



Universidad
de Alcalá

GUÍA DOCENTE

ASIGNATURA

Estadística Empresarial II

Grado en Finanzas

Universidad de Alcalá

Curso Académico 2022/2023

Primer Curso – Segundo Cuatrimestre

GUÍA DOCENTE

Nombre de la asignatura:	Estadística Empresarial II
Código:	342002
Titulación en la que se imparte:	Grado en Finanzas
Departamento y Área de Conocimiento:	Departamento de Economía Área de Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa
Carácter:	BÁSICA
Créditos ECTS:	9 Créditos
Curso y cuatrimestre:	Primer Curso – Segundo Cuatrimestre
Profesorado:	Pablo Jesús Alonso González Beatriz Núñez Domínguez Aline Emanuelle Mendes Pereira Lino Ana Isabel Zamora Sanz
Horario de Tutoría:	Cita previa e-mail: pablo.alonsoq@uah.es beatriz.nunezd@uah.es aline.mendes@uah.es anai.zamora@uah.es
Idioma en el que se imparte:	Español

1a. PRESENTACIÓN

La Estadística juega un papel muy importante en el desarrollo de la sociedad. Por tal motivo, su enseñanza está incorporada en muchas titulaciones universitarias; en particular, es una de las materias básicas incluidas en los Planes de Estudio relacionados con la Administración y Dirección de Empresas (ADE), la Contabilidad y Finanzas (Cyf) y la Economía vigentes en la actualidad en todas las Universidades españolas. Desde un punto de vista formativo, pueden señalarse dos tipos de razones que justifican la enseñanza de la Estadística:

- a) La Estadística es útil para la futura actividad profesional en el ámbito económico-empresarial y, en particular, en el contable-financiero.
- b) La Estadística es una parte de la educación general deseable para todos los ciudadanos.

En efecto, los profesionales del mundo de la Economía y de la Empresa manejan habitualmente gran cantidad de datos numéricos, que requieren un tratamiento adecuado con el fin de que realmente resulten informativos y sirvan de utilidad en la toma de decisiones. Asimismo, los medios de comunicación nos ofrecen diariamente noticias basadas en información estadística, relativas a diferentes ámbitos de la actualidad social y económica (cifras de paro, audiencias de televisión, encuestas de opinión, indicadores estadísticos y financieros, cotizaciones bursátiles...) que deben ser interpretadas adecuadamente por los ciudadanos.

Los estudios de Estadística en los Grados de Administración y Dirección de Empresas y Contabilidad y Finanzas en la Facultad de Ciencias Económicas, Empresariales y Turismo de la Universidad de Alcalá se organizan a través de dos asignaturas Básicas, de 6 y 9 créditos ECTS.

- En el primer cuatrimestre del primer curso, se imparte la asignatura Estadística Empresarial I. En ella, se presentan las principales herramientas de la Estadística Descriptiva, con aplicaciones empresariales, económicas y financieras.
- En el segundo cuatrimestre del primer curso, se imparte la asignatura Estadística Empresarial II, en la que se estudian los conceptos básicos del Cálculo de probabilidades, de variable aleatoria y distribución de probabilidad, distribuciones en el muestreo, estimación puntual y por intervalos de confianza, así como los contrastes de hipótesis.

Además de la interconexión entre las asignaturas de Estadística propiamente dichas y, como consecuencia natural de su papel de materia instrumental dentro del Plan de Estudios, los conocimientos que proporcionan estas materias son utilizados en otras asignaturas más específicas de la titulación. Por otra parte, se prevé la oferta de asignaturas optativas en cursos posteriores, que contribuirán a redondear la formación estadística de los futuros graduados.

Prerrequisitos y Recomendaciones:

Conocimientos de matemática aplicada, que incluyan las operaciones habituales cursadas en Bachillerato, así como la diferenciación en una y dos variables, conocimientos estándares de integración y haber superado la asignatura Estadística Empresarial I.

1b. PRESENTATION

Business Statistics II is taught in the second semester of the first year of the Degree in Business Administration. In this course the basic concepts of probability, random variables and probability distributions, sampling distributions, point estimation, confidence intervals, parametric and no parametric hypothesis testing are studied. The tools studied in this course are used for specific purposes by some other courses during the degree.

Prerequisites and Recommendations:

Knowledge of applied mathematics, including the usual operations studied as well as differentiation in one and two variables, and knowledge of integration standards. It is recommended to have taken previously the course Business Statistics I.

2. COMPETENCIAS

Competencias básicas generales

5.5.1.5.1 Básicas y generales

CG1	Capacidad para implicarse efectivamente en la resolución de problemas que impliquen el diseño de sistemas financieros o de información, o bien el control de los mismos
CG2	Capacidad de análisis de datos e interpretación de temas económicos y empresariales

CG3	Capacidad de analizar la pluralidad de datos e informes que se encuentran en el ámbito contable y financiero.
CG4	Capacidad de implantar las decisiones tomadas, organizar el trabajo y coordinarse con los demás niveles de la organización
CG5	Habilidad para entender las implicaciones de su trabajo en otros campos, especialmente cuando se trate de actividades de control
CG6	Capacidad para dirigir equipos y trabajar en grupo
CG7	Capacidad para enfocar su actividad desde el punto de vista de los valores éticos individuales y sociales
CG8	Capacidad para la utilización de los instrumentos analíticos y conceptuales aplicables a las situaciones concretas en el ámbito empresarial.
CG9	Compromiso social y medioambiental aplicado en entorno de la economía y la empresa
CG10	Capacidad de adaptarse a entornos cambiantes rápidamente y a nuevas estructuras jerárquicas
CG11	Capacidad de aprendizaje permanente y autónomo
CG12	Capacidad de guardar y hacer guardar la confidencialidad de la información elaborada o conocida en virtud del trabajo desempeñado
CG13	Capacidad de utilizar el idioma inglés para la búsqueda de información y empleo de recursos en ese idioma, y en la elaboración y presentación de actividades académicas
CB1	Que los estudiantes hayan demostrado 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
CB2	Que los estudiantes sepan 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
CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de 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
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

Competencias transversales:

5.5.1.5.2 Transversales:	
CT1	Adquirir técnicas y habilidades relacionadas con el ejercicio profesional, incluyendo la aplicación de la normativa deontológica que proceda.
CT2	Conocer los recursos disponibles para el acceso a la información y emplearlos con eficacia.
CT3	Adquirir destrezas comunicativas orales y escritas en lenguas modernas, tanto en un entorno profesional como en otro tipo de contextos.
CT4	Comprender las ideas y argumentos que se expresan en una lengua extranjera, por escrito y de manera oral, tanto en situaciones cotidianas como en contextos profesionales y especializados.
CT5	Manejar de manera avanzada las herramientas ofimáticas utilizadas con mayor

	frecuencia en un entorno profesional (procesador de textos, bases de datos y hojas de cálculo) y utilización avanzada de programas de comunicación electrónica, navegación y búsqueda de datos (correo electrónico e Internet).
CT6	Diseñar presentaciones utilizando programas informáticos y capacidad de estructurar la información de manera adecuada y transmitirla con claridad y eficiencia, con un conocimiento básico del funcionamiento de las redes de transmisión de datos.
CT7	Conocer las principales técnicas de dirección, resolución de conflictos, selección laboral y motivación de equipos humanos en un entorno laboral con una utilización de estrategias eficaces en la gestión del tiempo
CT8	Planificar y desarrollar una investigación en un determinado campo de estudio, de acuerdo con los requisitos académicos y científicos que le sean propios.
CT9	Conocer la historia de la Universidad de Alcalá, e funcionamiento de las instituciones europeas y la realidad histórica, social, económica y cultura de los países europeos e iberoamericanos.

Competencias específicas:

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS	
CE5	Adquirir los conocimientos básicos de Estadística Descriptiva, Probabilidad, Inferencia Estadística.
CE6	Describir e interpretar datos estadísticos desde una óptica descriptiva, aplicando métodos de estimación puntuales y por intervalos de confianza, postulando hipótesis estadísticas paramétricas y contrastarlas.
CE8	Reforzar y/o adquirir capacidades Matemáticas Básicas para el Análisis y la Gestión Empresarial.
CE9	Utilizar y aplicar el lenguaje y los modelos matemáticos en ámbitos empresariales.

Resultados de aprendizaje de la asignatura

La materia Estadística Empresarial II es una asignatura que permitirá al alumno la comprensión de conceptos y la aplicación prácticas de los mismos en el estudio del Cálculo de Probabilidades, las variables aleatorias y sus modelos, así como diferentes métodos de Inferencia Estadística (estimación puntual, estimación por intervalos y contrastes de hipótesis

3. CONTENIDOS

El contenido de esta materia consta de dos partes bien diferenciadas:

- a) **Cálculo de Probabilidades y Modelado Probabilístico de Fenómenos Estocásticos.** Una vez estudiada la teoría del Cálculo de Probabilidades en las primeras sesiones del cuatrimestre, se emplean los conocimientos adquiridos para introducir las variables aleatorias y los modelos más usuales que se presentan en el mundo económico, empresarial y financiero.
- b) **Introducción a la Inferencia Estadística.** Se aborda aquí la metodología general para poder realizar estimaciones, puntuales y por intervalos de confianza, de parámetros poblacionales a partir de muestras aleatorias. Asimismo, se introducirán los conceptos más generales sobre los contrastes de hipótesis.

Bloques de contenido	Total de clases, créditos u horas
<p>Cálculo de Probabilidades y Modelado Probabilístico de Fenómenos Estocásticos</p> <p>Tema 1.- FENÓMENOS ALEATORIOS Y CÁLCULO DE PROBABILIDADES. Introducción. Fenómenos aleatorios. Sucesos y operaciones con sucesos. Conceptos de probabilidad. Definición axiomática de probabilidad. Probabilidad condicionada. Independencia de sucesos. Teorema de la Probabilidad Total. Teorema de Bayes..</p> <p>Tema 2.- VARIABLES ALEATORIAS. Introducción. Variable aleatoria unidimensional. Distribución de probabilidad de variables aleatorias discretas. Función de distribución. Representaciones gráficas. Variables aleatorias continuas. Función de densidad. Función de distribución. Variable aleatoria bidimensional. Distribución de probabilidad bidimensional discreta, distribuciones marginales y distribuciones condicionadas.</p> <p>Tema 3- CARACTERÍSTICAS DE LAS VARIABLES ALEATORIAS. Introducción. Valor esperado de una variable aleatoria unidimensional. Valor esperado de cualquier función de una variable aleatoria. Propiedades. Momentos de una variable aleatoria. La varianza y sus propiedades. Otras características de las variables aleatorias: moda, mediana, cuantiles, coeficiente de variación de Pearson. Valor esperado para variables aleatorias bidimensionales discretas: propiedades. Covarianza.</p> <p>Tema 4.- DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD DE TIPO DISCRETO. Introducción. Distribución de Bernoulli. Distribución binomial. Propiedades. Distribución binomial negativa. Propiedades. Distribución de Poisson. Propiedades.</p> <p>Tema 5.- DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD DE TIPO CONTINUO. Introducción. Distribución uniforme. Distribución exponencial. Distribución normal. Manejo de tablas. Propiedades. Teorema Central del Límite. Distribuciones asociadas a la normal. Distribución χ^2 de Pearson. Distribución t de Student. Distribución F de Snedecor. Manejo de tablas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 6 semanas

Introducción a la Inferencia Estadística

Tema 5.- DISTRIBUCIÓN DE ESTIMADORES EN EL MUESTREO.

Introducción. Muestra aleatoria. Parámetros poblacionales y estadísticos muestrales. Distribución muestral de un estadístico. Distribución de la media muestral y la varianza muestral en poblaciones normales. Distribución de la proporción muestral. Cuadro resumen de los estimadores notables.

Tema 6.- ESTIMACIÓN PUNTUAL

Introducción a la Inferencia Estadística. Definición de estadístico y estimador. Estimadores más empleados. Propiedades de los estimadores: estimadores centrados o insesgados, estimadores insesgados de mínima varianza, eficientes, consistentes y suficientes. Métodos de obtención de estimadores puntuales: Método de los momentos y propiedades. Método de la máxima verosimilitud y propiedades. Otros métodos.

Tema 8.- ESTIMACIÓN POR INTERVALOS DE CONFIANZA.

Introducción. Método general para la construcción de intervalos de confianza. Intervalos de confianza en poblaciones normales. Intervalos de confianza para muestras grandes. Selección del tamaño de la muestra. Cuadro resumen de los intervalos de confianza.

Tema 9.- CONTRASTE DE HIPÓTESIS.

Introducción. Tipos de hipótesis. Región crítica y región de aceptación. Errores de tipo I y de tipo II. Potencia de un contraste. Contrastes de significación y p-valor. Fases a realizar en un contraste de hipótesis. Relación entre los contrastes de hipótesis y los intervalos de confianza. Diferentes contrastes paramétricos en poblaciones normales. Cuadro resumen de los contrastes de hipótesis paramétricos.

Tema 10.- ANÁLISIS DE LA VARIANZA.

Introducción. Análisis de la varianza para una clasificación simple. Análisis de la varianza para una clasificación doble. Otros diseños estadísticos.

Tema 11.- CONTRASTES NO PARAMÉTRICOS

Introducción. Contrastes de bondad de ajuste: Contraste χ^2 de Pearson. Contraste de Kolmogorov-Smirnov. Contraste de Lilliefors. Tablas de contingencia: Contrastes de independencia y Contraste de homogeneidad. Otros contrastes no paramétricos

- 8 semanas

4. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE. - ACTIVIDADES FORMATIVAS

La asignatura se desarrolla a través de los siguientes recursos metodológicos:

1. Sesiones teóricas con metodología de clase magistral, donde se plantean los conceptos y resultados de cada parte relevante de la teoría, y se orienta el trabajo de estudio a realizar por los alumnos/as, de acuerdo con el programa expuesto en el apartado de contenidos.
2. Tutorías personalizadas y/o en grupos para atender el proceso de aprendizaje de los alumnos/as.
3. Sesiones prácticas con metodologías de seminarios, con apoyo puntual de medios informáticos, donde se tratará el siguiente programa de prácticas:
 - Práctica 1: Ejercicios del Cálculo de Probabilidades
 - Práctica 2: Ejercicios de variables aleatorias
 - Práctica 3: Ejercicios sobre modelos de distribuciones.
 - Práctica 4: Ejercicios sobre distribuciones en el muestreo y estimadores.
 - Práctica 5: Ejercicios sobre intervalos de confianza.
 - Práctica 6: Ejercicios sobre contraste de hipótesis.

Práctica 7: Ejercicios sobre Análisis de la Varianza.
Práctica 8: Ejercicios sobre contrastes no paramétricos.

4.1. Distribución de créditos

Número de horas presenciales: 72	<ul style="list-style-type: none"> • Clases magistrales: 34 horas • Prácticas y seminarios: 34 horas • Exámenes y Pruebas de evaluación: 4 horas
Número de horas del trabajo propio del estudiante: 153	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajo autónomo del alumno: 90 horas • Elaboración de trabajos y resolución de casos prácticos: 63 horas
Total de horas: 225	

4.2. Estrategias metodológicas, materiales y recursos didácticos

Clases presenciales	<ul style="list-style-type: none"> • Clases teóricas en grupos grandes o en grupos reducidos • Análisis y debate de casos prácticos • Seminarios • Tutorías colectivas
Trabajo autónomo del alumno	<ul style="list-style-type: none"> • Lecturas recomendadas. • Ampliación de conocimientos propuestos. • Realización de ejercicios. • Búsqueda de información.
Tutorías individualizadas	<ul style="list-style-type: none"> • Atención a los estudiantes de forma individual para la celebración de tutorías, con el fin de realizar un adecuado seguimiento de los mismos.

Se colaborará con los profesionales del CRAI-Biblioteca para que los estudiantes realicen una actividad que desarrolle las competencias informacionales en el uso y gestión de la información” Como se acordó en la pasada Junta de Facultad del 11 de marzo de 2019, es importante que un alumno universitario posea habilidades y competencias informacionales siendo adecuado que la formación la imparta Biblioteca.

We will collaborate with the CRAI-Library professionals so that the students carry out an activity that develops the informational competences in the use and management of the information.

5. EVALUACIÓN: Procedimientos, criterios de evaluación y de calificación

Criterios de evaluación.

Para la evaluación de las competencias de la asignatura adquiridas por los estudiantes se proponen dos alternativas:

a) Evaluación continua

La evaluación continua supone evaluar la adquisición de las competencias por parte de los alumnos de una forma continuada a lo largo del curso, valorando capacidades, actitudes y destrezas, entre otras cosas.

Para la evaluación continua de las competencias adquiridas por los estudiantes de la asignatura es necesario que el alumno asista regularmente a clase, participando de forma activa, resolviendo los casos prácticos y/o actividades que se propongan, de forma tanto individual como colectiva, exponiendo, en su caso, públicamente los resultados de los trabajos/actividades que realice, y realizando todas las pruebas escritas que se propongan a lo largo del curso.

b) Examen final.

El alumno podrá optar a ser evaluado únicamente por la realización de un examen final de la asignatura, siempre que se solicite formalmente por escrito al principio del curso, atendiendo a lo dispuesto en el artículo 10-3 de la Normativa de evaluación de los aprendizajes y del 144 de los Estatutos de la Universidad de Alcalá

Criterios de calificación.

a) Convocatoria ordinaria: evaluación continua

Ésta es la forma de evaluación por defecto. La realización de cualquiera de las tareas que la componen supone la irreversible aceptación de este mecanismo de evaluación. La calificación de la asignatura se obtendrá como media ponderada de las pruebas que se realicen a lo largo del curso.

b) Convocatoria ordinaria: examen final.

Los alumnos que no opten por el sistema anterior, deberán realizar un examen final consistente en una prueba escrita. En este caso, la calificación será única y exclusivamente la obtenida en esta prueba. La superación de la asignatura se logrará con una puntuación de al menos 5 puntos (máximo 10).

Tal y como se indicaba más arriba, según el artículo 10-3 de la Normativa Reguladora de los procesos de evaluación y aprendizaje, el alumno podrá optar a ser evaluado únicamente por la realización de un examen final de la asignatura, siempre que se solicite formalmente por escrito al principio del curso.

c) Convocatoria extraordinaria: examen final.

Destinada a todos aquellos alumnos que no superen la asignatura en la convocatoria ordinaria. En este caso, deberán realizar un examen final consistente en una prueba escrita. La calificación será única y exclusivamente la obtenida en esta prueba. La superación de la asignatura se logrará con una puntuación de al menos 5 puntos (máximo 10).

Sistema de calificación

Según el R.D 1125/2003 que regula el Suplemento al Título, las calificaciones deberán seguir la escala de adopción de notas numéricas con un decimal y una calificación cualitativa:

0,0 - 4,9 SUSPENSO (SS)

5,0 - 6,9 APROBADO (AP)

7,0- 8,9 NOTABLE (NT)

9,0 - 10 SOBRESALIENTE (SB)

9,0 – 10 MATRÍCULA DE HONOR limitada o 5%

6. BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía Básica.

CASAS, J.M.; SANTOS, J. (1999): *Estadística Empresarial*. Ed. Centro Estudios Ramón Areces.

CASAS, J.M.; GARCÍA, C.; RIVERA, L.F.; ZAMORA, A.I. (2006): *Ejercicios de Estadística Descriptiva y Probabilidad*. Ed. Pirámide.

CASAS, J.M.; GARCÍA, C.; RIVERA, L.F. y ZAMORA, A.I. (2006): *Ejercicios de Inferencia Estadística para economía y administración de empresas*. Ed. Pirámide.

CASAS, J.M. (2004): *Fórmulas y Tablas Estadísticas*. Ed. Centro. Estudios Ramón Areces

Bibliografía Complementaria

ANDERSON, O.; SWEENEY, D.; WILLIAMS, T. (1999): *Estadística para Administración y Economía*. Ed. Paraninfo.

ARANDA, J.; GÓMEZ, J. (1992): *Fundamentos de Estadística para Economía y Administración de Empresas*. DM-PPU. Col. Maior.

CANAVOS, C.G. (1987): *Probabilidad y Estadística. Aplicaciones y Métodos*. Ed. McGraw-Hill.

CASAS, J.M.; SANTOS, J. (2002): *Introducción a la Estadística para Economía*. 2ª. Edición. Ed. Centro de Estudios Ramón Areces.

GRIMA, P. (2011). *La certeza absoluta y otras ficciones. Los secretos de la estadística*. RBA Libros.

GRIMA, P. (2015), *Matemáticas en primera plana: la estadística y los medios de comunicación* RBA Libros.

LÓPEZ DE LA MANZANARA, J. (1984): *Ejercicios de Estadística*. Pirámide.

MENDENHALL, W.; REINMUTH, J.E. (1981): *Estadística para Administración y Economía*. Grupo Editorial Iberoamérica.

NEWBOLD, P. (1996): *Estadística para los Negocios y la Economía*. 4ª ed. Prentice-Hall.

PEÑA, D.; ROMO, J. (1997): *Introducción a la Estadística para las Ciencias Sociales*. McGraw-Hill.

SANZ, J.A.; BEDATE, A.; RIVAS, A.; GONZÁLEZ, J. (1996): *Problemas de Estadística Descriptiva y Empresarial*. Ariel.

SARABIA, J.M.; GÓMEZ, E.; VÁZQUEZ, F.J. (2007): *Estadística Actuarial. Teoría y Aplicaciones*. Pearson.

URIEL, E.; MUÑIZ, M. (1988): *Estadística Económica y Empresarial. Teoría y Ejercicios*. Ed. AC.

7. NOTA INFORMATIVA

La Universidad de Alcalá garantiza a sus estudiantes que, si por exigencias sanitarias las autoridades competentes impidieran la presencialidad total o parcial de la actividad docente, los planes docentes alcanzarían sus objetivos a través de una metodología de enseñanza-aprendizaje y evaluación en formato online, que retornaría a la modalidad presencial en cuanto cesaran dichos impedimentos.