

FICHA TÉCNICA DE LA ASIGNATURA

Datos de la asignatura	
Nombre	Modelos Cuantitativos para la Economía y la Empresa
Código	
Titulación	Administración y dirección de empresas (ADE)
Curso	2º (E-2, E-4)
Cuatrimestre	2º
Créditos ECTS	6
Carácter	Obligatoria
Departamento	Métodos Cuantitativos
Área	Estadística y Econometría
Coordinador	Francisco Borrás Palá

Datos del profesorado	
Profesor :	
Nombre	Borrás Palá, Francisco
Departamento	Métodos Cuantitativos
Despacho	OD-205
e-mail	fborras@comillas.edu
Teléfono	91 542 28 00 Ext 2224
Tutorías	
Profesor :	
Nombre	Rúa Vieites, Antonio
Departamento	Métodos Cuantitativos
Despacho	OD-419
e-mail	rvieites@comillas.edu
Teléfono	91 542 28 00 Ext 2290
Tutorías	
Profesor	
Nombre	Budría Rodríguez, Santiago
Departamento	Métodos cuantitativos
Despacho	OD 219
e-mail	@icade.comillas.edu
Teléfono	91 542 28 00 Ext 2252
Tutorías	
Profesor	
Nombre	Curto González, Tomás
Departamento	Métodos cuantitativos
Despacho	OD 229
e-mail	tcurto@icade.comillas.edu
Teléfono	91 542 28 00 Ext 2248
Tutorías	

Profesor	
Nombre	Alvarez Fernandez, Carlos
Departamento	Métodos cuantitativos
Despacho	OD 229
e-mail	@icade.comillas.edu
Teléfono	91 542 28 00 Ext 2248
Tutorías	
Profesor	
Nombre	Martínez de Ibarreta Zorita, Carlos
Departamento	Métodos cuantitativos
Despacho	OD 229
e-mail	charlie@comillas.edu
Teléfono	91 542 28 00 Ext 2248
Tutorías	

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

Contextualización de la asignatura
Aportación al perfil profesional de la titulación
<p>En la investigación empírica en el campo de la economía y empresa, las conclusiones acerca del efecto de una variable en otra pueden obtenerse mediante la realización de experimentos, si los datos permiten el control experimental, o mediante modelos de tipo econométrico si los datos son de naturaleza observacional y le vienen dados al investigador.</p> <p>Para el primer caso la asignatura contempla los fundamentos del diseño y análisis de experimentos, así como las técnicas estadísticas básicas asociadas (tests de hipótesis para comparar medias o proporciones entre dos grupos)</p> <p>Para los datos observacionales la asignatura realiza una introducción a las técnicas econométricas. La econometría, entendida como el arte de construir modelos, permite explorar, cuantificar y contrastar de forma empírica, usando datos reales, ya de carácter micro ya de carácter macro, las relaciones existentes entre variables económicas y empresariales y las teorías establecidas sobre ellas.</p> <p>Los resultados procedentes de los modelos permiten estimar el efecto que tendrá un cambio de una variable en otra, así como realizar predicciones.</p> <p>El carácter aplicado de la asignatura permite poner en práctica muchos conceptos y teorías que ya se han introducido en otras asignaturas, ya sean de tipo económico (modelos de producción o demanda, modelos gravitacionales de comercio internacional), de marketing o de finanzas (modelo CAPM), por poner solo algunos ejemplos.</p> <p>La obligación de tener que realizar un trabajo de aplicación empírico inicia al alumno en los pasos de la investigación científica aplicada, haciendo hincapié en lo trascendental de seguir una metodología clara y objetiva.</p>
Prerrequisitos
<ul style="list-style-type: none"> • Fundamentos de análisis económico (micro y macro) • Fundamentos de álgebra matricial • Fundamentos de estadística descriptiva e inferencia • Manejo intermedio de la hoja de cálculo

Competencias – Objetivos
Competencias Genéricas del título-curso
Instrumentales
CGI 1 Capacidad de análisis y síntesis
CGI 2 Resolución de problemas y toma de decisiones
CGI 4 Capacidad de gestionar información procedente de fuentes diversas
CGI 6 comunicación oral y escrita en la propia lengua
CGI 8 Conocimientos de informática relativos al área de estudio
Interpersonales
Sistémicas
CG 14 Capacidad para aprender a trabajar autónomamente
Competencias Específicas del área-asignatura
Conceptuales (saber)
Entender las diferencias entre un modelo experimental y uno no experimental, así como los principales conceptos asociados a la realización de experimentos
Entender los fundamentos de los contrastes de hipótesis
Conocer los elementos y tipos de un modelo causal
Entender el papel de las hipótesis básicas en un modelo y analizar si se verifican o no en un modelo
Entender los fundamentos de los procedimientos de estimación, contraste y predicción en el modelo de regresión lineal múltiple y en los modelos logit
Interpretar los resultados procedentes de la estimación de un modelo
Saber cómo contrastar hipótesis económicas en un modelo
Procedimentales (saber hacer)
Saber diseñar un experimento sencillo y aplicar los procedimientos de contrastación de hipótesis para obtener conclusiones válidas y generalizables
Saber cómo especificar un modelo a partir de una pregunta de investigación económica o empresarial
Saber obtener y tratar datos a partir de fuentes primarias o secundarias para su empleo en la estimación de modelos
Saber manejar algún programa de tipo econométrico para estimar y contrastar modelos con datos reales
Desarrollar y redactar un breve trabajo de aplicación empírica a la manera de un paper académico
Actitudinales (saber ser)
Valorar la utilidad de las técnicas de modelización como herramienta para mejorar la gestión en la empresa, realizar predicciones y conocer mejor el entorno económico ya a nivel micro como macro
Valorar el papel de la investigación empírica en las ciencias económicas y sociales

BLOQUES TEMÁTICOS Y CONTENIDOS

Contenidos – Bloques Temáticos
BLOQUE 1: INTRODUCCION AL DISEÑO DE EXPERIMENTOS Y CONTRASTE DE HIPÓTESIS
Tema 1: DISEÑO DE EXPERIMENTOS
1.1 Objetivos y elementos del análisis experimental 1.2 El control experimental 1.3 Aplicaciones en economía y empresa
Tema 2: CONTRASTE DE HIPÓTESIS
2.1 Test de hipótesis. Fundamentos y elementos. 2.2 Test de hipótesis para un parámetro. 2.3 Test de hipótesis para experimentos con dos grupos: comparación de medias, comparación de proporciones 2.3 Aplicaciones en economía y empresa
BLOQUE 2: LOS MODELOS CAUSALES
Tema 3: EL MODELO DE REGRESIÓN LINEAL MÚLTIPLE.
3.1 Modelos económicos y econométricos: elementos, fases de trabajo 3.2. Hipótesis básicas sobre el modelo
Tema 4: ESTIMACIÓN
4.1 Estimación de los parámetros por Mínimos cuadrados ordinarios 4.2 Interpretación de resultados 4.3 Bondad del ajuste 4.4. Aplicaciones en economía y empresa
Tema 5: MODELIZACIÓN
5.1 Modelización de características cualitativas y no linealidades
Tema 6: VALIDACIÓN. TEST DE HIPÓTESIS
6.1 Validez estadística y validez económica 6.2 Contrastes de significación individual, conjunta y restricciones 6.3 Aplicaciones en economía y empresa
Tema 7: PREDICCIÓN
Tema 7BIS: ESPECIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD
7.1 Utilización de una base de datos profesional 7.2 Interpretación de los resultados de una regresión y definición del individuo de referencia 7.3 Sensibilidad de los estimadores ante cambios en le especificación
Tema 8: MODELOS LOGIT
8.1 Limitaciones del modelo de probabilidad lineal 8.2 Características principales e interpretación de resultados de los modelos logit y probit 8.3. Otros modelos
Tema 9: MULTICOLINEALIDAD
9.1 Multicolinealidad perfecta 9.2 Multicolinealidad imperfecta: consecuencias, detección y corrección
Tema 10: HETEROCEDASTICIDAD Y AUTOCORRELACIÓN
10.1 Concepto, causas y consecuencias 10.2 Detección: gráficos de residuos y test de hipótesis 10.3. Corrección y prevención. Estimación robusta
BLOQUE 3: ANÁLISIS ESTADÍSTICO Y ECONOMÉTRICO APLICADO
Tema 11: ANÁLISIS Y REPLICACIÓN DE “PAPERS” CON MODELOS CUANTITATIVOS

METODOLOGÍA DOCENTE

Aspectos metodológicos generales de la asignatura	
Metodología Presencial: Actividades	Competencias
Exposición magistral del marco general de cada tema	CE18.1 Aplicación de los modelos estadísticos y econométricos en el ámbito empresarial
Realización y discusión de ejemplos introductorios de aplicación práctica	
Corrección de lo fundamental de las prácticas semanales	CE6 Capacidad de aplicar la teoría y el razonamiento a la realidad económica
Tutorización general de los trabajos de aplicación práctica	
Introducción básica al empleo de aplicaciones informáticas de carácter econométrico así como la obtención y tratamiento de datos económicos a partir de fuentes web	CGI 1 Capacidad de análisis y síntesis
Realización de un juego de aprendizaje cada semana	CGI 2 Resolución de problemas y toma de decisiones
Realización de una o dos pruebas intermedias	
Realización del examen final de la asignatura	CGI 8 Conocimientos de informática relativos al área de estudio
	CE65 Conocimiento del método científico en el ámbito de la Administración y Dirección de Empresas

Metodología No presencial: Actividades	Competencias
<p>Realización de una Práctica de carácter bisemanal (con apartados básicos y Premium) (“Homeworks”)</p> <p>Realización del trabajo final de aplicación empírica (propuesta + entrega final)</p> <p>Elaboración del poster resumen del trabajo empírico</p> <p>Preparación de las pruebas</p> <p>Estudio y preparación del examen final</p>	<p>CE18.1 Aplicación de los modelos estadísticos y econométricos en el ámbito empresarial</p> <p>CE6 Capacidad de aplicar la teoría y el razonamiento a la realidad económica</p> <p>CGI 1 Capacidad de análisis y síntesis</p> <p>CGI 2 Resolución de problemas y toma de decisiones</p> <p>CGI 4 Capacidad de gestionar información procedente de fuentes diversas</p> <p>CGI 6 comunicación oral y escrita en la propia lengua</p> <p>CGI 8 Conocimientos de informática relativos al área de estudio</p> <p>CG 14 Capacidad para aprender a trabajar autónomamente</p> <p>CE65 Conocimiento del método científico en el ámbito de la Administración y Dirección de Empresas</p>

EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Actividades de evaluación	CRITERIOS	PESO
Evaluación continua en el aula: casos prácticos y juegos de aprendizaje online (podrán ser colaborativos)	Calificación numérica 0-10	15%
Pruebas intermedias (2)	Calificación numérica 0-10	10%
Prácticas semanales online (“H”)	Calificación numérica 0-10	5%
Trabajo final de aplicación empírica	Calificación (según rúbrica) <ul style="list-style-type: none"> • Originalidad tema • Marco teórico • Profundidad • Estructura y formatos de paper académico • Calidad análisis 	20%
Examen	Calificación numérica 0-10	50%
EXTRAS		
Concurso de videos	Formato libre con requisitos mínimos de contenido	+0,4 y hasta +0,5 según votos
Post en el grupo de FB de trabajos de econometría		+0,2

- Es **requisito imprescindible para aprobar la asignatura** en cualquiera de las convocatorias que el **examen** obtenga una calificación **superior a 5 puntos** (en una escala de 0 a 10 puntos)
- Respecto al trabajo de aplicación empírica, el profesor podrá realizar preguntas orales sobre el mismo si lo estima conveniente. En el caso de que el/los autores no respondan adecuadamente, se dudará de su autoría y será calificado con cero puntos. Asimismo, el profesor podrá exigir que la entrega final venga acompañada de la propuesta inicial con las correcciones del profesor (para comprobar que dichas correcciones se han llevado a cabo en la entrega final).
- Alumnos en **Convocatoria Extraordinaria (2ª)**: se seguirá el mismo sistema de calificación que para la convocatoria ordinaria (se ponderan todos los componentes de evaluación continua realizados durante el curso). El alumno que no haya realizado o que haya suspendido el trabajo práctico deberá realizarlo nuevamente para esta convocatoria. Subyace la filosofía de que la convocatoria extraordinaria no puede ser una vía para no realizar el trabajo de aplicación empírica.
- Alumnos de **intercambio (OUT)** y **resto de convocatorias**: Se recomienda vivamente realizar y entregar de nuevo el trabajo de aplicación empírica como forma de entender mejor la asignatura y saber aplicarla a la realidad económica y empresarial. La calificación final será la mejor de las siguientes dos opciones: a) 100% examen b) 70% examen y 30% trabajo. En el caso de alumnos de 3ª y posteriores convocatorias, ha de ser un trabajo nuevo, con un tema distinto al entregado en la 1ª/2ª convocatoria.
- Alumnos con **dispensa de escolaridad** y situaciones excepcionales: se atenderá caso a caso, buscando equilibrio entre equidad y objetivos de aprendizaje.

RESUMEN PLAN DE LOS TRABAJOS

Actividades Presenciales y No presenciales
HE Diseño de experimentos
H1 Introducción resumen de capítulos 1 de varios manuales
H2 Ejemplo de especificación de modelos
H3 Entendiendo las hipótesis básicas
H4 Estimación modelo e interpretación resultados
H5 Estimación, contraste y predicción (GRETU)
Propuesta trabajo aplicación empírica
Entrega final trabajo aplicación empírica
Video trabajo (OPCIONAL)

RESUMEN HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO			
HORAS PRESENCIALES			
Clases teóricas	Clases prácticas	Actividades académicamente dirigidas	Evaluación
30	30		3,5
HORAS NO PRESENCIALES			
Trabajo autónomo sobre contenidos teóricos	Trabajo autónomo sobre contenidos prácticos	Realización de trabajos colaborativos	Estudio
20	30	10	11
CRÉDITOS ECTS:			6

BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS

Bibliografía Básica
Libros de texto
<ul style="list-style-type: none"> Martínez de Ibarreta, Álvarez, Budría, Curto, Escobar (2017) 101 PREGUNTAS DE MODELOS CUANTITATIVOS (Y SUS RESPUESTAS), EV Services (disponible en la librería de la Universidad) Martínez de Ibarreta, Álvarez, Escobar, Curto, Budría (2017) MODELOS CUANTITATIVOS PARA LA ECONOMIA Y LA EMPRESA EN 101 EJEMPLOS, EV Services (disponible en la librería de la Universidad) Hill, Griffiths, Lim (2011) PRINCIPLES OF ECONOMETRICS 4ª edición (International Student Version), Wiley

Capítulos de libros
Capítulos 1 de diferentes manuales para práctica H1 (en reprografía)
Artículos
Lectura de algunos artículos de revistas científicas para la realización de alguna de las prácticas bisemanales. Entre ellos: <ul style="list-style-type: none"> • Fair, Ray C, 1978. "A Theory of Extramarital Affairs," Journal of Political Economy, University of Chicago Press, vol. 86(1), pages 45-61, February. • Hamermesh, Daniel S & Biddle, Jeff E, 1994. "Beauty and the Labor Market," American Economic Review, American Economic Association, vol. 84(5), pages 1174-94, December. • Bernard, Ab. & Busse, Mr (2004). "Who wins the Olympic Games: Economic resources and medal totals". Review Of Economics And Statistics vol. 86 (1), pages 413-417
Páginas web
http://www.learneconometrics.com/gretl.html para el manual de aplicación del programa Gretl : Adkins, L.C. Using Gretl for Principles of Econometrics
Apuntes
En la plataforma Moodle sobre algunos temas y apartados
Software
Programa GRETL (software libre) disponible en http://gretl.sourceforge.net/
Bibliografía Complementaria
Libros de texto
Gujarati, D.M (2009) Econometría (5ª edición), Mc Graw Hill
Stock, J. y Watson, M. (2012) Introducción a la Econometría (3ª ed),Ed. Pearson
Wooldridge, J.M. (2010) Introducción a la Econometría, un Enfoque Moderno (4ª edición), Cengage Learning
Páginas web
Referencia en Moodle a algunas direcciones interesantes para complementar y aplicar algunos conceptos