



## Grado en Marketing e Investigación de Mercados 27609 - Estadística I

Guía docente para el curso 2010 - 2011

Curso: 1, Semestre: 2, Créditos: 6.0

---

### Información básica

---

#### Profesores

- María Asunción Beamonte San Agustín [asunbea@unizar.es](mailto:asunbea@unizar.es)

- Manuela Rodríguez Román [mrodri@unizar.es](mailto:mrodri@unizar.es)

#### Recomendaciones para cursar esta asignatura

No existen requisitos previos para cursar la asignatura. Se recomienda vivamente la asistencia a clase.

#### Actividades y fechas clave de la asignatura

El curso comienza el lunes día 14 de febrero y finaliza el martes 31 de mayo.

Las fechas de entrega de trabajo, así como de las pruebas evaluables, se comunicarán con la suficiente antelación, tanto en clase como en Blackboard.

Los exámenes finales de la primera y segunda convocatoria tendrán lugar el día 13 de junio y el 9 de septiembre, respectivamente.

---

### Inicio

---

#### Resultados de aprendizaje que definen la asignatura

**El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...**

- 1:**
1. Conocer el alcance del análisis descriptivo de datos y diferenciar este de otras etapas del análisis estadístico
  2. Saber acceder a Fuentes de Información estadística en Economía y Empresa
  3. Alcanzar un lenguaje común para conceptos básicos
  4. Definir poblaciones, muestras y variables y conocer distintas escalas de medida de los datos
  5. Aplicar de forma precisa las principales medidas para describir y sintetizar la información contenida en un conjunto de datos unidimensionales o bidimensionales
  6. Conocer y saber aplicar el análisis descriptivo de series temporales
  7. Implementar las herramientas estadísticas de forma automatizada mediante la hoja de cálculo Excel para

- llevar a cabo la aplicación de las herramientas descriptivas
- Interpretar correctamente los resultados obtenidos a partir de las técnicas aplicadas
  - Ser capaz de elaborar un informe estadístico formulando conclusiones acordes con el estudio realizado y los resultados obtenidos
  - Valorar el potencial estratégico de la aplicación de la estadística utilizando la información disponible para mejorar el conocimiento como soporte científico de la toma de decisiones
  - Adquirir autonomía de trabajo para afrontar un proceso de formación individualizado y personal
  - Mejorar la capacidad de trabajo en equipo
  - Ser capaz de comunicar en lenguaje coloquial las conclusiones que se derivan de un análisis estadístico

## **Introducción**

### **Breve presentación de la asignatura**

La asignatura Estadística I tiene un marcado carácter cuantitativo e instrumental que hace que se sitúe en el bloque formativo, junto a materias relacionadas o afines, como las matemáticas o la econometría. La asignatura Estadística I contribuye en la formación dotando al titulado de herramientas básicas para el tratamiento de la información, la cuantificación de características, magnitudes y fenómenos propios de la economía o de la empresa.

---

## **Contexto y competencias**

---

### **Sentido, contexto, relevancia y objetivos generales de la asignatura**

**La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:**

#### **Contexto y sentido de la asignatura en la titulación**

La asignatura está ubicada en el Módulo 1, "Entorno, Economía, Empresa e Instrumentos", formando parte de la Materia 5 Instrumentos. Supone el comienzo y la introducción a otras materias, como Estadística II, Econometría y algunas optativas como Análisis de Datos y Análisis Multivariante, Modelos Cuantitativos aplicados al Marketing o Métodos Estadísticos en Investigación de Mercados.

#### **Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para...**

- 1:**
- ... conocer las herramientas cualitativas y cuantitativas de análisis y diagnóstico en la investigación de mercados:
- Comprender las posibilidades de las TIC para la investigación de mercados
  - Desarrollar una investigación de mercado básica y obtener conclusiones para la gestión empresarial
  - Desarrollar, presentar y defender un proyecto en el ámbito de la investigación de mercados
  - Adquisición con rapidez de nuevos conocimientos
  - Búsqueda, análisis y síntesis de fuentes de información y datos
  - Búsqueda de nuevas ideas y soluciones
  - Detección de oportunidades
  - Capacidad para cuestionar de forma constructiva ideas propias o ajenas
  - Creatividad

#### **Importancia de los resultados de aprendizaje que se obtienen en la asignatura:**

Esta asignatura muestra al alumno como extraer, organizar, mostrar y cuantificar la información. Es, además, importante porque le enseña a valorar la incertidumbre en procesos de toma de decisiones de forma científica.

---

## Evaluación

---

### Actividades de evaluación

**El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación**

**1:**

El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación:

- Definir, relacionar y demostrar la asimilación de los conceptos y herramientas introducidos
- Resolver ejercicios de aplicación de los principales métodos de estadística descriptiva sin la ayuda de herramienta informática
- Resolver casos prácticos con la hoja de cálculo Excel que contemplen tanto la descarga y tabulación de los datos como el uso de las facilidades que ofrece para describir datos
- Realizar un análisis descriptivo de datos ya sean transversales o longitudinales y elaborar un informe con las conclusiones relevantes del trabajo práctico

**Se proponen dos métodos de evaluación:**

**Evaluación Continua**, consistente en dos pruebas:

- *Examen teórico-práctico* estructurado en tres bloques que representa el 75% de la evaluación (40% el 1er bloque; 25% el 2º bloque; y 10% el 3er bloque); y
- Realización de un *Trabajo Práctico* en grupo (25% restante).

Sistema de Evaluación Único: El alumno tendrá un examen final en las fechas oficiales consistente en un *Examen Teórico-Práctico* (75%) y en una *prueba Práctica de ordenador* (25%)

---

## Actividades y recursos

---

### Presentación metodológica general

**El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:**

**Clases Teóricas:** En esta actuación se desarrollará principalmente mediante clases magistrales participativas. En ellas se utilizarán las transparencias elaboradas para la parte teórica de la materia y su misión es apoyar al alumno en el seguimiento de las explicaciones, pero nunca como sustitución de la clase. Se recomienda la asistencia a clase y la toma de notas o aclaraciones a dichas transparencias.

**Clases prácticas de problemas en pizarra:** En esta actuación se desarrollará principalmente la resolución de problemas. La clase se enfocará a la orientación en la resolución de los problemas propuestos en los cuadernillos. Previo a cada sesión de prácticas, se anunciarán los problemas a abordar para que el alumno individualmente pueda valorar su comprensión y su posible resolución.

**Clases prácticas de informática:** Esta actuación se desarrollará en el aula de informática, trabajando una o dos personas por equipo. Cada sesión durará dos horas organizando una primera parte de trabajo guiado por el profesor y el resto para trabajo por parte de los estudiantes.

**Tutorías Presenciales:** Junto con las tutorías convencionales, se realizarán tutorías en el aula para resolver dudas, realizar aclaraciones y supervisar el desarrollo de la asignatura y de los trabajos. Se realizarán durante las siguientes semanas: Del 28 de marzo al 1 de abril, del 11 al 14 de Abril, del 9 al 13 de Mayo, del 23 al 27 de Mayo.

**Trabajo en grupo:** En esta actuación se desarrollará un trabajo práctico de aplicación de las herramientas presentadas en la materia. Se formarán grupos de dos o tres personas que deberán analizar un conjunto de datos reales y elaborar un informe estadístico.

## **Transformación de la carga docente en créditos ECTS: 6 ECTS=150h**

<b>Distribución del tiempo (ECTS)</b>		<b>Dedicación del alumno</b>		
		Horas presenciales	Horas no presenciales	Total
<i>Distribución de actividades</i>				
Grupo grande (Más de 35 alumnos)	Evaluación	2	0	
	Teóricas *	30	30	
	Subtotal	32	30	62
Prácticas Pizarra (Menos de 35 alumnos) - 2 Subgrupos	Evaluación	2	0	
	Prácticas**	16	20	
	Subtotal	18	20	38
Laboratorio Informática (Menos de 35 alumnos) -2 Subgrupos	Evaluación	2	0	
	Prácticas ***	10	10	
	Subtotal	12	10	22
Tutorías presenciales (4 de 2 horas) ****		8	0	8
Elaboración de trabajos *****		0	20	20
<b>Total</b>		<b>70</b>	<b>80</b>	<b>150</b>

## **Actividades de aprendizaje programadas (Se incluye programa)**

**El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades...**

**1:**

El Programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades

### Bloque I: INTRODUCCIÓN

Tema 1: La Estadística y sus aplicaciones en el ámbito empresarial.

Fuentes de Información y Escalas de Medida

### Bloque II: ANÁLISIS ESTADÍSTICO DESCRIPTIVO UNIVARIANTE

Tema 2: Tabulación y Representación gráfica de los datos

Tema 3: Descripción Numérica: Posición, Dispersión y Forma

### Bloque III: ANÁLISIS ESTADÍSTICO DESCRIPTIVO BIVARIANTE

Tema 4: Distribuciones bidimensionales. Métodos Gráficos y Numéricos

Tema 5: Regresión y Correlación

### Bloque IV: ANÁLISIS DE DATOS TEMPORALES

Tema 6: Números Índice

Tema 7: Análisis Descriptivo de Series de Tiempo

### Bloque V: CÁLCULO DE PROBABILIDADES

Tema 8: Introducción al Cálculo de Probabilidades

Tema 9: Análisis Estadístico de las Decisiones

# Planificación y calendario

## Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

<i>Secuenciación de bloques temáticos y temas</i>
<b>1. Introducción a la Estadística</b>
1.1.- Breve historia de la Estadística 1.2.- Partes de la Estadística 1.2.- Etapas en una investigación estadística 1.3.- La Estadística en la Economía y la Empresa 1.4.- Fuentes de información en Economía 1.5.- Escalas de medida
<b>2. Tabulación y Representación Gráfica de distribuciones de frecuencias</b>
2.1.- Introducción 2.2.- Frecuencias absoluta y relativa (simples y acumuladas) 2.3.- Distribuciones de frecuencias para datos cualitativos y cuantitativos, discretos y agrupados por intervalos. 2.4.- Representaciones para datos cualitativos: diagramas de barras, diagramas de Pareto, diagrama de sectores, cartogramas, pictogramas. 2.5.- Representaciones para datos cuantitativos: diagramas de barras, histograma, polígono de frecuencias, ojivas, diagrama de tallo y hojas.
<b>3. Medidas descriptivas de la distribución de frecuencias: posición, dispersión y forma</b>
3.1.- Medidas de Centralización: media, mediana, moda y media recortada. Otras medidas: media geométrica, media armónica. 3.2.- Medidas no centrales: cuartiles, déciles y percentiles 3.3.- Medidas de dispersión: recorrido, varianza, desviación típica, cuasivarianza, cuasi-desviación típica, Mediana de las desviaciones absolutas. MEDA. Coeficiente de variación. Recorrido semi-intercuartílico 3.4.- Medidas de asimetría 3.5.- Medidas de curtosis 3.6.- Diagrama de cajas
<b>4. Distribuciones de frecuencias bidimensionales</b>
4.1.- Introducción 4.2.- Distribución de frecuencias conjunta 4.3.- Distribuciones marginales. Momentos marginales 4.4.- Distribuciones condicionadas: perfiles fila y columna. Momentos condicionales 4.5.- Representaciones gráficas 4.6.- Momentos bivariantes: covarianza
<b>5. Regresión y Correlación</b>
5.1.- Dependencia entre variables 5.2.- Modelo general de regresión. Modelo lineal 5.3.- Ajuste por mínimos cuadrados 5.4.- Bondad de ajuste: varianza residual, coeficiente de correlación lineal 5.5.- Otros modelos de regresión en Economía
<b>6. Números Índice</b>
6.1.- Índices Simples. Índices de precios, de cantidades y de valor 6.2.- Índices Complejos: Formulas de Laspeyres y Paasche 6.3.- Enlace de Índices 6.4.- Deflación 6.5.- Repercusión y Participación 6.6.- Principales Índices elaborados en España
<b>7. Introducción a las series temporales</b>
7.1.- Definición y clasificación de series de tiempo 7.2.- Método de descomposición 7.3.- Análisis de la Tendencia: métodos locales y globales 7.4.- Análisis de la componente estacional 7.5.- Desestacionalización de una serie temporal 7.6.- Predicción
<b>8. Introducción al Cálculo de Probabilidades</b>
8.1.- Conceptos Básicos 8.2.- Axiomática de Kolmogorov 8.3.- Algebra de sucesos. Propiedades 8.4.- Probabilidad Condicionada 8.5.- Independencia
<b>9. Análisis Estadístico de la Decisión</b>

- 9.1.- Introducción. Conceptos básicos
- 9.2.- Decisión en ambiente de riesgo
- 9.3.- Decisión en ambiente de incertidumbre
- 9.4.- Toma de decisiones con experimentación
- 9.5.- Valor y eficiencia de la información

Calendario de Sesiones presenciales y presentación de trabajos

Actividades de Enseñanza-Aprendizaje					
Realización	Descripción de la tarea	Tipo <sup>i</sup>		D <sup>i</sup>	Tema
<b>1ª sesión (T)</b>	<b>1. Presentación del plan docente de la asignatura</b>	GG	C-E	1	1-9
	2. Lectura previa del tema 2	NP	T	1	1
<b>1ª sesión (T)</b>	<b>3. Explicación, discusión en clase de los temas 1 y 2</b>	GG	T	1	1,2
	4. Estudio de los contenidos de los temas 1 y 2	NP	T	0,5	1
<b>2ª sesión (PI)</b>	<b>6.Práctica de Informática: Introducción a Excel y tema2 (opcional)</b>	PI	T	2	2
	7. Lectura previa del tema 3	NP	T	1	2
<b>3ª sesión (T)</b>	<b>8. Explicación, discusión en clase de los contenidos del tema3</b>	T	T-P	2	2,3
<b>4ª sesión (PP)</b>	<b>9. Problemas de pizarra contenidos del tema 3</b>	PI	P	2	3
	10. (P*) Creación de grupos y comienzo elaboración trabajo práctico	NP	P	1	3,4
	11. Lectura previa de (primera parte) del tema 4	NP	T	2	4
<b>5ª sesión (T)</b>	<b>12. Explicación y discusión en clase (primera parte) del tema 4</b>	GG	T	2	4
	13. Estudio de los contenidos (primera parte) del tema 4	NP	T-P	1	4
	14. Resolución previa de problemas (primera parte) del tema 4	NP	P	2	4
<b>6ª sesión (PP)</b>	<b>15. Resolución y discusión en clase de problemas (primera parte) del tema 4</b>	PP	P	2	4
	16. Resolución personal de problemas propuestos (primera parte) del tema 4	NP	P	1	4
	17. Lectura previa (segunda parte) del tema4	NP	T	1	4
<b>7ª sesión (T)</b>	<b>18. Explicación y discusión en clase (segunda parte) del tema 4</b>	GG	T	2	4
	19. Estudio de los contenidos de (segunda parte) del tema 4	NP	T-P	2	4
	20. Resolución previa de los problemas indicados (segunda parte) del tema 4	NP	P	2	4
<b>8ª sesión (PP)</b>	<b>21. Resolución y discusión en clase de problemas (segunda parte) del tema 4</b>	PP	P	2	4
	22. Resolución personal de problemas propuestos (segunda parte) del tema 4	NP	P	1	4
	23. Lectura previa (tercera parte) del tema 4	NP	T	1	4
<b>9ª sesión (T)</b>	<b>24. Explicación y discusión en clase (tercera parte) del tema 4</b>	GG	T	2	4
	25. Estudio de los contenidos (tercera parte) del tema 4	NP	T-P	2	4
	26. Resolución previa de los problemas indicados (tercera parte) del tema 4	NP	P	2	4
<b>10ª sesión (PI)</b>	<b>27. Resolución y discusión en laboratorio de informática de problemas del tema 4</b>	PI	P	2	4
	28. Repaso de los contenidos temas 1-4	NP	P	1	4
	(P*) Incorporación de las herramientas descriptivas univariantes al trabajo práctico	NP	T-P	2	4

<b>11ª Sesión (TT)</b>	<b>29. ASISTENCIA A TUTORÍAS DE GRUPO</b>	TT	T-P	2	1-6
	30. Lectura previa de los contenidos del tema 5	NP	T	1	5
<b>12ª sesión (T)</b>	<b>31. Explicación y discusión en clase del tema 5</b>	GG	T	2	5
<b>13ª sesión (PI)</b>	<b>32. EVALUACIÓN CONTINUA: PRIMER EXAMEN</b>	PP	P	2	5
<b>FINALIZADO BLOQUE I</b>					
	33. Estudio personal de los contenidos del tema 5	NP	T	1	5
	34. Resolución previa de problemas propuestos del tema 5	NP	T	1	6
	35. Lectura previa de los contenidos de (primera parte) del tema 6				
<b>14ª sesión (T)</b>	<b>36. Explicación y discusión en clase de los contenidos de (primera parte) del tema 6</b>	GG	T	2	6
	37. Estudio de los contenidos del tema 6	NP	T-P	2	6
	38. Resolución previa de los problemas indicados del tema 5	NP	P	2	6
<b>15ª sesión (PP)</b>	<b>39. Resolución y discusión en clase de problemas de (primera parte) del tema 6</b>	PP	P	2	6
	40. Resolución personal de prob. propuestos del tema 6	NP	P	1	6
	<i>(P*) Elaboración del trabajo práctico de análisis bidimensional</i>	NP	T-P	4	6
	41. Lectura previa (segunda parte) del tema 6	NP	T	1	6
<b>16ª sesión (T)</b>	<b>42. Explicación y discusión en clase (segunda parte) del tema 6</b>	GG	T	2	6
	43. Estudio de los contenidos de (segunda parte) del tema 6	NP	T-P	2	6
	44. Resolución previa de los problemas indicados (segunda parte) del tema 6	NP	P	2	6
<b>17ª sesión (PP)</b>	<b>45. Resolución en clase de los problemas (segunda parte) del tema 6</b>	PP	P	2	6
	46. Resolución personal de prob. propuestos (segunda parte) del tema 6	NP	P	1	6
<b>18ª sesión (TT)</b>	<b>47. ASISTENCIA A TUTORÍAS DE GRUPO</b>	GP	T-P	1	5-6
<b>19ª sesión (T)</b>	<b>48. Explicación y discusión en clase del tema 6</b>	GG	T	2	6
<b>20ª sesión (PI)</b>	<b>49. Práctica de Informática bidimensional</b>	PP	P	2	6
	50. Resolución personal de prob. propuestos del tema 6	NP	P	1	6
	51. Lectura previa de los contenidos de (primera parte) tema 7				
<b>21ª sesión (T)</b>	<b>52. Explicación y discusión en clase de (primera parte) tema 7</b>	GG	T	2	8
	53. Estudio de los contenidos de (primera parte) tema 7	NP	T-P	2	8
	54. Resolución personal de problemas de (primera parte) del tema 7	NP	P	2	8
<b>22ª sesión (PI)</b>	<b>55. EVALUACIÓN CONTINUA: EXÁMEN SEGUNDO</b>	PI	P	2	8
	<i>(P*) Comienzo elaboración del trabajo práctico de bidimensional</i>	NP	T-P	4	8
	56. Lectura previa (primera parte) del tema 7	NP	T	1	7
<b>23ª sesión (T)</b>	<b>57. Explicación y discusión en clase (primera parte) del tema 7</b>	GG	T	2	7
	58. Estudio de los contenidos de (primera parte) del tema 7	NP	T-P	2	7
	59. Resolución previa de los problemas indicados (primera parte) del tema 7	NP	P	2	7

<b>24ª sesión (PP)</b>	<b>60. Resolución en clase de problemas (primera parte) del tema 7</b>	PI	P	2	7
	61. Resolución personal de prob. propuestos de (primera parte) del tema 7	NP	P	1	7
<b>25ª sesión (TT)</b>	<b>62. ASISTENCIA A TUTORÍAS DE GRUPO</b>	TT	T-P	2	7
	63. Lectura previa de (segunda parte) del tema 7	NP	T	1	7
<b>26ª sesión (T)</b>	<b>64. Explicación y discusión en clase de (segunda parte) del tema 7</b>	GG	T	2	7
	65. Estudio de los contenidos de (segunda parte) del tema 7	NP	T-P	2	7
	66. Resolución previa de los problemas propuestos (segunda parte) del tema 7	NP	P	2	7
<b>27ª sesión (PP)</b>	<b>67. Resolución y discusión en clase de problemas (segunda parte) del tema 7</b>	PP	P	2	7
	68. Resolución personal de prob. propuestos tema 7	NP	P	1	7
	69. Lectura previa de los contenidos del tema 8	NP	T	1	8
<b>28ª sesión (T)</b>	<b>70. Explicación y discusión en clase del tema 8</b>	GG	T	2	8
	71. Estudio de los contenidos del tema 8	NP	P	1	8
<b>29ª sesión (PI)</b>	<b>72. Práctica de Informática: Análisis de series temporales</b>	PI	P	2	8
	73. Resolución personal de prob. propuestos del tema 8	NP	P	1	8
<b>30ª sesión (TT)</b>	<b>74. ASISTENCIA A TUTORÍAS DE GRUPO</b>	TT	T-P	2	8
	75. Lectura previa del tema 9	NP	T	1	9
<b>31ª sesión (T)</b>	<b>76. Explicación y discusión en clase del tema 9</b>	GG	T	2	9
	77. Estudio de los contenidos del tema 9	NP	T-P	2	9
	78. Resolución previa de los problemas indicados del tema 9	NP	P	1	9
<b>32ª sesión (PI)</b>	<b>79. EVALUACION CONTINUA: EXAMEN TERCERO</b>	PI	P	2	9

Códigos:

\*(P.): Opción personal de trabajo práctico asignado: P<sub>1</sub>: Análisis descriptivo univariante P<sub>2</sub>: Análisis descriptivo bivariante; P<sub>3</sub>: Series temporales

*Tipos de actividades:* GG (Grupo Grande); PP (Prácticas de pizarra); PI (Prácticas de Informática); NP (No presenciales); T(Teórica de carácter expositivo, de aprendizaje a partir de documentos o de discusión); P (Prácticas de laboratorio o de pizarra, de resolución de problemas; de estudio de casos); TG(Tutoría de grupo)

*#D:Duración* en sesiones de 1 hora de trabajo presencial o no presencial (considerando en cada hora 50-55 minutos de trabajo neto y 5-10 de descanso)

## Referencias bibliográficas de la bibliografía recomendada

- Berk, Kenneth N.. Análisis de datos con Microsoft Excel / Kenneth N. Berk, Patrick Carey México, D.F. : Thomson Learning, cop. 2001
- Mann, Prem S.. Introductory statistics / Prem S. Mann . - 6th ed. Hoboken, NJ : John Wiley & Sons, cop. 2007
- Newbold, Paul. Estadística para administración y economía / Paul Newbold , William L. Carlson, Betty M. Thorne ; traducción, Esther Rabasco Espáriz ; revisión técnica, Luis Toharia . - 6ª ed. Madrid : Pearson Educación, cop. 2008
- Peña Sánchez de Rivera, Daniel. Fundamentos de estadística / Daniel Peña Madrid : Alianza, D.L. 2008
- Peña Sánchez de Rivera, Daniel. Introducción a la estadística para las ciencias sociales / Daniel Peña, Juan Romo Madrid : Mc Graw-Hill, D. L. 2003