



Universidad
de Alcalá

GUÍA DOCENTE

Estadística Empresarial I

**Doble Grado en Derecho y
Administración y Dirección de
Empresas**

Universidad de Alcalá

Curso Académico 2022/2023

Primer Curso – Segundo Cuatrimestre

GUÍA DOCENTE

Nombre de la asignatura:	Estadística Empresarial I
Código:	403000
Titulación en la que se imparte:	Doble Grado en Derecho y Administración y Dirección de Empresas
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:	Profa. Ana Karina Alfaro Moreno Prof. Luis F. Rivera Galicia (Responsable)
Horario de Tutoría:	Cita previa por e-mail: anakarina.alfaro@uah.es luisf.rivera@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 incluidas en los planes de estudio relacionados con la Administración y Dirección de Empresas (ADE) 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:

1. La Estadística es útil para la futura actividad profesional en el ámbito económico-empresarial.
2. 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, ...) que deben ser interpretadas adecuadamente por los ciudadanos.

Los estudios de Estadística en el Doble Grado de Derecho y Administración y Dirección de Empresas en la Universidad de Alcalá se organizan a través de dos asignaturas básicas:

- En el segundo cuatrimestre del primer curso se imparte la asignatura Estadística I (9 créditos ECTS) en la Facultad de Ciencias Económicas, Empresariales y Turismo (Campus Histórico de Alcalá). En ella se presentan las principales herramientas de la Estadística Descriptiva, con aplicaciones económico-empresariales, así como los contenidos básicos del Cálculo de Probabilidades, de las variables aleatorias y de las principales distribuciones de probabilidad.
- En el primer cuatrimestre del segundo curso se imparte la asignatura Estadística Empresarial II (6 créditos ECTS) en la Facultad de Derecho. En esta asignatura se estudian las distribuciones en el muestreo, los métodos de estimación puntual y por intervalos de confianza, así como los contrastes de hipótesis paramétricas y no paramétricas más utilizadas en la práctica.

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.

Prerrequisitos y Recomendaciones:

Conocimientos de matemática aplicada que incluyan las operaciones habituales de los alumnos y alumnas de bachillerato, así como la diferenciación en una y dos variables

1b. PRESENTATION

Business Statistics I is taught in the second semester of the first year at the Faculty of Economics, Business and Tourism Sciences (at the Historic Campus in Alcalá). It introduces the main tools of descriptive statistics, with economic and business applications as well as the basic contents of the probability calculus, random variables, and probability distributions models. The tools studied in these courses are used for specific purposes by some other courses during the degree.

Prerequisites and Recommendations:

Knowledge of applied mathematics that include the usual operations as well as differentiation in one and two variables.

2. COMPETENCIAS

Competencias básicas:

- 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 generales:

- CG1 Capacidad para la resolución de problemas del entorno empresarial.
- CG2 Capacidad de análisis y síntesis de temas económicos y empresariales.
- CG3 Capacidad de organización y planificación empresarial.
- CG4 Habilidad para analizar y buscar información proveniente de diversas fuentes empresariales.
- CG5 Capacidad de tomar decisiones empresariales.
- CG6 Compromiso ético en el trabajo.
- CG7 Capacidad para trabajar en equipo.
- CG8 Trabajar en entornos empresariales de presión.
- CG9 Motivación por la calidad en el ámbito de la empresa.
- CG10 Capacidad de adaptación a nuevas situaciones

- CG11 Compromiso con el desarrollo de los Derechos Humanos, los principios democráticos, la igualdad entre mujeres y hombres, la solidaridad, la protección medioambiental, y con fomento de la cultura de la paz.
- CG12 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.

Competencias 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 entornos profesionales 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 eficacia, 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, el funcionamiento de las instituciones europeas y la realidad histórica, social, económica y cultural de los países europeos e iberoamericanos.

Competencias específicas:

- CE18 Desarrollar la capacidad de análisis de la realidad económico-empresarial. Manejar y aplicar las técnicas instrumentales adecuadas para contrastar la validez empírica de distintas teorías económicas y de gestión de empresa
- CE5 Adquirir los conocimientos básicos de Estadística Descriptiva, Probabilidad e Inferencia Estadística
- CE6 Describir e interpretar datos estadísticos 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 ambientes empresariales

Resultados de aprendizaje de la asignatura

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 Economía y la Empresa 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.
- 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...) que deben ser interpretadas adecuadamente por los ciudadanos.

3. CONTENIDOS

Bloques de contenido (se pueden especificar los temas si se considera necesario)	Total de clases, créditos u horas
<p>Descripción Estadística Estática de Fenómenos Estocásticos:</p> <p>Tema 1.- INTRODUCCIÓN. Estadística: Campos de aplicación. Población, elementos y caracteres. Métodos de observación de una población. Fuentes de datos. Estadística Descriptiva e Inferencia Estadística. Etapas de un estudio estadístico.</p> <p>Tema 2.- ESTADÍSTICA UNIDIMENSIONAL. Datos cualitativos y datos cuantitativos. Tabulación. Distribuciones de frecuencias. Representaciones gráficas básicas.</p> <p>Tema 3.- MEDIDAS DESCRIPTIVAS DE LOS DATOS. Introducción. Clasificación de las medidas descriptivas de los datos. Medidas de posición. Diagrama de cajas y bigotes. Momentos. Medidas de Dispersión. Medidas de forma. Análisis de la concentración.</p> <p>Tema 4.- ESTADÍSTICA BIDIMENSIONAL. Introducción. Distribuciones estadísticas de dos caracteres. Tabulación. Representaciones gráficas. Distribuciones marginales y condicionadas. Independencia. Medidas descriptivas: la covarianza.</p> <p>Tema 5.- REGRESIÓN Y CORRELACIÓN. Dependencia funcional y dependencia estadística. Regresión mínimo-cuadrática: rectas de regresión. Coeficientes de determinación y de correlación lineal. Predicción. Introducción a la regresión no lineal.</p>	<p>5 semanas</p>

<p>Descripción Estadística Dinámica de Fenómenos Estocásticos:</p> <p>Tema 6.- ESTUDIO DESCRIPTIVO DE LAS SERIES TEMPORALES. Introducción. Componentes de las series temporales: modelos de agregación. Determinación de la tendencia. Determinación de la componente estacional. Predicción. Desestacionalización.</p> <p>Tema 7.- NÚMEROS ÍNDICES. Introducción. Clasificación de los números índices. Índices simples. Índices compuestos sin ponderar. Índices compuestos ponderados. Propiedades. Índices en cadena. Problemas que se plantean en la elaboración de los números índices: cambio de base, renovación y enlace. Índices de valor y deflactación de series económicas. El Índice de Precios de Consumo en España.</p>	<p>3 semanas</p>
<p>Modelación Probabilística de Fenómenos Estocásticos:</p> <p>Tema 8.- 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 9.- VARIABLES ALEATORIAS. Introducción. Variable aleatoria unidimensional. Distribución de probabilidad de variables aleatorias discretas. Función de probabilidad y función de distribución. Variables aleatorias continuas. Función de densidad y función de distribución. Variable aleatoria bidimensional. Distribución de probabilidad bidimensional discreta, distribuciones marginales y distribuciones condicionadas. Independencia.</p> <p>Tema 10.- CARACTERÍSTICAS DE LAS VARIABLES ALEATORIAS. Introducción. Valor esperado de una variable aleatoria unidimensional. Valor esperado de una 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 11.- DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD DE TIPO DISCRETO. Introducción. Distribución de Bernoulli. Distribución binomial. Distribución de Poisson.</p> <p>Tema 12.- DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD DE TIPO CONTINUO. Introducción. Distribución uniforme. Distribución normal. Propiedades. Teorema Central del Límite.</p>	<p>7 semanas</p>

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, en las que se explican los conceptos y resultados de cada parte de los contenidos de la asignatura 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) Sesiones prácticas con metodología de seminario de ejercicios, con apoyo puntual de medios informáticos, donde se tratará el siguiente programa de prácticas:
 - Práctica 1: Estadística Unidimensional.
 - Práctica 2: Estadística bidimensional y Análisis de la Regresión Lineal.
 - Práctica 3: Análisis de Series Temporales y Números Índice.
 - Práctica 4: Cálculo de Probabilidades.
 - Práctica 5: Variables aleatorias y sus características.
 - Práctica 6: Modelos de distribuciones.
- 3) Tutorías personalizadas y/o en grupos, para atender el proceso de aprendizaje de los/las alumnos/as.

4.1. Distribución de créditos (especificar en horas)

Número de horas presenciales: 72	<ul style="list-style-type: none"> • Clases magistrales (36 horas, en sesiones de hora y media) • Prácticas y seminarios (31,5 horas, en sesiones de hora y media) • Pruebas y exámenes (4,5 horas)
Número de horas del trabajo propio del estudiante: 153	<ul style="list-style-type: none"> • Número de horas de estudio autónomo: 90 horas. • Número de horas de elaboración de trabajos y resolución de casos prácticos: 63 horas.
Total horas: 225	

4.2. Estrategias metodológicas, materiales y recursos didácticos

Clases presenciales	<ul style="list-style-type: none"> • Clases teóricas y prácticas 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

Atención a los estudiantes de forma individual mediante la realización de tutorías, con el fin de realizar un adecuado seguimiento de los mismos.

Para el desarrollo de la asignatura no se precisa un material especial, aparte de calculadoras, ordenadores personales y programas de tipo hoja de cálculo. No obstante, no se descarta la utilización de otros recursos.

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.

5. EVALUACIÓN: Procedimientos, criterios de evaluación y de calificación¹

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.

Para la evaluación continua de las competencias adquiridas por los estudiantes de la asignatura es necesario que asistan regularmente a clase y participen de forma activa, resolviendo los casos prácticos que se propongan, de forma tanto individual como colectiva, y exponiendo, en su caso, públicamente los resultados de los trabajos que se realicen. Además, los estudiantes deben realizar las pruebas escritas que se propongan a lo largo del curso.

b) Examen final.

El alumno podrá optar ser evaluado únicamente por la realización de un examen final de la asignatura, siempre que se solicite formalmente por escrito al principio del curso en el Decanato de la Facultad de Ciencias Económicas, Empresariales y Turismo, atendiendo a lo dispuesto en el artículo 10-3 de la Normativa Reguladora de los Procesos de Evaluación y Aprendizaje y del 144 de los Estatutos de la Universidad de Alcalá.

¹ Siguiendo la *Normativa reguladora de los procesos de evaluación de los aprendizajes, aprobada en Consejo de Gobierno de 24 de Marzo de 2011*, es importante señalar los procedimientos de evaluación: por ejemplo evaluación continua, final, autoevaluación, co-evaluación. Instrumentos y evidencias: trabajos, actividades. Criterios o indicadores que se van a valorar en relación a las competencias: dominio de conocimientos conceptuales, aplicación, transferencia conocimientos. Para el sistema de calificación hay que recordar la *Normativa del Consejo de Gobierno del 16 de Julio de 2009*.

Criterios de calificación.

a) Evaluación continua.

Los criterios de calificación que se emplearán, así como su peso en la calificación final, serán los siguientes:

- Asistencia y participación en el aula (hasta 0,5 puntos).
- Resolución de ejercicios y casos prácticos, ya sean individuales o en equipo y su exposición (hasta 1,5 puntos).
- Superación de las pruebas escritas propuestas a lo largo del curso (hasta 8 puntos).

Ninguna de las pruebas de evaluación a las que sometan los estudiantes valdrá más del 40% de la calificación final.

b) Examen final.

Aquellos alumnos que opten por una única evaluación final tendrán que realizar un examen final consistente en una prueba escrita teórico-práctica con la siguiente estructura:

Ejercicio Teórico (4 puntos): No se permite ningún tipo de material. Consta de dos partes:

10 preguntas de tipo test (2 puntos), con el siguiente esquema de valoración para cada una:

Respuesta correcta: **+0,2 puntos**.

Respuesta errónea: **-0,1 puntos**.

Pregunta sin contestar: **ni suma ni resta puntos**.

Cuestión teórica (2 puntos), para contestar en no más de un folio.

Ejercicio Práctico (6 puntos): Se compondrá de dos o tres supuestos prácticos, de naturaleza similar a los desarrollados en clase. Se podrá disponer de calculadora científica no programable.

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 al 5% de estudiantes (MH)

Nota: Los alumnos que no superen la asignatura en el periodo ordinario, podrán presentarse a la convocatoria extraordinaria, que consistirá en una prueba escrita teórico-práctica con la estructura descrita anteriormente.

6. BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía Básica.

- CASAS, J.M.; CORTIÑAS, P.; ZAMORA, A.I. (2014): Estadística Económica y Empresarial. Distribuciones e Inferencia. Ed. Centro de Estudios Ramón Areces.
- CASAS, J.M.; DOMÍNGUEZ, J.; GARCÍA, C.; MARTOS, E.I.; RIVERA, L.F.; ZAMORA, A.I. (2010): Estadística para las Ciencias Sociales. Ed. Universitaria 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. (2004): Fórmulas y Tablas Estadísticas. Ed. Centro de Estudios Ramón Areces

Bibliografía Complementaria.

- ANDERSON, O.; SWEENEY, D.; WILLIAMS, T. (1999): Estadística para Administración y Economía. Ed. Paraninfo.
- CORTINHAS, C.; Black, K. (2012): Statistics for Business and Economics. John Wiley & Sons.
- GARCÍA, J.A.; RAMOS, C.; RUIZ, G. (2016). Estadística Empresarial. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cádiz (Edición Libro Electrónico).
- MURES, M.J. (Coor.) (2004): Problemas de Estadística Descriptiva Aplicada a las Ciencias Sociales. Prentice Hall.
- NEWBOLD, P.; CARLOSON, W.L.; THORNE, B.M. (2013): Estadística para Administración y Economía. 8ª ed. Pearson Educación (Edición Libro Electrónico).
- 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.

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.