

**Proyecto/Guía docente de la asignatura**

<b>Asignatura</b>	Estadística I		
<b>Materia</b>	Estadística y Econometría		
<b>Módulo</b>			
<b>Titulación</b>	Programa de estudios conjunto de Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación y Grado en Administración y Dirección de Empresas		
<b>Plan</b>	564	<b>Código</b>	45381
<b>Periodo de impartición</b>	Semestre 2	<b>Tipo/Carácter</b>	Formación Básica
<b>Nivel/Ciclo</b>		<b>Curso</b>	Curso 1
<b>Créditos ECTS</b>	6		
<b>Lengua en que se imparte</b>	Castellano		
<b>Profesor/es responsable/s</b>	Isabel Gómez Valle; Ursicino Carrascal Arranz		
<b>Datos de contacto (E-mail, teléfono...)</b>	<a href="mailto:ucarrascal@eae.uva.es">ucarrascal@eae.uva.es</a> ; <a href="mailto:igomez@eco.uva.es">igomez@eco.uva.es</a>		
<b>Departamento</b>	Economía Aplicada		



## 1. Situación / Sentido de la Asignatura

### 1.1 Contextualización

Esta asignatura pretende proporcionar una formación estadística básica en el análisis descriptivo de datos y en la modelización probabilística, con el fin de servir de herramienta para el análisis y la investigación aplicada en Economía.

La asignatura tiene un marcado carácter instrumental y por ello es fundamental su interrelación con otras asignaturas de la titulación, de forma que los contenidos estadísticos se apliquen en el ámbito de la Economía. Su ubicación en el plan de estudios favorece este objetivo, al impartirse en el primer curso (segundo cuatrimestre) de la titulación.

No obstante, hay que tener en cuenta que es la primera asignatura en la materia de Estadística y Econometría en el plan de estudios, de forma que se pretende conseguir homogeneizar los conocimientos adquiridos en niveles educativos anteriores, alcanzar unos conocimientos básicos y facilitar la comprensión de nuevas técnicas estadísticas.

### 1.2 Relación con otras materias

Materia básica para la realización de todo tipo de análisis empírico de las variables económicas.

### 1.3 Prerrequisitos

Ninguno



## 2. Competencias

### 2.1 Generales

G1. Poseer y comprender conocimientos básicos de Economía que, partiendo de la base de la Educación Secundaria General, alcancen el nivel propio de los libros de texto avanzados e incluyan, también, algunos aspectos que se sitúan en la vanguardia de la Ciencia Económica.

G3. Tener la capacidad de reunir e interpretar datos e información relevante desde el punto de vista económico para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas de índole social, científica o ética

G4. Poder transmitir (oralmente y por escrito) información, ideas, problemas y soluciones de índole económica, a públicos especializados y no especializados de forma ordenada, concisa, clara, sin ambigüedades y siguiendo una secuencia lógica.

### 2.2 Específicas

E5. Conocer y comprender el marco jurídico, privado y público, regulador de los diferentes agentes económicos, los sectores productivos y el mercado, así como el contexto histórico, social, cultural, empresarial, financiero y comercial en el que se desarrollan los hechos económicos.

E6. Adquirir la formación básica para la actividad investigadora, siendo capaces de formular hipótesis, recoger e interpretar la información para la resolución de problemas de carácter económico siguiendo el método científico.

E9. Identificar y argumentar las alternativas que facilitan la resolución de los problemas económicos.

E10. Adaptar los modelos teóricos aprendidos a la resolución de problemas económicos reales que puedan presentarse en el ámbito profesional.



### 3. Objetivos

- Poner a prueba y mejorar sus habilidades en la búsqueda de datos estadísticos, con la ayuda de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación.
- Aprender en qué situaciones son adecuadas unas u otras herramientas estadísticas y obtener las características descriptivas más relevantes de los datos analizados.
- Comprender los resultados estadísticos obtenidos y argumentar sus conclusiones.
- Usar programas informáticos que faciliten los cálculos en el análisis de datos.
- Entender los desarrollos teóricos que conlleva el incorporar la incertidumbre en el comportamiento de las variables estadísticas y adecuar las propuestas formales a la información empírica disponible.
- Desarrollar la capacidad de abstracción que requiere el uso de modelos probabilísticos.
- Familiarizarse con los conceptos básicos del cálculo de probabilidades.
- Conocer las principales distribuciones de probabilidad univariantes, discretas y continuas, y saber identificar algunos fenómenos del ámbito económico donde estos modelos pueden resultar adecuados.
- Manejar las distribuciones conjuntas bidimensionales.



#### 4. Contenidos y/o bloques temáticos

##### Bloque 1: Estadística descriptiva

Carga de trabajo en créditos ECTS: 

##### a. Contextualización y justificación

Para cumplir con el objetivo de la Estadística de resumir la información contenida en un conjunto de datos y hallar regularidades en los mismos, se requiere que la información recogida sea clasificada de forma ordenada y sistemática. El análisis unidimensional pretende introducir al alumno en el manejo de datos, enseñarle a organizar y presentar las observaciones de una variable mediante la construcción de tablas de frecuencias o gráficos, y a resumir dicha información mediante medidas numéricas.

En la economía es posible descubrir relaciones entre las variables económicas, de manera que el comportamiento de una variable viene determinado, en parte, por el comportamiento de otra (u otras). Aproximar el tipo de relación existente y cuantificarla resulta relevante para poder formular predicciones sobre el comportamiento de esa variable y ayudar en la toma de decisiones. El análisis bidimensional introduce al alumno en el análisis de regresión que permite modelizar la relación de dependencia entre variables.

Una economía o una empresa dependen de múltiples factores cuya observación a lo largo del tiempo pueden proporcionar información estadística de gran utilidad para la planificación, organización y aproximación del comportamiento futuro de las mismas. Este hecho es el que justifica la construcción de una serie temporal y el estudio de las observaciones de dicha variable a lo largo del tiempo.

##### b. Objetivos de aprendizaje

- Poner a prueba y mejorar sus habilidades en la búsqueda de datos estadísticos, con la ayuda de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación.
- Aprender en qué situaciones son adecuadas unas u otras herramientas estadísticas y obtener las características descriptivas más relevantes de los datos analizados.
- Comprender los resultados estadísticos obtenidos y argumentar sus conclusiones.
- Usar programas informáticos que faciliten los cálculos en el análisis de datos.

##### c. Contenidos

###### Tema 1.- Estadística Descriptiva: una variable

- 1.1 Conceptos básicos
- 1.2 Variables cualitativas
- 1.3 Variables cuantitativas
- 1.4 Medidas de concentración

###### Tema 2.- Estadística descriptiva: dos variables

- 2.1 Conceptos básicos
- 2.2 Variable cualitativa frente a variable cualitativa
- 2.3 Variable cualitativa frente a variable cuantitativa
- 2.4 Variable cuantitativa frente a variable cuantitativa

###### Tema 3.- Series Temporales

- 3.1 Definición y representaciones gráficas
  - 3.2 Modelos de composición de una serie
  - 3.3 Análisis de la tendencia
  - 3.4 Análisis de la componente estacional
  - 3.5 Desestacionalización
  - 3.6 Predicción
  - 3.7 Tasas de variación
- Apéndice: Números índices



#### d. Métodos docentes

---

##### Clase magistral

Exposición del contenido de cada tema a través de presentaciones en pantalla que estarán disponibles para el alumno con antelación.

##### Aprendizaje basado en problemas y análisis de casos

Realización de problemas sobre el contenido teórico y sobre temas concretos de especial relevancia.

Resolución en el Laboratorio de informática de problemas y casos relacionados con el contenido teórico o temas de especial relevancia.

#### e. Plan de trabajo

---

En líneas generales, el plan de cada uno de los grupos de contenidos se desarrollará de la siguiente manera:

Se iniciará con unas **clases magistrales de teoría** que expliquen los fundamentos teóricos, en los que darán las pautas que tienen que seguir los alumnos para su posterior estudio y se les motivará para que expongan sus comentarios y sus dudas.

Se continuará con unas **clases prácticas** en las que se utilizarán los métodos de aprendizaje basado en problemas y el análisis de casos. Se resolverán ejercicios para que los alumnos asimilen y afiancen los conocimientos adquiridos y aprendan a distinguir las técnicas estadísticas que deben aplicarse. Al mismo tiempo, se pretende que los alumnos se familiaricen con la exposición de los resultados de sus ejercicios a partir de la organización que requiere la resolución de un problema de forma autónoma o bien, con la discusión y presentación conjunta de la resolución de problemas en grupos.

Adicionalmente, se impartirán clases **prácticas de laboratorio** en el aula de informática para que los alumnos aprendan el manejo de software estadístico con el que aplicar las técnicas aprendidas. Esto permitirá, adicionalmente, introducir a los alumnos en la búsqueda de datos estadísticos para su posterior análisis.

#### f. Evaluación

---

Véase epígrafe 7.

#### g. Bibliografía básica

---

##### Teoría:

MARTÍN-GUZMÁN, P., TOLEDO, I., LÓPEZ, F.J. y BELLIDO, N. (2006): Manual de estadística descriptiva. Ed. Thomson, Navarra.

MARTÍN PLIEGO, F.J. (2011): Introducción a la Estadística Económica y Empresarial (Teoría y práctica), Ed. AC, Madrid

MONTIEL, A.M., RÍUS, F. y BARÓN, F.J. (1997): Elementos básicos de estadística económica y empresarial. Ed. Prentice Hall, Madrid.

##### Práctica:

CARRASCAL, U. (2010): Estadística descriptiva con Microsoft Excel 2010. Editorial Ra-Ma. Madrid.

CASTILLO, I. y GUIJARRO, M. (2006): Estadística descriptiva y cálculo de probabilidades. Ed. Pearson Educación, Madrid.

SARABIA, J. M. (2000): Curso Práctico de Estadística 2ª Ed. Civitas ediciones, Madrid.



### h. Bibliografía complementaria

PEÑA, D. y ROMO, J. (1997): Introducción a la Estadística para las Ciencias sociales. Ed. MacGraw Hill, Madrid.

SARABIA, J.M. y PASCUAL, M. (2005): Curso básico de Estadística para Economía y Administración de empresas, Universidad de Cantabria, Santander.

### i. Recursos necesarios

Pizarra estándar, cañón de proyección, ordenador, software de presentación y estadístico, pizarra digital, campus virtual para material, tutorías y autoevaluación, blog [bit.ly/est1des](http://bit.ly/est1des) y vídeos de apoyo. App Socrative (Clase ESTADISTICAUVA).

### j. Temporalización

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
3	7'5 semanas

## Bloque 2: Probabilidad y Distribuciones de probabilidad

Carga de trabajo en créditos ECTS:

### a. Contextualización y justificación

Los contenidos de los bloques anteriores describen los resultados de un experimento, ordenan, resumen, y extraen características de las observaciones que proporciona un experimento. La probabilidad nos ayuda a extraer conclusiones generales de la información obtenida sobre todos aquellos experimentos del tipo de los estudiados y permite obtener esquemas de comportamiento probabilístico que se ajusten razonablemente a los datos.

Se trata ya de elaborar y utilizar pequeños modelos que organicen la información en un entorno de incertidumbre, tanto en el campo continuo como en el discreto, y de aplicar dichos modelos al cálculo de las posibilidades (chances) de ocurrencia de sucesos derivados de interés.

La aplicación de estas herramientas al campo empresarial permitirá iniciarse en la construcción de modelos de magnitudes de interés en dicho terreno.

No se aborda en esta asignatura la elección entre modelos probabilísticos alternativos, contenidos que se desarrollarán en la asignatura Estadística II de esta misma materia, y que utilizarán las habilidades adquiridas en este bloque.

### b. Objetivos de aprendizaje

- Entender los desarrollos teóricos que conlleva el incorporar la incertidumbre en el comportamiento de las variables estadísticas y adecuar las propuestas formales a la información empírica disponible.
- Desarrollar la capacidad de abstracción que requiere el uso de modelos probabilísticos.
- Familiarizarse con los conceptos básicos del cálculo de probabilidades.
- Conocer las principales distribuciones de probabilidad univariantes, discretas y continuas, y saber identificar algunos fenómenos del ámbito económico donde estos modelos pueden resultar adecuados.
- Manejar las distribuciones conjuntas bidimensionales



### c. Contenidos

---

#### Tema 4.- Cálculo de probabilidades

- 4.1 Experimentos aleatorios. Sucesos
- 4.2 Definición de probabilidad
- 4.3 Propiedades de las probabilidades
- 4.4 Algunos tipos de espacios probabilísticos
- 4.5 Probabilidad condicionada e independencia estadística
- 4.6 Composición de experimentos. Probabilidad para el experimento compuesto

#### Tema 5.- Variables aleatorias unidimensionales

- 5.1 Definición de variable aleatoria
- 5.2 Variables aleatorias discretas
- 5.3 Variables aleatorias continuas
- 5.4 Transformaciones de una variable aleatoria.
- 5.5 Características de una variable aleatoria unidimensional
- 5.6 Algunos modelos probabilísticos unidimensionales

#### Tema 6.- Variables aleatorias bidimensionales

- 6.1 Definición de variable aleatoria bidimensional
- 6.2 Variables aleatorias bidimensionales discretas
- 6.3 Variables aleatorias bidimensionales continuas
- 6.4 Características de una variable aleatoria bidimensional
- 6.5 Distribuciones de sumas de variables aleatorias tipo
- 6.6 La distribución normal  $n$ -dimensional

### d. Métodos docentes

---

#### Clase magistral

Exposición del contenido de cada tema a través de presentaciones en pantalla que estarán disponibles para el alumno con antelación.

#### Aprendizaje basado en problemas y análisis de casos

Realización de problemas sobre el contenido teórico y sobre temas concretos de especial relevancia.

### e. Plan de trabajo

---

En líneas generales, el plan de cada uno de los grupos de contenidos se desarrollará de la siguiente manera:

Se iniciará con unas **clases magistrales de teoría** que expliquen los fundamentos teóricos, en los que darán las pautas que tienen que seguir los alumnos para su posterior estudio y se les motivará para que expongan sus comentarios y sus dudas.

Se continuará con unas **clases prácticas** en las que se utilizarán los métodos de aprendizaje basado en problemas y el análisis de casos. Se resolverán ejercicios para que los alumnos asimilen y afiancen los conocimientos adquiridos y aprendan a distinguir las técnicas estadísticas que deben aplicarse. Al mismo tiempo, se pretende que los alumnos se familiaricen con la exposición de los resultados de sus ejercicios a partir de la organización que requiere la resolución de un problema de forma autónoma o bien, con la discusión y presentación conjunta de la resolución de problemas en grupos.

### f. Evaluación

---

Véase epígrafe 7.





### g. Bibliografía básica

#### Teoría:

MONTIEL, A.M., RÍUS, F. y BARÓN, F.J. (1997): Elementos básicos de estadística económica y empresarial. Ed. Prentice Hall, Madrid.

PEÑA, D. (2005): Fundamentos de Estadística. Alianza Editorial, Madrid.

PEÑA, D. y ROMO, J. (1997): Introducción a la Estadística para las Ciencias sociales. Ed. MacGraw Hill, Madrid.

#### Práctica:

CASAS SÁNCHEZ, J.M. y OTROS (2006). Ejercicios de estadística descriptiva y probabilidad. Ed. Pirámide, Madrid.

FERNÁNDEZ-ABASCAL, H., GUIJARRO, M., ROJO, J.L. y SANZ, J.A. (1995): Ejercicios de cálculo de Probabilidades. Ed. Ariel Matemática, Barcelona.

SARABIA, J. M (2000). Curso práctico de Estadística. Ed. Civitas, Madrid.

### h. Bibliografía complementaria

CANAVOS, G.C. (2001) Probabilidad y Estadística: aplicaciones y métodos. Ed. McGraw Hill. Madrid.

CASAS SANCHEZ, J.M. (2000) Estadística. 1. Probabilidad y distribuciones. Ed. Centro de Estudios Ramón Areces, Madrid.

DE LA HORRA, J (2001): Estadística Aplicada. Ed. Díaz de Santos, Madrid.

### i. Recursos necesarios

Pizarra estándar, cañón de proyección, ordenador, software de presentación y estadístico, pizarra digital, campus virtual para material, tutorías y autoevaluación, blog [bit.ly/est1pro](http://bit.ly/est1pro) y vídeos de apoyo. App Socrative (Clase ESTADISTICAUVA).

### j. Temporalización

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
3	7'5 semanas

## 5. Métodos docentes y principios metodológicos

#### Clase magistral

Exposición del contenido de cada tema a través de presentaciones en pantalla que estarán disponibles para el alumno con antelación.

#### Aprendizaje basado en problemas y análisis de casos

Realización de problemas sobre el contenido teórico y sobre temas concretos de especial relevancia.

**6. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura**

ACTIVIDADES PRESENCIALES	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Clases teórico-prácticas (T/M)	36	Estudio y trabajo autónomo individual	90
Clases prácticas de aula (A)			
Laboratorios (L)	20		
Prácticas externas, clínicas o de campo			
Seminarios (S)			
Tutorías grupales (TG)			
Evaluación	4		
<b>Total presencial</b>	<b>60</b>	<b>Total no presencial</b>	<b>90</b>

**7. Sistema y características de la evaluación**

Evaluación	Convocatoria ordinaria		Convocatoria extraordinaria	
	Estadística Descriptiva		Estadística Descriptiva	
		Puntuación		Puntuación
Parte 1	Temas 1, 2 y 3 (a)	10	Temas 1, 2 y 3 (c)	10
	Probabilidad y Distribuciones		Probabilidad y Distribuciones	
Parte 2	Temas 4, 5 y 6 (b)	10	Temas 4, 5 y 6 (c)	10
Media		10	Media	10
	<b>Aprobado:</b> Obtener al menos una media de 5 puntos, con un mínimo de 4 puntos en cada parte.		<b>Aprobado:</b> Obtener al menos una media de 5 puntos, con un mínimo de 4 puntos en cada parte. Si se ha obtenido al menos 5 puntos en alguna de las partes en la convocatoria ordinaria, el alumno se podrá examinar sólo de la otra parte.	
	(a) El examen se realizará al terminar la docencia de la primera parte; si el alumno no aprueba esta parte (5 puntos sobre 10) deberá realizarla de nuevo, junto con la prueba final de la segunda parte, en la fecha oficial prevista para la convocatoria ordinaria. (b) El examen se realizará en la fecha oficial prevista para la convocatoria ordinaria.		(c) El examen se realizará en la fecha oficial prevista para la convocatoria extraordinaria.	

**CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

La evaluación de la asignatura consta de dos pruebas (correspondientes a los dos bloques temáticos que la componen: Estadística descriptiva y Probabilidad y distribuciones de probabilidad). Cada prueba se puntúa sobre 10 puntos y la asignatura está aprobada si la media de ambas pruebas es al menos 5 puntos, habiéndose obtenido al menos 4 puntos en cada prueba.

**Convocatoria ordinaria:**

La 1ª prueba se realizará en el aula de informática al finalizar el primer bloque temático y/o en la fecha prevista de la convocatoria oficial de junio:

- El alumno que suspende (menos de un 5) la 1ª prueba realizada al finalizar el primer bloque temático, deberá repetirla en la fecha oficial prevista para la convocatoria ordinaria.
- También podrán hacer la 1ª prueba en la fecha oficial prevista para la convocatoria ordinaria los alumnos que no se presentaron al finalizar el primer bloque temático o aquellos que, habiendo aprobado entonces, quieran mejorar su nota, considerándose en este caso la última nota obtenida.



La 2º prueba, correspondiente al segundo bloque temático, se realizará en la fecha oficial prevista para la convocatoria ordinaria.

Al alumno que suspenda la asignatura, pero tenga aprobada (al menos un 5) una de las dos partes, se le guardará hasta la convocatoria extraordinaria la nota de la parte aprobada.

Los alumnos que no lleguen al mínimo en una de las dos partes suspenden la asignatura y su nota final será el mínimo entre 4,5 y la nota que les correspondería si se les hiciera la media de las dos partes.

**Convocatoria extraordinaria:**

En la convocatoria extraordinaria se realizarán también dos pruebas (una de cada bloque temático) y se aplicará el sistema de puntuación explicado anteriormente.

Los alumnos que en la convocatoria ordinaria suspendan la asignatura, pero tengan aprobada una de las dos pruebas (al menos un 5), podrán realizar en esta convocatoria únicamente la prueba que tengan suspenda.

Igual que en la convocatoria ordinaria, los alumnos que no lleguen al mínimo en una de las dos partes suspenden la asignatura y su nota final será el mínimo entre 4,5 y la nota que les correspondería si se les hiciera la media de las dos partes.

## 8. Consideraciones finales