

Grado en Finanzas y Contabilidad

27509 - Estadística I

Guía docente para el curso 2011 - 2012

Curso: 1, Semestre: 2, Créditos: 6.0

Información básica

Profesores

- **Daniel Bordonaba Bosque** dbordona@unizar.es
- **Jorge Ignacio Laguna Andrés** jilaguna@unizar.es
- **María Asunción Beamonte San Agustín** asunbea@unizar.es
- **María Rosa Isabel Gratal Pamplona** igratal@unizar.es
- **Rafael Martínez Ramis** rmramis@unizar.es
- **Manuela Rodríguez Román** 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 miércoles día 15 de Febrero y finaliza el viernes 8 de Junio.

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 25 de junio y el 8 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
 8. Interpretar correctamente los resultados obtenidos a partir de las técnicas aplicadas
 9. Ser capaz de elaborar un informe estadístico formulando conclusiones acordes con el estudio realizado y los resultados obtenidos
 10. 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
 11. Adquirir autonomía de trabajo para afrontar un proceso de formación individualizado y personal
 12. Mejorar la capacidad de trabajo en equipo
 13. 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:

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.

Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

La asignatura está ubicada en el bloque formativo y supone el comienzo e introducción a otras materias -fundamentalmente Estadística II, Econometría y algunas optativas como Análisis Estadístico en Finanzas y Sistemas Decisionales - que abordan el tratamiento de datos en ambiente de incertidumbre.

1º Cuatrimestre	2º Cuatrimestre
1º Curso	Matemáticas I
2º Curso	Estadística I
3º Curso	Matemáticas II
4º Curso	Econometría
	Análisis Estadístico en Finanzas
	Análisis Económétrico
	Sistemas Decisionales

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

- 1:
- Capacidad de análisis y síntesis
 - Capacidad para la resolución de problemas

- Capacidad para tomar de decisiones.
- Capacidad de razonamiento autónomo.
- Capacidad para utilizar medios tecnológicos utilizados en el ámbito de desempeño de la actividad
- Desarrollar actitudes colaborativas y de trabajo en equipos multidisciplinares o multiculturales, así como desarrollar una actitud crítica para el debate.
- Desarrollo de hábitos de autodisciplina, autoexigencia y rigor.
- Capacidad autocrítica.
- Habilidad en las relaciones personales.
- Capacidad para adaptarse a entornos dinámicos, con espíritu creativo y emprendedor.
- Motivación por la calidad
- Motivación por el aprendizaje autónomo y continuado.

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:

Criterios generales de evaluación	
Descripción	Objetivo
1. Definir, relacionar y demostrar la asimilación de los conceptos y herramientas introducidos	1,3 y 12
2. Resolver ejercicios de aplicación de los principales métodos de estadística descriptiva sin la ayuda de herramienta informática	4,8
3. 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.	6,9
4. Realizar un análisis descriptivo de datos ya sean transversales o longitudinales y elaborar un informe con las conclusiones relevantes del trabajo práctico.	7,8,9

Métodos de evaluación*

Evaluación continua: El alumno será evaluado de forma continuada.		Evaluación única: El alumno tiene una examen final en las fechas oficiales.	
Prueba	Ponderación	Prueba	Ponderación
Examen teórico-práctico de bloque(3 bloques) Días:1º-30 de marzo; 2º-16 de mayo;3º-1 de Junio	75% (1º-40%; 2º-25%; 3º-10%)	Examen teórico-práctico final Días: 25 de Junio y 8 de Septiembre	75%
Trabajo práctico en grupo. Día: 30 de mayo.	25%	Prueba práctica de ordenador	25%

*** Con el examen teórico-práctico se pretende cubrir los criterios de evaluación 1 y 2. Asimismo, con el trabajo práctico en grupo, o en su defecto, el examen práctico de ordenador se pretende cubrir los criterios de evaluación 3 y 4.**

Elementos de la Evaluación				
Tipo	Método	Aspectos	Competencias	Ponderación
Evaluación continua	Exámenes bloque	Conceptos teóricos Aplicación a problemas	1.b), 1.c), 2.a), 2.b), 2.c) y 2.d)	75%
	Trabajo en grupo	Análisis y resolución	1.a), 1.b), 1.c), 1.d), 2.a), 2.b), 2.c), 2.d), 2.e) y 3.a)	25%
Evaluación única*	Examen escrito	Conceptos teóricos Resolución de problemas	1.b), 1.c), 2.a), 2.b), 2.c) y 2.d)	75%
	Examen práctico ordenador	Resolución de problemas Análisis y resolución Aplicación a problemas	1.d), 2.b), 2.c), 2.d), 2.e) y 3.a)	25%

*** El sistema de Evaluación única es para las dos convocatorias oficiales de Junio y Septiembre.**

Orientaciones en la evaluación

1.- En el examen de cada bloque:

- a)** Leer cuidadosamente las preguntas y las posibles respuestas, respondiendo únicamente a aquellas que conoczamos con seguridad.
- b)** No perder el tiempo en hacer pruebas e intentar aprovechar al máximo los recursos de las herramientas informáticas. Obtener los resultados concretos solicitados, viendo si son coherentes.
- c)** Elaborar el informe con un lenguaje correcto, dando los resultados y las conclusiones que se deducen del trabajo técnico realizado.

2.- En el examen escrito:

- a)** Organizar las respuestas. Justificarlas, indicando los resultados que se utilizan.
- b)** Indicar las unidades de medida de los resultados que se obtienen, así como la interpretación, las conclusiones de los resultados y, si procede, las decisiones a adoptar en base al estudio.
- c)** Revisar la resolución: comprobar las hipótesis de trabajo, revisar los cálculos, contrastar que el resultado tenga sentido y haya coherencia estadística y económica en ellos
- d)** Avisar, mediante una nota en el examen, de un resultado incoherente que NO es posible si no encontráis el fallo que lo produce (probabilidad > 1, coeficientes fuera de su rango, incoherencias, ...)

3.- En el trabajo en grupo:

- a)** Seguir las recomendaciones facilitadas por el guión del trabajo y por el profesor en las sesiones de tutoría.
- b)** El trabajo ha de ser original.
- c)** Se debe realizar conforme se avanza en el programa de la asignatura y se debe entregar en el plazo marcado. Tiene un doble objetivo: estimular el aprendizaje con la puesta en práctica de lo aprendido y mantener el ritmo de la clase

Actividades y recursos

Presentación metodológica general

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

El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en clases magistrales, clases de problemas, clases prácticas con programas informáticos y la elaboración de trabajos prácticos de aplicación de los contenidos de la materia impartida en clase.

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:

(*) 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 14 al 18 de marzo, del 4 al 8 de Abril, del 2 al 6 de Mayo, del 16 al 20 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

Distribución del tiempo (ECTS)		Dedicación del alumno		
<i>Distribución de actividades</i>		Horas	Horas	
		presenciales	no presenciales	Total
Grupo grande (Más de 35 alumnos)	Evaluación	2	0	
	Teóricas *	30	30	
	Subtotal	32	30	62
Prácticas Pizarra (Menos de 35 alumnos)	Evaluación	2	0	
	Prácticas**	16	20	
	Subtotal	18	20	38
Laboratorio Informática (Menos de 35 alumnos)	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
Total		70	80	150

Planificación y calendario

Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

Actividades de Enseñanza-Aprendizaje					
Realización	Descripción de la tarea	<i>Tipoⁱ</i>		<i>Dⁱ</i>	<i>Tema</i>
1 ^a sesión (T)	1. Presentación del plan docente de la asignatura	GG	C-E	1	1-9
	2. Lectura previa del tema 2	NP	T	1	1
1 ^a sesión (T)	3. Explicación, discusión en clase de los temas 1 y 2	GG	T	1	1,2
	4. Estudio de los contenidos de los temas 1 y 2	NP	T	0,5	1
2 ^a sesión (PI)	6.Práctica de Informática: Introducción a Excel y tema2 (opcional)	PI	T	2	2
	7. Lectura previa del tema 3	NP	T	1	2
3 ^a sesión (T)	8. Explicación, discusión en clase de los contenidos del tema3	T	T-P	2	2,3
	9. Problemas de pizarra contenidos del tema 3	PI	P	2	3
4 ^a sesión (PP)	10. (P*) Creación de grupos y Análisis univariante de los datos del fichero.	NP	P	1	3,4
	11. Lectura previa de (primera parte) del tema 4	NP	T	2	4
5 ^a sesión (T)	12. Explicación y discusión en clase (primera parte) del tema 4	GG	T	2	4
	13. Estudio de los contenidos (primera parte) del tema 4	NP	T-P	1	4
6 ^a sesión (PP)	14. Resolución previa de problemas (primera parte) del tema 4	NP	P	2	4
	15. Resolución y discusión en clase de problemas (primera parte) del tema 4	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

7^a sesión (T)	18. Explicación y discusión en clase (segunda parte) del tema 4	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
8^a sesión (PP)	21. Resolución y discusión en clase de problemas (segunda parte) del tema 4	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
9^a sesión (T)	24. Explicación y discusión en clase (tercera parte) del tema 4	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
10^a sesión (PI)	27. Resolución y discusión en laboratorio de informática de problemas del tema 4	PI	P	2	4
	28. Repaso de los contenidos temas 1-4	NP	P	1	4
	(P*) Análisis bivariante y de Regresión de los datos del fichero.	NP	T-P	2	4
11^a Sesión (TT)	29. ASISTENCIA A TUTORÍAS DE GRUPO	TT	T-P	2	1-6
	30. Lectura previa de los contenidos del tema 5	NP	T	1	5
12^a sesión (T)	31. Explicación y discusión en clase del tema 5	GG	T	2	5
13^a sesión (PI)	32. EVALUACIÓN CONTINUA: PRIMER EXAMEN	PP	P	2	5

FINALIZADO BLOQUE I

	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				
14^a sesión (T)	36. Explicación y discusión en clase de los contenidos de (primera parte) del tema 6	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
15^a sesión (PP)	39. Resolución y discusión en clase de problemas de (primera parte) del tema 6	PP	P	2	6
	40. Resolución personal de prob. propuestos del tema 6	NP	P	1	6
	(P*) Tratamiento de Números Indices.	NP	T-P	4	6
	41. Lectura previa (segunda parte) del tema 6	NP	T	1	6
16^a sesión (T)	42. Explicación y discusión en clase (segunda parte) del tema 6	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
17^a sesión (PP)	45. Resolución en clase de los problemas (segunda parte) del tema 6	PP	P	2	6
	46. Resolución personal de prob. propuestos (segunda parte) del tema 6	NP	P	1	6
18^a sesión (TT)	47. ASISTENCIA A TUTORÍAS DE GRUPO	GP	T-P	1	5-6
19^a sesión (T)	48. Explicación y discusión en clase del tema 6	GG	T	2	6
20^a sesión (PI)	49. Práctica de Informática bidimensional	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				
21^a sesión (T)	52. Explicación y discusión en clase de (primera parte) tema 7	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
22^a sesión (PI)	55. EVALUACIÓN CONTINUA: EXÁMEN SEGUNDO	PI	P	2	8
	(P*) <i>Tratamiento de Series Temporales.</i>	NP	T-P	4	8
	56. Lectura previa (primera parte) del tema 7	NP	T	1	7
23^a sesión (T)	57. Explicación y discusión en clase (primera parte) del tema 7	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
24^a sesión (PP)	60. Resolución en clase de problemas (primera parte) del tema 7	PI	P	2	7
	61. Resolución personal de prob. propuestos de (primera parte) del tema 7	NP	P	1	7
25^a sesión (TT)	62. ASISTENCIA A TUTORÍAS DE GRUPO	TT	T-P	2	7
	63. Lectura previa de (segunda parte) del tema 7	NP	T	1	7
26^a sesión (T)	64. Explicación y discusión en clase de (segunda parte) del tema 7	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
27^a sesión (PP)	67. Resolución y discusión clase de problemas (segunda parte) del tema 7	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
28^a sesión (T)	70. Explicación y discusión en clase del tema 8	GG	T	2	8
	71. Estudio de los contenidos del tema 8	NP	P	1	8
29^a sesión (PI)	72. Práctica de Informática: Análisis de series temporales	PI	P	2	8
	73. Resolución personal de prob. propuestos del tema 8	NP	P	1	8
30^a sesión (TT)	74. ASISTENCIA A TUTORÍAS DE GRUPO	TT	T-P	2	8
	75. Lectura previa del tema 9	NP	T	1	9
31^a sesión (T)	76. Explicación y discusión en clase del tema 9	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
32^a sesión (PI)	79. EVALUACION CONTINUA: EXAMEN TERCERO	PI	P	2	9

Códigos:

*(P_i): Opción personal de trabajo práctico asignado: P₁: Análisis descriptivo univariante P₂: Análisis descriptivo bivariante; P₃: Números Índice; P₄ Series Temporales.

ⁱTipos 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)

ⁱⁱD: 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)

Programa de la asignatura

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

Contenidos

<i>Secuenciación de bloques temáticos y temas</i>
1. Introducción a la Estadística
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
2. Tabulación y Representación Gráfica de distribuciones de frecuencias
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.
3. Medidas descriptivas de la distribución de frecuencias: posición, dispersión y forma

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 percéntiles
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
4. Distribuciones de frecuencias bidimensionales
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
5. Regresión y Correlación
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
6. Números Índice
6.1.- Índices Simples. Índices de precios, de cantidades y de valor
6.2.- Índices Complejos: Form de Laspeyres y Paasche
6.3.- Enlace de Índices
6.4.- Deflación
6.5.- Repercusión y Participación
6.6.- Principales Índices elaborados en España
7. Introducción a las series temporales
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
8. Introducción al Cálculo de Probabilidades
8.1.- Conceptos Básicos
8.2.- Axiomática de Kolmogorov
8.3.- Álgebra de sucesos. Propiedades
8.4.- Probabilidad Condicionada
8.5.- Independencia
9. Análisis Estadístico de la Decisión
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

Bibliografía

Bibliografía básica de apoyo seleccionada

BERK, K. y CAREY, P. (2001) *Análisis de datos con Microsoft Excel. Actualizado para Office 2000*. Thomson Learning. (3)

MANN, P.S. (2007) "Introductory Statistics". Wiley (1)

NEWBOLD, P.; CARLSON, W.L. y THORNE, B. (2008) *Estadística para administración y economía*. 6^a edición. Pearson y Prentice Hall. (2)

PEÑA, D. (2005) *Fundamentos de Estadística*. Ciencias Sociales Alianza Editorial. (1,2)

PEÑA, D.; ROMO, J. (1997): *Introducción a la Estadística para las Ciencias Sociales*. Ed. McGraw-Hill. (1)

PÉREZ, C. (2002): *Estadística Aplicada a través de Excel*. Editorial Prentice Hall. (3)

PÉREZ-SUÁREZ, R. y otros (1993): *Análisis de Datos Económicos I. Métodos Descriptivos*. Editorial Pirámide. (1)

SANZ, J.A. y otros (1996): *Problemas de Estadística Descriptiva Empresarial*. Ed. Ariel Economía. (2)

(1) Libro de teoría

(2) Libro de ejercicios y problemas

(3) Libro de prácticas de ordenador

Bibliografía de ampliación

MARTÍN-PLIEGO, F.J.; RUIZ-MAYA, L. (2004): *Estadística I: Probabilidad* (2^a ed.). Editorial Thompson-Paraninfo.

Documentación de ampliación, sitios web,...

Metodología Índice de Precios al Consumo (IPC) Base 2006

Metodología IPC Armonizado

<http://www.ine.es>

<http://portal.aragon.es/portal/page/portal/IAEST/Principal>

<http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/eurostat/home>

Referencias bibliográficas de la bibliografía recomendada

- Análisis de datos económicos I. Vol. 1, Métodos descriptivos / Rigoberto Pérez Suárez... [et al.] Madrid : Pirámide, D.L 1997
- Berk, Kenneth N.. Análisis de datos con Microsoft Excel / Kenneth N. Berk, Patrick Carey México, D.F. : Thomson Learning, cop. 2001
- Mackean, Ian. The essentials of literature in English post-1914 / Ian MacKean London : Hodder Arnold, 2005
- Mann, Prem S.. Introductory statistics / Prem S. Mann . - 6th ed. Hoboken, NJ : John Wiley & Sons, cop. 2007
- Manual de Estadística Empresarial con ejercicios resueltos / Eva Ropero Moriones (coordinadora) . - 1^a ed. Madrid : Delta Publicaciones Universitarias, D.L.2009.
- Martín Pliego, Francisco Javier. Estadística. I, Probabilidad / Javier Martín Pliego López, Luis Ruiz-Maya Pérez . - 2^a ed. Madrid : Thomson, D.L. 2004
- Newbold, Paul. Estadística para administración y economía / Paul Newbold , William L. Carlson, Betty M. Thorne ; traducción, Esther Rabasco Espáriz ; revisión técnica, Luis Toharia . - 6^a 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
- Pérez López, César. Estadística aplicada a través de Excel / César Pérez López . - Reimp. Madrid [etc.] : Prentice Hall, 2008
- Problemas de estadística descriptiva empresarial / José A. Sanz ... [et al.] . - 1a. ed. Barcelona : Ariel, 1996