



Universidad  
de Alcalá

# GUÍA DOCENTE

## Estadística Empresarial I

**Grado en Administración y Dirección  
de Empresas**

**Grado en Contabilidad y Finanzas**

**Universidad de Alcalá**

**Curso Académico 2015/2016**

**Primer Curso – Segundo Cuatrimestre**

## GUÍA DOCENTE

Nombre de la asignatura:	Estadística Empresarial I
Código:	340006
Titulaciones en las que se imparte:	Grado en Administración y Dirección de Empresas Grado en Contabilidad y Finanzas
Departamento y Área de Conocimiento:	Departamento de Economía Área de Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa
Carácter:	BÁSICA
Créditos ECTS:	6 Créditos
Curso y cuatrimestre:	Primer Curso - Segundo Cuatrimestre
Profesorado:	Prof. José Javier Núñez Velázquez Prof. Juan Carlos García Arribas Prof. Pablo Alonso García Prof. Ana Isabel Zamora Sanz
Horario de Tutoría:	Prof. José Javier Núñez Velázquez: cita previa petición en clase: <a href="mailto:josej.nunez@uah.es">josej.nunez@uah.es</a> Prof. Juan Carlos García Arribas: cita previa petición en clase: <a href="mailto:garciarribasjc@hotmail.com">garciarribasjc@hotmail.com</a> Prof. Pablo J. Alonso González: cita previa petición en clase: <a href="mailto:pablo.alonsog@uah.es">pablo.alonsog@uah.es</a> Prof. Ana Isabel Zamora Sanz: cita previa petición en clase: <a href="mailto:anai.zamora@uah.es">anai.zamora@uah.es</a>
Idioma en el que se imparte:	Español

### 1. 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) 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.
- 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.

Los estudios de Estadística en el Grado de Administración y Dirección de Empresas en la Facultad de Ciencias Económicas, Empresariales y Turismo de la Universidad de Alcalá se organizan a través de dos asignaturas Básicas, cada una de ellas de 6 créditos ECTS.

- En el segundo 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 y económicas, así como los contenidos básicos del Cálculo de Probabilidades.
- En el primer cuatrimestre del segundo curso se imparte la asignatura Estadística Empresarial II, en la que se estudian los conceptos básicos de variable aleatoria y distribución de probabilidad, distribuciones en el muestreo, estimación puntual y por intervalos de confianza, así como los contrastes de hipótesis paramétricas.

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 derivación en una y dos variables.

## **2. COMPETENCIAS**

El objetivo general de la asignatura es introducir al estudiante en el razonamiento estadístico, haciendo especial hincapié en la resolución de problemas de índole económica y empresarial.

De forma más detallada, un primer objetivo es que el estudiante comprenda las herramientas básicas de Estadística Descriptiva y sea capaz de aplicar los conocimientos adquiridos para analizar datos procedentes de la realidad económica y empresarial.

El segundo objetivo es iniciar al estudiante en dos herramientas básicas de la Estadística empresarial: los números índice y las series temporales.

Finalmente, el tercer objetivo consiste en iniciar al estudiante en el conocimiento y manejo de las herramientas básicas del Cálculo de Probabilidades, como elemento básico de la formalización de las situaciones de incertidumbre.

Las competencias que deben adquirir los estudiantes se dividen en Competencias Genéricas y Competencias Específicas de la Materia:

Competencias Genéricas:

1. Capacidad de lectura comprensiva, análisis y síntesis.
2. Desarrollo de habilidades de búsqueda de información, selección de documentación en bases de datos y buscadores académicos relacionados con las ciencias económicas y empresariales.
3. Iniciación en la capacidad de argumentación con el apoyo de libros de texto y otras referencias proporcionadas en la asignatura.
4. Capacidad para comunicar ideas y expresarse de forma correcta oral y escrita.
5. Fortalecer la habilidad de aprendizaje autónomo y de trabajo en equipo.

Competencias Específicas:

1. Adquirir conocimientos básicos de Estadística Descriptiva.
2. Describir e interpretar datos estadísticos desde una óptica descriptiva, en el campo de la Empresa.
3. Medir y modelizar relaciones de dependencia entre variables estadísticas desde una óptica descriptiva
4. Modelizar la evolución temporal de características estocásticas, desde una óptica descriptiva, así como realizar unas primeras predicciones analizando su fiabilidad.
5. Sintetizar la evolución temporal de características estocásticas complejas a través de números índices, así como analizar sus diferentes aspectos.
6. Describir y analizar características estocásticas cualitativas y sus relaciones, desde una óptica estadística descriptiva
7. Adquirir conocimientos básicos del Cálculo de Probabilidades y la capacidad para formalizar situaciones de incertidumbre

### 3. CONTENIDOS

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

- a) Descripción Estadística Estática de Fenómenos Estocásticos. Tras una breve introducción a la materia, se aborda la descripción de datos estadísticos unidimensionales tanto cuantitativos como cualitativos. Se prosigue con la descripción de las relaciones de dependencia entre variables llegando a precisar su nivel de dependencia mediante medidas de la correlación y/o de la asociación; así como a modelar sus posibles relaciones mediante técnicas de regresión.
- b) Descripción Estadística Dinámica de Fenómenos Estocásticos. Se aborda aquí el estudio descriptivo de las Series Temporales y su predicción, así como

la síntesis y análisis de la evolución temporal de fenómenos estocásticos complejos mediante la metodología de Números Índices.

- c) Introducción al Modelado Probabilístico de Fenómenos Estocásticos. En esta última parte se estudiará la Teoría de la Probabilidad.

Bloques de contenido	Programación de los contenidos
<p><b>Descripción Estadística Estática de Fenómenos Estocásticos (9 semanas)</b></p>	<p><b>Tema 1.- INTRODUCCIÓN.</b> Estadística. Población, elementos y caracteres. Métodos de observación de una población. Fuentes Estadísticas. Estadística Descriptiva e Inferencia Estadística. Etapas de un estudio estadístico.</p> <p><b>Tema 2.- ESTADÍSTICA UNIDIMENSIONAL.</b> Datos cualitativos y datos cuantitativos. Tabulación. Distribuciones de frecuencias: absolutas, relativas y acumuladas. Representaciones gráficas.</p> <p><b>Tema 3.- MEDIDAS DESCRIPTIVAS DE LOS DATOS.</b> Introducción. Clasificación de las medidas descriptivas de los datos. Medidas de posición. Momentos. Medidas de Dispersión. Medidas de forma. Medidas de concentración.</p> <p><b>Tema 4.- ESTADÍSTICA BIDIMENSIONAL.</b> Introducción. Distribuciones estadísticas de dos caracteres. Tabulación. Representaciones gráficas. Distribuciones marginales y condicionadas. Medidas descriptivas. Momentos. Independencia.</p> <p><b>Tema 5.- REGRESIÓN Y CORRELACIÓN.</b> Dependencia Funcional y Dependencia Estadística. Regresión mínimo-cuadrática: Rectas de regresión. Coeficientes de Regresión. Coeficientes de determinación y de correlación. Predicción. Introducción a la regresión no lineal.</p>
<p><b>Descripción Estadística Dinámica de Fenómenos Estocásticos (4 semanas).</b></p>	<p><b>Tema 6.- ESTUDIO DESCRIPTIVO DE LAS SERIES TEMPORALES.</b> Introducción. Componentes de las series temporales. Modelos. Determinación de la tendencia. Determinación de la componente estacional. Predicción. Desestacionalización.</p> <p><b>Tema 7.- NÚMEROS ÍNDICES.</b> Introducción. Clasificación de los números índices. Índices simples. Índices compuestos. Propiedades. Índices en cadena. Problemas que se plantean en la elaboración de los números índices: Cambios de base, Renovación y Enlace. Índices de valor y deflactación de series económicas. El Índice de Precios de Consumo y otros indicadores de coyuntura elaborados.</p>

<b>Introducción al Modelado Probabilístico de Fenómenos Estocásticos. (2 semanas)</b>	<b>Tema 8.- FENÓMENOS ALEATORIOS Y CÁLCULO DE PROBABILIDADES.</b> 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.
---	--

### Cronograma

Semana / Sesión	Contenido
<b>01<sup>a</sup></b>	Presentación de la asignatura Tema 1. Introducción 1.1. Estadística. 1.2. Población, elementos y caracteres. 1.3. Métodos de observación de una población. 1.4. Fuentes Estadísticas. 1.5. Estadística Descriptiva e Inferencia Estadística. 1.6. Etapas de un estudio estadístico.
<b>02<sup>a</sup></b>	Tema 2. Estadística Unidimensional 2.1. Datos cualitativos y datos cuantitativos. Tabulación. 2.2. Distribución de frecuencias: absolutas, relativas y acumuladas. 2.3. Representaciones gráficas.
<b>03<sup>a</sup></b>	Tema 3. Medidas Descriptivas de los datos 3.1. Introducción. Clasificación de las Medidas Descriptivas de los datos. 3.2. Medidas de posición: centrales y no centrales. Momentos.
<b>04<sup>a</sup></b>	Tema 3. Medidas Descriptivas de los datos (continuación) 3.3. Medidas de dispersión. Medidas de forma.
<b>05<sup>a</sup></b>	Tema 3. Medidas Descriptivas de los datos (continuación) 3.4. Medidas de concentración.
<b>06<sup>a</sup></b>	Tema 4. Estadística Bidimensional 4.1. Introducción. Distribuciones estadísticas de dos caracteres. 4.2. Tabulación. 4.3. Representaciones gráficas. 4.4. Distribuciones marginales y condicionadas.
<b>07<sup>a</sup></b>	Tema 4. Estadística Bidimensional (continuación) 4.5. Medidas descriptivas. Momentos. 4.6. Independencia.
<b>08<sup>a</sup></b>	Tema 5. Regresión y Correlación 5.1. Dependencia funcional y dependencia estadística. 5.2. Regresión mínimo cuadrática: rectas de regresión. Coeficientes de regresión.

09 <sup>a</sup>	Tema 5. Regresión y Correlación (continuación) 5.3. Coeficientes de determinación y de correlación. 5.4. Predicción. 5.5. Introducción a la regresión no lineal.
10 <sup>a</sup>	Tema 6. Estudio Descriptivo de las Series Temporales 7.1. Introducción. 7.2. Componentes de las series temporales. 7.3. Modelos. 7.4. Determinación de la tendencia.
11 <sup>a</sup>	Tema 6. Estudio Descriptivo de las Series Temporales (continuación) 7.5. Determinación de la componente estacional. 7.6. Predicción. 7.7. Desestacionalización.
12 <sup>a</sup>	Tema 7. Números Índices 7.1. Introducción. 7.2. Clasificación de los números índices. 7.3. Índices simples. 7.4. Índices compuestos.
13 <sup>a</sup>	Tema 7. Números Índices (continuación) 7.5. Propiedades. 7.6. Índices en cadena. 7.7. Cambios de Base, Renovación y Enlace. 7.8. Índices de valor y deflactación de series económicas. 7.9. El índice de precios de consumo y otros indicadores de coyuntura elaborados.
14 <sup>a</sup>	Tema 8. Fenómenos Aleatorios y Cálculo de Probabilidades 8.1. Introducción. 8.2. Fenómenos aleatorios. Sucesos y operaciones con sucesos. 8.3. Conceptos de probabilidad. 8.4. Definición axiomática de probabilidad.
15 <sup>a</sup>	Tema 8. Fenómenos Aleatorios y Cálculo de Probabilidades (continuación) 8.5. Probabilidad condicionada. 8.6. Independencia de sucesos. 8.7. Teorema de la Probabilidad Total. 8.8. Teorema de Bayes.

## 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 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) 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:
  - i) Práctica 1: Estadística Unidimensional.
  - ii) Práctica 2: Estadística Bidimensional y modelización de la dependencia mediante regresión.
  - iii) Práctica 3: Estudio descriptivo de Series Temporales.
  - iv) Práctica 4: Elaboración y manejo de Números índices.
  - v) Práctica 5: Cálculo de Probabilidades.

### 4.1. Distribución de créditos (especificar en horas)

Número de horas presenciales: 48	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clases magistrales (22,5 horas, en sesiones de hora y media)</li> <li>• Prácticas y seminarios (22,5 horas, en sesiones de hora y media)</li> <li>• Pruebas y exámenes (3 horas)</li> </ul>
Número de horas del trabajo propio del estudiante: 102	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de horas de estudio autónomo: 60</li> <li>• Número de horas de elaboración de trabajos y resolución de casos prácticos: 42</li> </ul>
Total horas 150	

## 4.2. Estrategias metodológicas, materiales y recursos didácticos

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

## 4.3. Materiales y recursos

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

## 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 en clase, 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 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 Reguladora de

los procesos de evaluación y aprendizaje y del 144 de los Estatutos de la Universidad de Alcalá

### **Criterios de calificación.**

#### **a) Evaluación continua**

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

- Resolución de ejercicios y casos prácticos, ya sean individuales o en equipo y su exposición así como otras actividades que se propongan, ya sean individuales o en equipo y su exposición (hasta 2 puntos).
- Superación de las pruebas escritas propuestas a lo largo del curso (hasta 8 puntos).

#### **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 donde figuran las calificaciones de cada parte.

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

**15 preguntas de tipo test (3 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 (1 punto)**, 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.

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.

Según el artículo 10-5 de la Normativa Reguladora de los procesos de evaluación y aprendizaje, los alumnos que suspendan la evaluación continua no podrán acogerse a un examen final de convocatoria ordinaria

## 6. BIBLIOGRAFÍA

### **Básica.**

CASAS, J.M. DOMINGUEZ, J., GARCÍA, C. MARTOS, E., RIVERA, L.F. Y ZAMORA, A.I. (2010): Estadística para las Ciencias Sociales. Ed. Centro de Estudios Ramón Areces.

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

### **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.; CALLEALTA, F.J.; NÚÑEZ, J.J.; TOLEDO, I.; UREÑA, C. (1986): Curso Básico de Estadística Descriptiva. Ed. INAP.

CASAS, J.M. SANTOS, J. (2002): Introducción a la estadística para Administración y Dirección de Empresas. 2ª. Edición. Ed. Centro de Estudios Ramón Areces.

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

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

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

MURES, M.J. (Coor.)(2004): Problemas de Estadística Descriptiva Aplicada a las Ciencias Sociales. Prentice may.

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.

TOMEIO, V, Y UÑA, I.(2010) Estadística Descriptiva. Garceta