADE tenga conocimiento de las técnicas que permiten la cuantificación de relaciones entre variables y comprenda las posibilidades de su aplicación en áreas que estudia a lo largo del grado, como las siguientes: Política Económica, Macroeconomía, Microeconomía, Gestión Logística y Comercial, Marketing, y Dirección Comercial e Investigación de Mercados.</p> <p>El segundo objetivo de la asignatura es que el alumno conozca el valor diferencial que el empleo de la Econometría aportará en sus resultados profesionales. La Econometría brinda, a partir de los datos, información sobre qué factores afectan a las variables de interés y en qué medida lo hacen, facilitando así un análisis cuantitativo riguroso, que conducirá a la toma de decisiones más adecuadas.</p> <p>Así, los objetivos concretos de la asignatura, definidos en términos de capacidades que los alumnos deberán adquirir para superar la misma son:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer los diferentes tipos de datos con los que se pueden llevar a cabo análisis econométricos. 2. Saber identificar y trabajar las variables empleadas en los análisis econométricos. 3. Profundizar en el concepto de los modelos econométricos. Comprender las aplicaciones y limitaciones de los mismos. 4. Manejar con soltura el modelo de regresión lineal simple. 5. Comprender el modelo de regresión lineal múltiple. 6. Saber hacer un análisis básico de los modelos de regresión lineal múltiple.

COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Competencias de la asignatura	<ul style="list-style-type: none"> • CB-01: Poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio. • CB-02: Saber aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio. • CB-03: Reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética. • CB-04: Transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado. • CB-05: Desarrollar aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
--------------------------------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> • CG-16: Desarrollar la iniciativa y el espíritu emprendedor. • CG-17: Fomentar la motivación por la calidad. • CG-19: Trabajar en colaboración con responsabilidades compartidas. • CG-20: Potenciar la comprensión numérica. • CG-02: Desarrollar la capacidad de análisis y síntesis. • CG-03: Desarrollar la capacidad de organización y planificación. • CG-05: Adquirir conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio. • CG-06: Acceder a diferentes fuentes de información, gestionarlas, seleccionarlas y analizarlas de forma crítica, sintética, relacional e interpretativa. • CG-07: Tomar decisiones (evaluando las consecuencias de distintas alternativas de acción y seleccionar las mejores dados los objetivos). • CG-09: Trabajar en un contexto internacional. • CG-10: Desarrollar el razonamiento crítico. • CG-11: Adquirir y desarrollar un compromiso ético y un comportamiento profesional. • CG-12: Adquirir hábitos y destrezas para el aprendizaje autónomo. • CG-14: Fomentar la creatividad y la capacidad de generar nuevas ideas. • CU-04: Utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) para poner en marcha procesos de trabajo ajustados a las necesidades de la sociedad actual. • CU-05: Realizar investigaciones basándose en métodos científicos que promuevan un avance en la profesión. • CU-06: Aprender a trabajar individualmente de forma activa. • CU-07: Valorar lo que suponen las nuevas formas de trabajo actuales, como es el teletrabajo y el trabajo en red y saber trabajar de forma colaborativa en ellas. • CU-08: Entender las prácticas y el trabajo colaborativo como una manera de aplicar la teoría y como una forma de indagar sobre la práctica valores teóricos. • CU-15: Utilizar una adecuada estructura lógica y un lenguaje apropiado para el público no especialista y escribir con corrección. • CU-16: Saber transmitir un informe técnico de la especialidad. • CU-17: Ser capaz de concluir adecuadamente la tesis de la exposición basándose en modelos, teorías o normas, etc. • CE-02: Conocer las técnicas e instrumentos matemáticos y estadísticos aplicados al ámbito económico-empresarial para el análisis cuantitativo de la realidad económico-empresarial. • CE-10: Desarrollar la capacidad de diseñar, redactar, ejecutar y gestionar proyectos e informes, y asesorar sobre situaciones concretas de empresas utilizando técnicas instrumentales en el análisis y solución de problemas empresariales y en la toma de decisiones. • CE-12: Capacidad para aplicar métodos analíticos y matemáticos para el análisis de los problemas económicos y empresariales.
<p>Resultados de aprendizaje de la asignatura</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Comprende los objetivos de la econometría y la metodología econométrica. • Conoce el papel del álgebra matricial, probabilidad e inferencia estadística en el análisis de Regresión con datos económicos. • Conoce los tipos de datos económicos y sus propiedades estadísticas. • Interpreta, critica y aplica modelos de regresión.

PROGRAMACION DE CONTENIDOS

<p>Breve descripción de la asignatura</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El modelo clásico de regresión. • Aplicaciones del álgebra matricial, de la teoría de probabilidad y de la inferencia estadística al análisis de regresión. • Análisis de residuos.
--	---

Contenidos	BLOQUE I: Inferencia Estadística.
	1. Estimación de parámetros. Propiedades de los estimadores.
	Introducción.
	Muestra aleatoria y estadístico.
	Estimación de parámetros.
	Estimación por punto.
	Estimador por el método de los momentos.
	Estimadores insesgados.
	Cota de Cramer - Rao.
	Eficiencia.
	Estimadores consistentes.
	Estimación por Intervalos.
	2. Pruebas estadísticas para el contraste de hipótesis.
	Diseño de pruebas estadísticas.
	Estimación por intervalo y pruebas de hipótesis: de la media, de la diferencia de medias, de la varianza, de la razón de varianzas, de la proporción en una distribución binomial, de la diferencia de proporciones.
	II. INTRODUCCIÓN A LA ECONOMETRÍA
	3. El Modelo de Regresión Lineal General (MRLG).
	Introducción.
	Concepto de modelo.
	El modelo econométrico.
	Especificación del Modelo de Regresión Lineal General (MRLG).
	Hipótesis básicas del MRLG.
	Interpretación de los coeficientes.
	Estimación por el Método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO).
	Medida de bondad de ajuste.
	Propiedades en muestras finitas del estimador de MCO.
	Teorema de Gauss Markov.
	Distribución del estimador MCO bajo normalidad.
	Estimación de la varianza de las estimaciones.

Factores cualitativos y variables ficticias.

4. Contrastes de Restricciones Lineales. Predicción. Problemas de Especificación y muestrales.

Contraste de significatividad individual.

Intervalos de confianza.

Contraste de significatividad conjunta.

Contraste general de restricciones lineales.

Estimación mínimo cuadrática sujeta a restricciones.

Contrastes basados en Sumas de Cuadrados de los Residuos.

Predicción por punto y por intervalo.

Error de especificación.

Errores de medida en las variables.

Multicolinealidad.

5. Inferencia en el modelo lineal general

Derivación del contraste de Wald

Uso del contraste de Wald

El estadístico F

Construcción de intervalos de confianza para ?

Supuestos del modelo lineal general y uso de estadísticos

6. Heterocedasticidad y Autocorrelación

Definición y causas de la heterocedasticidad

Detección de la heterocedasticidad: métodos gráficos y contrastes

Modelización de la heterocedasticidad

Autocorrelación

Causas y modelización de la autocorrelación

Detección de la autocorrelación

Estimación asumiendo autocorrelación .

METODOLOGÍA

Actividades formativas

Actividades de descubrimiento inducido (Estudios de Caso). Actividades en las que el alumno podrá llevar a cabo un aprendizaje contextualizado trabajando, en el Aula Virtual y de manera colaborativa, una situación real o simulada que le permitirá realizar un primer acercamiento a los diferentes temas de estudio.

Actividades de Interacción y colaboración (Foros-Debates de apoyo al caso y a la lección). Actividades en las que se discutirá y argumentará acerca de diferentes temas relacionados con las asignaturas de cada materia y que servirán para guiar el proceso de descubrimiento inducido.

Actividades de aplicación práctica (grupal online). Incluye la resolución de problemas, elaboración de proyectos y actividades similares que permitan aplicar los aspectos conceptuales, procedimentales y actitudinales trabajados en otras partes de las asignaturas.

Presentaciones de trabajos y ejercicios. Incluye la elaboración conjunta en el Aula Virtual y, en su caso, defensa virtual de los trabajos y ejercicios solicitados conforme a los procedimientos de defensa que se establezcan en las guías docentes.

Contenidos teóricos. Abarcan el estudio de la Econometría a lo largo de las seis unidades didácticas que componen el total de la asignatura. Todos los contenidos teóricos se irán repasando y evaluando mediante la realización de 3 cuestionarios a lo largo de la asignatura.

EVALUACIÓN

Sistema evaluativo

En caso de que la situación sanitaria impida la realización presencial de los exámenes con todas las garantías, la Universidad Isabel I celebrará dichas pruebas en modalidad online. Para la realización de dichos exámenes, la universidad incorporará la herramienta de proctoring a nuestra plataforma tecnopedagógica, con el objetivo de garantizar los procesos de autenticación del alumno, como el control del entorno durante el desarrollo de las pruebas de evaluación. A su vez, la Universidad Isabel I pondrá a disposición del alumnado una Unidad de Exámenes Online específica para ofrecer apoyo técnico durante todo el proceso y así solventar todas las incidencias que se puedan presentar.

El sistema de evaluación se basará en una selección de las pruebas de evaluación más adecuadas para el tipo de competencias que se trabajen. El sistema de calificaciones estará acorde con la legislación vigente (*Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y de validez en todo el territorio nacional*).

El sistema de evaluación de la Universidad Isabel I queda configurado de la siguiente manera:

Sistema de evaluación convocatoria ordinaria

Opción 1. Evaluación continua

Los estudiantes que opten por esta vía de evaluación deberán realizar el **seguimiento de la evaluación continua (EC)** y podrán obtener hasta un **60 %** de la calificación final a

través de las actividades que se plantean en la evaluación continua.

Además, deberán realizar un **examen final presencial (EX)** que supondrá el **40 %** restante. Esta prueba tiene una parte dedicada al control de la identidad de los estudiantes que consiste en la verificación del trabajo realizado durante la evaluación continua y otra parte en la que realizan diferentes pruebas teórico-prácticas para evaluar las competencias previstas en cada asignatura.

Para la aplicación de los porcentajes correspondientes, el estudiante debe haber obtenido una nota mínima de un 4 en cada una de las partes de las que consta el sistema de evaluación continua.

Se considerará que el estudiante supera la asignatura en la convocatoria ordinaria por el sistema de evaluación continua, siempre y cuando al aplicar los porcentajes correspondientes se alcance una calificación mínima de un 5.

Opción 2. Prueba de evaluación de competencias

Los estudiantes que opten por esta vía de evaluación deberán realizar una **prueba de evaluación de competencias (PEC)** y un **examen final presencial (EX)**.

La **PEC** se propone como una prueba que el docente plantea con el objetivo de evaluar en qué medida el estudiante adquiere las competencias definidas en su asignatura. Dicha prueba podrá ser de diversa tipología, ajustándose a las características de la asignatura y garantizando la evaluación de los resultados de aprendizaje definidos. Esta prueba supone el 50 % de la calificación final.

El **examen final presencial**, supondrá el **50 %** de la calificación final. Esta prueba tiene una parte dedicada al control de la identidad de los estudiantes que consiste en la verificación del seguimiento de las actividades formativas desarrolladas en el aula virtual y otra parte en la que realizan diferentes pruebas teórico-prácticas para evaluar las competencias previstas en cada asignatura.

Al igual que con el sistema de evaluación anterior, para la aplicación de los porcentajes correspondientes el estudiante debe haber obtenido una puntuación mínima de un 4 en cada una de las partes de las que consta la opción de prueba de evaluación de competencias.

Se considerará que el estudiante supera la asignatura en la convocatoria ordinaria por el sistema de la prueba de evaluación de competencias siempre y cuando al aplicar los porcentajes correspondientes se alcance una calificación mínima de un 5.

Características de los exámenes

Los exámenes constarán de 30 ítems compuestos por un enunciado y cuatro opciones de respuesta, de las cuales solo una será la correcta. Tendrán una duración de 90 minutos y la calificación resultará de otorgar 1 punto a cada respuesta correcta, descontar 0,33 puntos por cada respuesta incorrecta y no puntuar las no contestadas. Después, con el resultado total, se establece una relación de proporcionalidad en una escala de 10.

Sistema de evaluación convocatoria extraordinaria

Todos los estudiantes, independientemente de la opción seleccionada, que no superen las pruebas evaluativas en la convocatoria ordinaria tendrán derecho a una convocatoria

extraordinaria.

La convocatoria extraordinaria completa consistirá en la realización de una **prueba de evaluación de competencias** que supondrá el **50 %** de la calificación final y un **examen final presencial** cuya calificación será el **50 %** de la calificación final.

Para la aplicación de los porcentajes correspondientes, el estudiante debe haber obtenido una nota mínima de un 4 en cada una de las partes de las que consta el sistema de evaluación de la convocatoria extraordinaria.

Los estudiantes que hayan suspendido todas las pruebas evaluativas en convocatoria ordinaria (evaluación continua o prueba de evaluación de competencias y examen final) o no se hayan presentado deberán realizar la convocatoria extraordinaria completa, como se recoge en el párrafo anterior.

En caso de que hayan alcanzado una puntuación mínima de un 4 en alguna de las pruebas evaluativas de la convocatoria ordinaria (evaluación continua o prueba de evaluación de competencias y examen final), se considerará su calificación para la convocatoria extraordinaria, debiendo el estudiante presentarse a la prueba que no haya alcanzado dicha puntuación o que no haya realizado.

En el caso de que el alumno obtenga una puntuación que oscile entre el 4 y el 4,9 en las dos partes de que se compone la convocatoria ordinaria (EC o PEC y examen), solo se considerará para la convocatoria extraordinaria la nota obtenida en la evaluación continua o prueba de evaluación de competencias ordinaria (en función del sistema de evaluación elegido), debiendo el alumno realizar el examen extraordinario para poder superar la asignatura.

Al igual que en la convocatoria ordinaria, se entenderá que el alumno ha superado la materia en convocatoria extraordinaria si, aplicando los porcentajes correspondientes, se alcanza una calificación mínima de un 5.

BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS

Bibliografía básica

Son varios los textos que cubren en mayor o menor medida el programa de la asignatura. Si bien en general presentan una dificultad similar, alguno de ellos plantea un tratamiento más avanzado de los conceptos cubiertos. Es aconsejable que el alumno use asiduamente al menos uno de los siguientes textos:

- Gujarati, D. N. (2010): *Econometría* (5ª Ed.). McGraw-Hill.

El libro de Gujarati es aconsejable para aquellos estudiantes que tengan dificultad con la formalización matemática de la Econometría. Los primeros capítulos aportan una introducción más intuitiva que formalizada matemáticamente al estudio de la Econometría.

- Wooldridge, J.M. (2014). *Introducción a la Econometría*. (4.ª Ed.). Cengage Learning.

El libro de Wooldridge cubre el temario de la asignatura desde el Capítulo 1 hasta el Capítulo 6. Incorpora anexos con aplicación de casos prácticos y profundiza en las demostraciones matemáticas, lo que permite al alumnado profundizar en la base cuantitativa de la asignatura.

Bibliografía

Para un estudio más avanzado de la Econometría se aconsejan los siguientes textos:

complementaria

- Greene, W.H (1999): *Análisis Económico* (3ª Ed.). Prentice Hall.
- Novales, A. (1992). *Econometría*. Mc Graw Hill.
- Johnston, J. (1996): *Métodos de Econometría*. Vicens-Vives.

El libro de Greene es excelente. Los Capítulos 6 y 7 exponen el modelo clásico de regresión lineal múltiple: especificación, estimación, inferencia y predicción, correspondiéndose así con los tres primeros temas del presente programa. Además tiene un extenso tratamiento de los problemas derivados del incumplimiento de las hipótesis básicas ilustradas con numerosos ejemplo que permiten al lector asimilar los conceptos teóricos presentados.

El libro de Novales es un manual clásico de Econometría que, además de cubrir los contenidos del temario, contiene capítulos dedicados a conceptos estadísticos y de álgebra matricial fundamentales para comprender la base de la Econometría. Además de cubrir los aspectos clave del modelo lineal general, el texto ofrece contenidos sobre modelos econométricos más complejos, lo cual es de interés para el alumnado que quiera estudiar aspectos más avanzados de esta materia.

El texto de Johnston presenta un tratamiento excelente de los conceptos cubiertos en la asignatura, si bien su uso puede entrañar algo más de dificultad al ser, en general, uno texto algo más avanzado.

Otros recursos**Software**

Tal y como se ha señalado, a lo largo del curso se empleará el programa econométrico Gretl para la estimación de modelos econométricos.

Sitio oficial del GRETL (software econométrico): <http://gretl.sourceforge.net/>

Bases de datos

La principal fuente de datos para la economía española es el Instituto Nacional de Estadística (www.ine.es) que proporciona series económicas sobre IPC, EPA, contabilidad nacional y regional, demografía y población, estadísticas financieras y monetarias, comercio exterior, información tributaria, entre muchas otras.

En el Banco de España (www.bde.es) se puede consultar datos sobre magnitudes monetarias, financieras, tipos de interés y balanza de pagos.

Los distintos ministerios proporcionan también cuantiosa información. Así, por ejemplo, en el Ministerio de Trabajo se puede consultar la encuesta de coyuntura laboral, los datos de afiliación a la Seguridad Social o movimiento laboral registrado, entre otros. Dependiente del Ministerio de Trabajo, Migraciones y Seguridad Social, el Servicio Estatal de Empleo (SEPE) ofrece información muy detallada sobre el mercado de trabajo (www.sepe.es).

La principal base de datos europea es Eurostat (<https://ec.europa.eu/eurostat/>). Recoge datos por países de demografía, economía, comercio internacional, agricultura y pesca, industria, comercio y servicios, medioambiente, energía y ciencia, entre otros. El Banco Central Europeo (www.ecb.int) proporciona información sobre estadísticas financieras, monetarias, balanza de pagos, tipos de interés, tipos de cambio del euro y reservas internacionales de los países de la zona Euro.

Las principales bases de datos estadísticas internacionales son:

Fondo Monetario Internacional (www.imf.org)

Banco Mundial (www.worldbank.org)

Naciones Unidas (www.un.org)

OCDE (www.oecd.org)

Organización Internacional del Trabajo (www.ilo.org)