

GUÍA DOCENTE

1. DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Grado:	Administración y Dirección de Empresas
Doble Grado:	Derecho y Administración y Dirección de Empresas
Asignatura:	MÉTODOS ESTADÍSTICOS Y ECONOMETRICOS EN LA EMPRESA
Módulo:	Métodos Cuantitativos
Departamento:	Economía, Métodos Cuantitativos e Historia Económica
Semestre:	Segundo semestre
Créditos totales:	6
Curso:	2º / 3º
Carácter:	Obligatoria
Lengua de impartición:	Español

Modelo de docencia:	C1	
a. Enseñanzas Básicas (EB):		50%
b. Enseñanzas de Prácticas y Desarrollo (EPD):		50%
c. Actividades Dirigidas (AD):		

GUÍA DOCENTE

2. RESPONSABLE DE LA ASIGNATURA

Nombre:	José Antonio Ordaz Sanz
Centro:	Facultad de Ciencias Empresariales
Departamento:	Economía, Métodos Cuantitativos e Historia Económica
Área:	Métodos Cuantitativos
Categoría:	Profesor Contratado Doctor
Horario de tutorías:	Por determinar
Nº de despacho:	3.2.17
E-mail:	jaordsan@upo.es
Teléfono:	954348549

3. UBICACIÓN EN EL PLAN FORMATIVO

3.1. Descripción de los objetivos

En su libro *Econometric Analysis* (1998), el Profesor W.H. Greene afirma que “*la Econometría es el campo de la Economía que tiene que ver con la aplicación de la Estadística matemática y las herramientas de Inferencia Estadística, a las mediciones empíricas de relaciones postuladas por la Economía teórica*”. Es decir, la Econometría puede definirse como un conjunto de métodos cuantitativos de evaluación, análisis y predicción aplicados a la Economía, que tiene sus ejes básicos en las Matemáticas, la Estadística y la Teoría Económica. No obstante, la extensión de las aplicaciones econométricas ha aumentado paulatinamente con el transcurso del tiempo y se extiende hacia áreas como las Finanzas, el Marketing, la Economía de la Empresa y otras muchas del ámbito económico-empresarial.

La enseñanza de métodos estadísticos avanzados y econométricos en estudios universitarios del ámbito económico y empresarial resulta imprescindible para el análisis de la realidad que un futuro titulado puede encontrarse dentro de su campo profesional. Con la asignatura de *Métodos Estadísticos y Econométricos en la Empresa* se pretende enseñar al alumno no sólo los principios estadístico-econométricos esenciales, especialmente relativos a diversas técnicas de análisis multivariante, al modelo econométrico de regresión y a los modelos de elección discreta, sino también cómo utilizar éstos de forma rigurosa en su quehacer diario en el mundo de la Economía y la Empresa. Para todo ello, resultará necesario que el alumno actualice previamente en la medida de lo posible sus conocimientos básicos matemáticos y estadísticos (tanto descriptivos como inferenciales) a fin de garantizar el aprendizaje y posterior uso de los métodos cuantitativos avanzados necesarios.

Hay que resaltar además que la utilización del ordenador en una materia como ésta resulta fundamental hoy en día. En este sentido, a lo largo del curso se llevarán a cabo numerosas prácticas informáticas con las que se pretende que el alumno logre el manejo, al menos básico, de algunas de las aplicaciones de software más modernas y utilizadas en la actualidad, tanto en el mercado, como en el ámbito docente e investigador: los programas *IBM SPSS Statistics* y *Econometric Views (EViews)*.

3.2. Aportaciones al plan formativo

Métodos Estadísticos y Econométricos en la Empresa es una materia obligatoria de 6 créditos, que se imparte en el 2º semestre de 2º curso del Plan de Estudios del Grado en Administración y Dirección de Empresas (GADE), así como en el 2º semestre de 3º curso del Plan de Estudios del Doble Grado en Administración y Dirección de

GUÍA DOCENTE

Empresas y Derecho (GADE-GD). De su docencia se ocupa el Área Académica de Métodos Cuantitativos del Departamento de Economía, Métodos Cuantitativos e Historia Económica.

Esta materia constituye el último escalón en la formación estadístico-económica obligatoria de un Graduado en Administración y Dirección de Empresas.

Dentro de la Titulación, la Asignatura tiene un carácter básicamente instrumental. En ella se conjugan los conocimientos adquiridos previamente por el alumno sobre Matemáticas, Estadística Descriptiva e Inferencial y Teoría Económica, con el objetivo de poder elaborar, estimar, interpretar y predecir modelos de comportamiento sobre determinadas variables económicas y empresariales.

A la Asignatura se le otorga una orientación fundamentalmente práctica, sin obviar lógicamente los contenidos teóricos que la sustentan, y dentro de este contexto el uso de las herramientas informáticas más adecuadas, tales como los programas *IBM SPSS Statistics* y *EViews*, juega un papel esencial.

3.3. Recomendaciones o conocimientos previos requeridos

Si bien no existe formalmente ningún prerrequisito para cursar esta Asignatura, para que el estudiante pueda seguirla de forma adecuada es necesario que tenga una serie de conocimientos fundamentales; en particular, de Matemáticas, Estadística Descriptiva e Inferencia Estadística y Teoría Económica general.

En este sentido, al llegar a esta Asignatura, el estudiante debe tener presentes los conocimientos desarrollados en asignaturas cursadas previamente dentro del Plan de Estudios de la Titulación: álgebra matricial y optimización (*Matemática Empresarial I* y *Matemática Empresarial II*), distribuciones de probabilidad e inferencia estadística (*Estadística Empresarial I* y *Estadística Empresarial II*) y nociones básicas de Teoría Económica (*Introducción a la Economía, Microeconomía y Macroeconomía*).

GUÍA DOCENTE

4. COMPETENCIAS

4.1 Competencias de la Titulación que se desarrollan en la asignatura

- Capacidad de aprendizaje autónomo.
- Capacidad de adaptación a nuevas situaciones.
- Creatividad.
- Motivación por la calidad.
- Capacidad para trabajar en equipo.
- Habilidad en las relaciones personales.
- Capacidad crítica y autocrítica.
- Compromiso ético en el trabajo.
- Trabajar en entornos de presión.
- Capacidad de análisis y síntesis.
- Capacidad de organización y planificación.
- Comunicación oral y escrita en castellano.
- Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio.
- Habilidad para analizar y buscar información proveniente de fuentes diversas.
- Capacidad para la resolución de problemas.
- Capacidad para tomar decisiones.

4.2. Competencias del Módulo que se desarrollan en la asignatura

- Entender los conceptos, métodos y modelos de la inferencia estadística. Comprender el análisis de la varianza y el modelo clásico lineal econométrico. Saber qué son los modelos no lineales y de elección discreta.
- Aplicar los conceptos y modelos en análisis predictivos.
- Ser capaz de seleccionar y utilizar las aplicaciones informáticas adecuadas para la resolución de dichos modelos.

GUÍA DOCENTE

4.3. Competencias particulares de la asignatura

- Conocimiento de los fundamentos teóricos y técnicas básicas del análisis estadístico y econométrico.
- Adquisición del vocabulario específico de la materia.
- Desarrollo de la capacidad de análisis de la realidad económico-empresarial.
- Aplicación de las técnicas adecuadas para contrastar la validez empírica de distintas teorías económicas y/o empresariales relativas, por ejemplo, al consumo, el ahorro, la renta o las preferencias del consumidor.
- Análisis de problemas nuevos con los instrumentos aprendidos y la información estadística disponible, razonando de forma rigurosa y sistemática, y derivando de los datos toda la información relevante posible.
- Capacidad para interrelacionar los conocimientos adquiridos en diversas materias de la titulación en el ámbito matemático, estadístico y de Teoría Económica.
- Incentivación del trabajo en equipo.
- Manejo de los programas informáticos *IBM SPSS Statistics* y *EViews*.
- Identificación de las fuentes estadísticas y generales de información económico-empresarial relevante.
- Rigurosidad analítica y comportamiento metódico.
- Fomento de la actitud crítica en general y, particularmente, sobre la conveniencia de la utilización de los recursos disponibles para solucionar problemas reales.

GUÍA DOCENTE

5. CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA (TEMARIO)

Tema 1.- Introducción a las técnicas de Análisis Multivariante en el ámbito de la Economía y la Empresa.

- 1.1. Métodos de Análisis Multivariante: definición y clasificación.
- 1.2. El Análisis de la Varianza (ANOVA). ANOVA de un factor. Análisis de Varianza Factorial.
- 1.3. Análisis discriminante.
- 1.4. Análisis *cluster* o de conglomerados.

Tema 2.- El modelo clásico de regresión lineal: especificación y estimación.

- 2.1. Definición del modelo econométrico.
- 2.2. El modelo econométrico de regresión lineal: especificaciones simple y múltiple. Formulación matricial del modelo. Supuestos del modelo clásico.
- 2.3. Estimación por mínimos cuadrados ordinarios (MCO). Propiedades de los estimadores MCO. Interpretación de los coeficientes de regresión. Efecto marginal.
- 2.4. Bondad del ajuste. El coeficiente de determinación. El coeficiente de determinación corregido.
- 2.5. Introducción en el modelo de variables ficticias. Interpretación de los coeficientes de regresión.
- 2.6. Formas funcionales linealizables: el modelo log-log. Elasticidad vs. efecto marginal. Comparación entre modelos.
- 2.7. Introducción al uso de *EViews* (I).

Tema 3.- El modelo clásico de regresión lineal: inferencia y predicción.

- 3.1. Normalidad en las perturbaciones. Contraste de Jarque-Bera.
- 3.2. Intervalos de confianza.
- 3.3. Contrastes de significatividad individual de las variables explicativas, de significatividad global del modelo y general de un conjunto de restricciones lineales. El modelo restringido.
- 3.4. Contraste de Chow de cambio estructural.
- 3.5. Predicción.
- 3.6. Introducción al uso de *EViews* (II).

GUÍA DOCENTE

Tema 4.- El modelo clásico de regresión lineal: incumplimiento de supuestos.

- 4.1. Errores de especificación del modelo. Tests de detección.
- 4.2. Multicolinealidad perfecta y aproximada: definición, detección y tratamiento.
- 4.3. Aplicación de *EViews* al análisis de errores de especificación y multicolinealidad en el modelo.
- 4.4. Heteroscedasticidad y autocorrelación. Propiedades de los estimadores MCO ante una perturbación no esférica. Estimación por mínimos cuadrados generalizados (MCG).
- 4.5. Detección y tratamiento de la heteroscedasticidad con *EViews*.
- 4.6. Detección y tratamiento de la autocorrelación con *EViews*.

Tema 5.- Modelos con variables dependientes discretas.

- 5.1. Definición de los modelos de elección discreta binaria.
- 5.2. Modelo Lineal de Probabilidad.
- 5.3. Modelo Logit y modelo Probit.
- 5.4. Estimación de modelos de elección discreta binaria con *EViews*.

GUÍA DOCENTE

6. METODOLOGÍA Y RECURSOS

La docencia de la Asignatura será fundamentalmente presencial, aunque el espacio del Aula Virtual reservado a la Asignatura será un elemento esencial de comunicación con los alumnos.

La enseñanza presencial constará de un 50% de clases de Enseñanzas Básicas y un 50% de Enseñanzas Prácticas y de Desarrollo organizadas del modo siguiente:

- Enseñanzas básicas (EB):

Con carácter general, se llevará a cabo una sesión semanal de 1,5 horas de duración, a lo largo de todo el semestre. Estas clases consistirán fundamentalmente en lecciones magistrales por parte del profesor y su finalidad primordial será introducir los principios teóricos y prácticos básicos de la materia.

- Enseñanzas prácticas y de desarrollo (EPD):

Habrán también, en general, una sesión semanal de 1,5 horas de duración durante todo el semestre. En estas clases se desarrollarán con mayor detalle los conocimientos básicos abordados en las clases de EB, aplicando éstos de forma práctica a la resolución de problemas, unas veces en la pizarra y otras utilizando los programas informáticos adecuados.

Además de estos módulos de enseñanza, el alumno podrá acudir a tutorías personalizadas para plantearle a su profesor las dudas específicas que le vayan surgiendo a lo largo del curso en relación con los contenidos de la Asignatura.

GUÍA DOCENTE

7. EVALUACIÓN

Todas las actividades realizadas a lo largo del curso serán tenidas en cuenta en la evaluación, otorgándoseles a cada una de ellas un peso distinto en la calificación global, dependiendo de su importancia dentro de la Asignatura, de la complejidad que conlleve, así como del esfuerzo y dedicación necesarios por parte del alumno.

En concreto, las pruebas específicas que se llevarán a cabo para evaluar los conocimientos y competencias propios de la Asignatura, serán las siguientes:

- Control continuo:

A lo largo del semestre se llevarán a cabo varias pruebas para hacer un seguimiento de la evolución del alumno en la adquisición de los conocimientos y las competencias propuestos en la Asignatura. La evaluación continua tendrá un peso del 50% de la nota final de la Asignatura, esto es, 5 puntos sobre 10. En este bloque se realizarán diversos tipos de pruebas para evaluar los distintos tipos de enseñanza impartida:

- Para la evaluación del Tema 1, los alumnos realizarán un trabajo en equipos conformados generalmente por entre 3 y 5 componentes, que será expuesto en una sesión de clase específica. Mediante esta tarea, deberán poner de manifiesto, de manera integrada, sus conocimientos tanto teóricos, como prácticos y de manejo del programa informático *IBM SPSS Statistics*. Al mismo tiempo, evidenciarán su nivel de adquisición de competencias relacionadas con la elaboración de un trabajo en equipo y de comunicación oral y escrita, así como su habilidad en el desarrollo de las relaciones personales. Los alumnos serán informados con suficiente antelación de los detalles de este trabajo y deberán expresar de forma explícita su intención por realizar esta tarea, según el procedimiento y plazo que a tal efecto se establezcan en los primeros días del comienzo del periodo de docencia de la Asignatura; este plazo será improrrogable y tras su finalización será el profesorado quien conformará por orden alfabético los diferentes equipos, dentro de cada grupo de EPD. En todo este proceso, las herramientas virtuales de comunicación de la Asignatura tendrán un papel esencial. El valor total de esta prueba será de 1,5 puntos, correspondiéndole 0,5 puntos de la misma a la evaluación del manejo del programa informático citado.

El Tema 1 será evaluado con carácter general de este modo, liberándose su contenido del examen final para aquellos alumnos que alcancen el mínimo de calificación exigido, que se detallará más adelante, en relación al conocimiento del manejo de las herramientas informáticas de la Asignatura.

- La asimilación de los conocimientos de carácter más teórico de los Temas 2, 3, 4 y 5 se evaluará, en parte, mediante breves pruebas de tipo test al final de cada uno de ellos. Su valor total será de 1,5 puntos.

GUÍA DOCENTE

- La asimilación de los contenidos más prácticos de los Temas 2 y 3 se evaluará, en parte, a través de la entrega puntual de determinados ejercicios que a lo largo del curso serán solicitados por el profesorado para su realización por parte del alumno fuera del horario presencial de clases. El valor total de estos ejercicios será de 0,5 puntos.
 - En el desarrollo de los Temas 2, 3, 4 y 5 se trabajará con el programa informático *EViews*. La asimilación del aprendizaje general de esta herramienta, aplicada a los conocimientos teóricos y prácticos de estos temas, se evaluará a lo largo del curso mediante la resolución de diversos ejercicios con el ordenador en determinadas sesiones de clase, de las que será convenientemente avisado el alumno. Estas pruebas tendrán un valor total de 1,5 puntos.
- Examen final:

Tendrá lugar al final del semestre y su peso será del 50% de la nota total de la Asignatura, es decir, 5 puntos sobre 10. De estos 5 puntos, los conocimientos teóricos tendrán un valor de 1,5 puntos y se evaluarán a través de preguntas tipo test, penalizándose las falladas. Por su parte, los conocimientos prácticos tendrán un valor conjunto de 3,5 puntos y se evaluarán mediante la resolución de varios problemas.

Para poder superar la Asignatura, se exigirán las siguientes puntuaciones mínimas:

- Conocimientos del manejo de los programas informáticos: 1 punto sobre 2.
- Examen final: 1,5 puntos sobre 5.

Caso de que no se alcance la puntuación mínima exigida de las pruebas que evalúan los conocimientos del manejo de los programas informáticos a lo largo del semestre, se tendrá la posibilidad de recuperar esta parte del control continuo el mismo día del examen final mediante una prueba específica adicional que hará referencia tanto al manejo de *IBM SPSS Statistics* como al de *EViews*, aplicado al contenido de todo el temario de la Asignatura.

Si se superan los mínimos exigidos, la calificación final de la Asignatura será la suma de las obtenidas en el examen escrito y en el control continuo. Dicha suma deberá alcanzar al menos los 5 puntos para aprobar la Asignatura.

Los alumnos que no aprueben la Asignatura en la primera convocatoria, dispondrán de una segunda convocatoria en el mes de junio/julio. En esta segunda convocatoria se tendrá en cuenta la calificación del control continuo obtenida en el curso, manteniéndose así las mismas condiciones que en la primera convocatoria. Si dentro de dicho bloque no se hubiese alcanzado el mínimo requerido de los conocimientos de manejo de los programas informáticos vistos en la Asignatura, además del examen final se llevará a cabo una recuperación de las mismas.

Para la realización de las distintas pruebas de evaluación en el curso, únicamente se permitirá al alumno la utilización de aquellos elementos o materiales de apoyo que estén autorizados expresamente por el profesorado de la Asignatura. El uso de teléfono

GUÍA DOCENTE

móvil o de cualquier otro medio susceptible de ser utilizado para la comunicación y/o almacenamiento e intercambio de información, supondrá la calificación de "Suspenso" en la Asignatura, sin perjuicio de que ello pueda derivar adicionalmente en sanción académica.

El alumno deberá acudir a todas las pruebas de evaluación del curso provisto de su D.N.I. u otro documento identificativo personal de carácter oficial.

Movilidad:

Los alumnos beneficiarios de alguno de los distintos programas oficiales de movilidad estudiantil (Sócrates-Erasmus, SICUE-Séneca, Atlanticus...) que cursen la Asignatura fuera de sus contratos de estudios de movilidad, podrán recuperar, de cara a la calificación final, el 50% relativo al bloque de evaluación continua mediante la realización de pruebas adicionales al examen final de la Asignatura. Los alumnos que se encuentren en esta situación deberán comunicárselo por escrito al profesorado de la Asignatura antes del 30 de abril. El incumplimiento de este plazo deberá venir avalado por el correspondiente Coordinador Académico de su contrato de movilidad.

8. BIBLIOGRAFÍA GENERAL

BÁSICA:

- Gujarati, D.N. y Porter, D.C. (2010): *Econometría*. 5ª ed. México D.F., McGraw-Hill/Interamericana Editores.
- Ordaz, J.A.; Melgar, M.C. y Rubio, C.M. (2011): *Métodos Estadísticos y Económicos en la Empresa y para Finanzas*. Sevilla, Universidad Pablo de Olavide.
- Pena, J.B. *et al.* (1999): *Cien ejercicios de Econometría*. Madrid, Pirámide.

COMPLEMENTARIA:

- Alcaide, A. y Álvarez, N.J. (1992): *Econometría: modelos deterministas y estocásticos*. Madrid, Centro de Estudios Ramón Areces.
- Alonso, A.; Fernández, J. y Gallastegui, I. (2005): *Econometría*. Madrid, Pearson-Prentice Hall.
- Aznar, A. *et al.* (1994): *Ejercicios de Econometría. Vol. 1 y 2*. Madrid, Pirámide.
- Cabrer, B.; Sancho, A. y Serrano, G. (2001): *Microeconometría y decisión*. Madrid, Pirámide.
- Carrascal, U.; González, Y. y Rodríguez, B. (2000): *Análisis econométrico con EViews*. Madrid, RA-MA.
- Cuadras, C.M. (1991): *Métodos de análisis multivariante*. Barcelona, PPU.
- Díaz, M. y Llorente, M.M. (1998): *Econometría*. Madrid, Pirámide.
- Fernández, A. *et al.* (2005): *Ejercicios de Econometría*. 2ª ed. Madrid, Schaum-McGraw-Hill.
- Greene, W.H. (1999): *Análisis econométrico*. Madrid, Prentice Hall Iberia.
- Gujarati, D.N. (2006): *Principios de Econometría*. Madrid, McGraw-Hill.
- Hair, J.F. Jr. *et al.* (2007): *Análisis multivariante*. Madrid, Prentice Hall Iberia.
- Johnston, J. y Dinardo, J. (2001): *Métodos de Econometría*. Barcelona, Vicens Vives.
- Maddala, G.S. (2002): *Introducción a la Econometría*. 2ª ed. Prentice Hall Iberia.
- Matilla, M. *et al.* (2013): *Econometría y Predicción*. Madrid, McGraw-Hill.
- Novales, A. (1993): *Econometría*. Madrid, McGraw-Hill.

GUÍA DOCENTE

- Palacios, F. *et al.* (2011): *Ejercicios de econometría I*. Madrid, Pirámide.
- Pérez, C. (2006): *Problemas resueltos de Econometría*. Madrid, Thomson.
- Pérez, C. (2007): *Econometría básica. Técnicas y herramientas*. Madrid, Pearson Educación.
- Pérez, C. (2009): *Técnicas estadísticas multivariantes con SPSS*. Madrid, Garceta Grupo Editorial.
- Pérez, T. *et al.* (1993): *Ejercicios de Econometría empresarial*. Madrid, McGraw-Hill.
- Pindyck, R.S. y Rubinfeld, D.L. (2001): *Econometría. Modelos y pronósticos*. Madrid, McGraw-Hill.
- Pulido, A. y López, A.M. (1999): *Predicción y simulación aplicada a la Economía y Gestión de empresas*. Madrid, Pirámide.
- Pulido, A. y Pérez, J. (2001): *Modelos econométricos*. Madrid, Pirámide.
- Sánchez, C. (1999): *Métodos econométricos*. Barcelona, Ariel.
- Schmidt, S.J. (2005): *Econometría*. Madrid, McGraw-Hill.
- Serrano, G.R. y Marrero, G.A. (2001): *Ejercicios de estadística y econometría*. Madrid, Thomson.
- Silva, L.C. y Barroso, I.M. (2004): *Regresión logística*. Madrid, La Muralla.
- Uriel, E. *et al.* (1994): *Econometría. El modelo lineal*. Madrid, AC.
- Uriel, E. y Gea, I. (1997): *Econometría aplicada*. Madrid, AC.
- Wooldridge, J.M. (2006): *Introducción a la Econometría: un enfoque moderno*. 2ª ed. Madrid, Thomson.