



Universidad  
de Alcalá

# GUÍA DOCENTE

## Estadística Empresarial I

**Grado en Turismo y Administración y  
Dirección de Empresas  
Universidad de Alcalá**

**Curso Académico 2021/22**

**Primer Curso – Primer Cuatrimestre**

## GUÍA DOCENTE

Nombre de la asignatura:	<b>Estadística Empresarial I</b>
Código:	410006
Titulación en la que se imparte:	<b>Grado en Administración y Dirección de Empresas</b>
Departamento y Área de Conocimiento:	<b>Departamento de Economía Área de Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa</b>
Carácter:	<b>Básica</b>
Créditos ECTS:	<b>6</b>
Curso y cuatrimestre:	<b>Primer Curso – Primer Cuatrimestre</b>
Profesorado:	<b>Prof. Juana Domínguez Domínguez (Prof. responsable)</b>
Horario de Tutoría:	Prof. Juana Domínguez Domínguez: cita previa petición en clase: <a href="mailto:juana.dominguez@uah.es">juana.dominguez@uah.es</a>
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) 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, con 6 y 6 créditos ECTS respectivamente.

- En el primer cuatrimestre del primer curso se imparte la asignatura Estadística Empresarial I (6 créditos ECTS). En ella se presentan las principales herramientas de la Estadística Descriptiva, con aplicaciones empresariales y económicas.
- En el segundo cuatrimestre del primer curso se imparte la asignatura Estadística Empresarial II (6 créditos ECTS), en la que se estudian los contenidos básicos del Cálculo de Probabilidades, 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, análisis de la varianza y contrastes de hipótesis no 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 de bachillerato, así como la derivación en una y dos variables.

### **1.b. PRESENTATION**

Business Statistics I is taught during the first semester of the first course of Business Administration and Accounting & Finances Bachelor's Degrees. It introduces the main concepts of descriptive statistics, with economic and business applications. This subject is needed for a better understanding of concepts to be developed in other subject in further courses, such as Business Statistics II or Econometrics.

#### **Prerequisites and Recommendations:**

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

## 2. COMPETENCIAS

### Competencias Genéricas:

1. Capacidad de análisis crítico de los conocimientos adquiridos, capacidad de síntesis y de aplicación práctica de los conceptos teóricos.
2. Capacidad de expresión oral y escrita.
3. Capacidad de trabajo autónomo y en equipo.
4. Capacidad de obtener información, usando aplicaciones informáticas relevantes.

### 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. Adquirir conocimientos básicos del Cálculo de Probabilidades y la capacidad para formalizar situaciones de incertidumbre

### Resultados de aprendizaje de la asignatura

La materia Estadística Empresarial I es una asignatura que permite introducir al alumno en el estudio de conjuntos de datos, ya sean desde el punto de vista estático como dinámico.

Con esta asignatura se busca: 1.- que el alumno sepa analizar tablas de datos, obtener gráficos, sacar conclusiones y si se puede, predecir indicando la bondad del ajuste. 2.- Qué comprendan el concepto de series cronológicas desde el punto de vista descriptivo. 3.- Entender el concepto y manejo de los números índices. 4.- Que sepan manejarse con los conceptos de valores nominales y valores reales.

## 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.

<b>Bloques de contenido</b> (se pueden especificar los temas si se considera necesario)	Total de clases, créditos u horas
<p><b>Descripción Estadística Estática de Fenómenos Estocásticos:</b></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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 8 semanas</li> </ul>
<p><b>Descripción Estadística Dinámica de Fenómenos Estocásticos:</b></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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 semanas</li> </ul>

### Introducción al Modelado Probabilístico de Fenómenos Estocásticos:

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.

- 2 semanas

## Cronograma

**Observación:** esta planificación temporal es susceptible de sufrir variaciones a lo largo del curso, en función del desarrollo de la asignatura. Se detalla la temporalización de los contenidos teóricos en 14 semanas:

Semana / Sesión	Contenido
01 <sup>a</sup>	Presentación de la asignatura Tema 1. Introducción 1.1. Estadística: Campos de aplicación. 1.2. Población, elementos y caracteres. 1.3. Métodos de observación de una población. 1.4. Fuentes de datos. 1.5. Estadística Descriptiva e Inferencia Estadística. 1.6. Etapas de un estudio estadístico.
02 <sup>a</sup>	Tema 2. Estadística Unidimensional 1.1. Datos cualitativos y datos cuantitativos. Tabulación. 1.2. Distribuciones de frecuencias. 1.3. Representaciones gráficas básicas.
03 <sup>a</sup>	Tema 3. Medidas Descriptivas de los datos 3.1. Introducción. Clasificación de las Medidas Descriptivas de los datos. 3.2. Medidas de posición. 3.3. Diagrama de cajas y bigotes. 3.4. Momentos
04 <sup>a</sup>	Tema 3. Medidas Descriptivas de los datos (continuación) 3.5. Medidas de dispersión. 3.6. Medidas de forma. 3.7. Análisis de la concentración.
05 <sup>a</sup>	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.
06 <sup>a</sup>	Tema 4. Estadística Bidimensional (continuación) 4.5. Independencia. 4.6. Medidas descriptivas: la covarianza.
07 <sup>a</sup>	Tema 5. Regresión y Correlación 5.1. Dependencia funcional y dependencia estadística. 5.2. Regresión mínimo cuadrática: rectas de regresión.

<b>08<sup>a</sup></b>	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.
<b>09<sup>a</sup></b>	Tema 6. Estudio Descriptivo de las Series Temporales 6.1. Introducción. 6.2. Componentes de las series temporales: modelos de agregación. 6.3. Determinación de la tendencia.
<b>10<sup>a</sup></b>	Tema 6. Estudio Descriptivo de las Series Temporales (continuación) 6.4. Determinación de la componente estacional. 6.5. Predicción. 6.6. Desestacionalización.
<b>11<sup>a</sup></b>	Tema 7. Números Índices 7.1. Introducción. 7.2. Clasificación de los números índices. 7.3. Índices simples. 7.4. Índices compuestos.
<b>12<sup>a</sup></b>	Tema 7. Números Índices (continuación) 7.5. Propiedades. 7.6. Índices en cadena. 7.7. Problemas que se plantean en la elaboración de números índices: cambio de base, renovación y enlace. 7.8. Índices de valor y deflatación de series económicas. 7.9. El índice de precios de consumo en España
<b>13<sup>a</sup></b>	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.
<b>14<sup>a</sup></b>	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, en las que 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) 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.
- 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: 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 y Elaboración de trabajos y resolución de casos prácticos	<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	Atención a los estudiantes individualmente para la celebración 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. Aunque 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.



"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<sup>1</sup>

### 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 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) 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.

---

<sup>1</sup> 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*.

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.

### 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 ó 5%

**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.

Los alumnos que suspendan la evaluación continua no podrán acogerse a un examen final de convocatoria ordinaria.

- 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

## 6. BIBLIOGRAFÍA

### 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.

### **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.; 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.

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.

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

## 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.