

Programa 2010-2011

ESTADÍSTICA

DIPLOMATURA EN EMPRESARIALES

**GRUPOS grupos “TIC-gcid” (T0-TS-TT)**

CÓDIGO 12280

Grupo Consolidad de Innovación Docente (GCID)

JUAN MARTÍNEZ de LEJARZA ESPARDUCER (COORDINADOR)

IGNACIO MARTÍNEZ de LEJARZA ESPARDUCER

SALVADOR MENDEZ MARTÍNEZ

ROSA YAGÜE PERALES

ROSARIO MARTÍNEZ VERDÚ

ESQUEMA

I. Datos iniciales de identificación
II. Introducción
III. Objetivos generales
IV. Contenidos mínimos
V. Temario
VI. Bibliografía de referencia
VII. Conocimientos previos
VIII. Metodología
IX. Evaluación de aprendizaje

## I. DATOS INICIALES DE IDENTIFICACIÓN

Nombre de la asignatura	ESTADÍSTICA
Grupos	TO-TS-TT (todos)
Carácter	Troncal
Titulación	DIPLOMATURA EN EMPRESARIALES
Ciclo	PRIMER CICLO
Departamento	ECONOMÍA APLICADA
Profesores responsables	JUAN MARTÍNEZ de LEJARZA ESPARDUCER Correo-e, <a href="mailto:lejarza@uv.es">lejarza@uv.es</a> página web <a href="http://www.uv.es/lejarza">http://www.uv.es/lejarza</a>  IGNACIO MARTÍNEZ de LEJARZA ESPARDUCER Correo-e, <a href="mailto:mlejarza@uv.es">mlejarza@uv.es</a> página web <a href="http://www.uv.es/mlejarza">http://www.uv.es/mlejarza</a>  SALVADOR MENDEZ MARTÍNEZ Correo-e, <a href="mailto:salvador.mendez@uv.es">salvador.mendez@uv.es</a>

## II. INTRODUCCIÓN A LA ASIGNATURA

Las *Directrices Generales Comunes* establecen a través de los *descriptores* los mínimos exigibles para la homologación al nivel estatal de los títulos otorgados por las Universidades. En el caso que nos ocupa el descriptor reza:

*“Estadística: Estadística descriptiva, distribuciones uni y multidimensionales; regresión y correlación; números índices y series cronológicas.”*

Estos requisitos mínimos de homologación no excluyen la posibilidad de ampliar los contenidos de los programas, como efectivamente se ha hecho en este caso. Con

ello se persiguen dos objetivos adicionales. En primer lugar, facilitar a los estudiantes determinados instrumentos estadísticos que utilizarán ya durante su formación en otras materias, y que tienen aplicación en el desarrollo profesional, como es el caso de ciertos aspectos de la teoría de la probabilidad.

Por otro lado, la flexibilidad curricular, permite a los estudiantes profundizar -con carácter optativo- en el estudio de las técnicas cuantitativas. A tal fin se incluye en el plan de estudios una materia de *Inferencia Estadística*. El programa que presentamos aquí cumple también con la función de introducir los conceptos básicos necesarios -la teoría de la probabilidad- para cursar con éxito la asignatura optativa de Inferencia Estadística de segundo curso de la Diplomatura.

Una parte importante de los diplomados en Ciencias Empresariales continúan su formación a través de segundos ciclos, especialmente en las Licenciaturas de Administración y Dirección de Empresas (ADE), de Investigación y Técnicas de Mercado (ITM), de Ciencias Actariales y Financieras (CAF), de Ciencias del Trabajo, etc.. Para los estudiantes que pretendan seguir alguna de estas vías curriculares es altamente recomendable cursar la asignatura optativa de Inferencia, ya que en caso contrario encontrarán dificultades casi insuperables, por ejemplo, en la materia de Econometría, que necesariamente tienen que cursar en ADE para obtener el grado de licenciado. Hay que tener presente que los alumnos que acceden al segundo ciclo de ADE provenientes del primer ciclo de esta titulación, han estudiado de manera obligatoria Inferencia Estadística.

### **III. OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA**

El objetivo principal de la materia Estadística en la Diplomatura en Ciencias Empresariales es dotar a los futuros diplomados de la capacidad de interpretación de la información de carácter estadístico que se genera en el mundo empresarial, así como de proveerlos de las habilidades elementales para la elaboración de estadísticas de gestión.

#### IV. CONTENIDOS

La asignatura se compone de dos grandes bloques que si bien son en cierto modo consecuentes son, también, susceptibles de ser tratados metodológicamente por separado y así se hará.

Estos dos bloques son:

**a) Análisis de datos –Estadística descriptiva**

**b) Teoría de la probabilidad**

Ambos bloques forman parte, como tales, de una concepción estructurada de la materia a nivel más amplio, general y cognitivo

Ambos bloques son de extensión parecida en cuanto a número real de temas y mantienen isomorfismos teóricos y conceptuales.

Por las características formales de los contenidos de ambos bloques éstos pueden tratarse con metodologías docentes distintas en aras a conseguir los objetivos pedagógicos planteados. Así:

**a)** En el bloque de “estadística descriptiva” los conceptos previos necesarios para su entendimiento y desarrollo son más sencillos y habituales. Los conceptos nuevos son más asequibles y comprensibles. Las explicaciones teóricas se hacen, por tanto, menos necesarias. La utilización de procesos aritméticos simples es una constante y en muchos casos la utilización de estos procedimientos con gran número de información numérica llega a enturbiar el verdadero “sentido” de su utilidad; la proliferación numérica desvía la atención del contenido conceptual perseguido.

Por ello pensamos que, para este bloque, es necesaria la utilización de medios informáticos con los que los alumnos elaboren las correspondientes prácticas, prácticas que les permitan desarrollar suficientes habilidades como para que el tratamiento de la información numérica no sea obstáculo para la coherente interpretación conceptual.

**b)** En el bloque de “teoría de la probabilidad” los conceptos previos necesarios para su comprensión son menos sencillos. La utilización de términos y postulados matemáticos, incluso metafísicos, es más ostensible. La utilización de gran cantidad de información numérica no suele ser necesaria. Por todo ello, y por el tipo de conceptos, por las interconexiones entre éstos, así como por la necesaria

explicación de su abstracta utilidad futura, la necesidad de clases teóricas extensivas se nos antoja imprescindible.

Así planteamos la metodología docente para este bloque como la consecución de clases “magistrales” en las que tendrán cabida tanto las explicaciones puramente teóricas como la realización de los correspondientes ejercicios aclarativos.

## **V. TEMARIO**

Como ya se ha comentado se establecen dos bloques, cuyo desarrollo por temas sería el siguiente y que corresponde, también, al del resto de grupos

### **A .Bloque: ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA**

#### **TEMA 1.- INTRODUCCIÓN**

1. Estadística en el área económica y social.
2. La investigación estadística: Análisis descriptivo, modelización e inferencia.
3. Datos y variables estadísticas: naturaleza, fuentes, descripción numérica y representación gráfica.

#### **TEMA 2.- ANÁLISIS DE DATOS UNIDIMENSIONALES**

1. Medidas de posición, dispersión y de forma o perfil. Momentos.
2. Transformaciones lineales y tipificación de variables.

#### **TEMA 3.- MEDIDAS DE CONCENTRACIÓN**

1. Introducción.
2. Curva de Lorenz.
3. Índice de Gini.

#### **TEMA 4.- ANÁLISIS DE DATOS MULTIDIMENSIONALES**

1. Distribuciones conjuntas, marginales y condicionadas. Independencia estadística.
2. Momentos. Vector de valores medios y matriz de varianzas-covarianzas.
3. El coeficiente de correlación. Matriz de correlación.
4. Asociación y concordancia.

#### **TEMA 5.- REGRESIÓN**

1. Introducción.
2. Regresión mínimo-cuadrática: caso lineal.
3. Análisis de la bondad de un ajuste.
4. Correlación parcial.
5. Regresión no lineal.

#### **TEMA 6.- SERIES TEMPORALES.**

1. Introducción.
2. Descomposición.
3. Análisis de la tendencia.
4. Análisis de la variación estacional. Desestacionalización.
5. Predicción.

#### **TEMA 7.- TASAS DE VARIACIÓN Y NÚMEROS ÍNDICES**

1. Tasas de variación.
2. Números Índices: clasificación y propiedades.
3. Índices de precios y cantidades.
4. Cambio de base, renovación y enlace.
5. Deflatación de series económicas.

## **B. Bloque: TEORÍA DE LA PROBABILIDAD**

### TEMA 8.- INCERTIDUMBRE Y PROBABILIDAD.

1. Introducción: Conceptos básicos.
2. Concepto de probabilidad y axiomática.
3. Probabilidad condicionada. Independencia.
4. Teorema de la intersección o de la probabilidad producto.
5. Teorema de la partición o de la probabilidad total.
6. Teorema de Bayes.

### TEMA 9.- MODELOS DE PROBABILIDAD UNIVARIANTES-VARIABLE ALEATORIA

1. Variables aleatorias y distribuciones de Probabilidad Univariantes.
2. Distribuciones discretas y continuas: funciones de probabilidad o cuantía, de densidad de probabilidad y de distribución.
3. Caracterización de distribuciones univariantes.
4. Teorema de Markov. Desigualdad de Chebychev.
5. Función Generatriz de momentos. Función característica.

### TEMA 10.- MODELOS ESPECÍFICOS UNIVARIANTES

1. Distribuciones de Bernoulli, Binomial y de Poisson.
2. Distribuciones Uniforme y Exponencial.
3. Distribución Normal.

### TEMA 11.- MODELOS MULTIVARIANTES

1. Vectores aleatorios y distribuciones de probabilidad bidimensionales.
2. Distribución conjunta. Funciones de distribución, de probabilidad o de cuantía y de densidad de probabilidad.
3. Distribuciones marginales.
4. Distribuciones condicionadas. Independencia estocástica.
5. Vector de valores medios y matriz de varianzas-covarianzas. Propiedades. Coeficiente de correlación. Matriz de correlación.
6. Extensión a multidimensionales y notación matricial.
7. Transformaciones lineales.
8. Función Generatriz de momentos conjunta. Función característica conjunta.
9. Regresión y correlación Multivariante.

### TEMA 12.- MODELOS MULTIVARIANTES ESPECÍFICOS

1. La distribución multinomial.
2. La distribución normal multivariante. Estudio del caso bidimensional. Independencia, incorrelación y transformaciones lineales.
3. Distribuciones derivadas de la Normal.

### TEMA 13.- APLICACIONES DE LA TEORÍA DE LA PROBABILIDAD

1. Teorema Central del Límite. Aplicaciones.
2. Introducción a la Inferencia Estadística.

## VI. BIBLIOGRAFÍA DE REFERENCIA

Por la propia naturaleza en la metodología empleada en el curso se establece la siguiente metodología:

### Bibliografía básica:

**CEACES**  Se trata de un hipertexto que contiene todos los contenidos del programa, puede utilizarse on-line o puede descargarse entero como un “ejecutable”. Se descarga o utiliza on-line prioritariamente desde la página web:

en <http://www.uv.es/ceaces> (coordinador Juan Mtnez de Lejarza)

**Hipestat 4.4.**  Juan Mtnez de Lejarza & Ignacio Mtnez de Lejarza . Hipertexto On-line de estadística empresarial. Existen versiones 1,2, y 3 la mas reciente es la 4.4.

Se trata de un hipertexto que contiene todos los contenidos del programa, puede utilizarse on-line o puede descargarse entero como un “ejecutable”. Se descarga o utiliza on-line prioritariamente desde la página web:

<http://www.uv.es/lejarza/estadistic.htm> existiendo la posibilidad de descargarlo desde otros servidores, incluso vía P2P

**CaEst 1.5**  Juan Mtnez de Lejarza

Calculadora estadística on-line y descargable. Si bien está incluida en CEACES e HipEstat 42, es conveniente disponer de los programas por separado.

Calculadora óptima para realizar los cálculos necesarios a lo largo del curso, la interacción de usuario se asemeja a la habitual utilizada en las clases

Se descarga o utiliza on-line prioritariamente desde la página web:

<http://www.uv.es/lejarza/caes> existiendo la posibilidad de descargarlo desde otros servidores, incluso vía P2P

*Esquemas, apuntes y problemas en portal web “grupos TIC”*

En el aula virtual “grupos TIC” a la que se puede acceder directamente desde la dirección web <http://www.uv.es/lejarza/syv> se encuentra un acceso a la página de

descarga de apuntes , esquemas y problemas que abarcan todos los temas de curso, están disponibles en formato “pdf” .

### **Otra bibliografía básica**

- ESCUDER, R.; MURGUI, J.S.: *Estadística Aplicada. Economía y Ciencias Sociales*. Ed. Tirant lo Blanch, Valencia, 1995.
- ESTEBAN, J; Y OTROS: “ *Estadística Descriptiva y Nociones de Probabilidad*”, Ed. Thomson, Madrid, 2005
- LA ROCA, F: *Estadística aplicada a les Ciències Socials*, Ed PUV, 2006.
- MONTIEL, A.M.; RIUS, F.; BARÓN F.J.: *Elementos básicos de Estadística Económica y Empresarial*. Ed. Prentice Hall, Madrid, 1997.
- MARTÍN PLIEGO, F.J.: *Introducción a la Estadística Económica y Empresarial*. Ed. Thomson. Madrid, 2004 (3ª Edición).
- MURGUI, J.S.; y otros: *Ejercicios de Estadística: Economía y Ciencias Sociales*. Ed. Tirant lo Blanch, Valencia, 2002.
- NEWBOLD, P.: *Estadística para los Negocios y la Economía*. Ed. Prentice Hall, Madrid, 1997 (4ª edición).

### **Bibliografía complementaria**

Se establece como bibliografía complementaria los manuales sugeridos en los programas del resto de grupos de la materia

### **Bibliografía de desarrollo**

Para el desarrollo, matización, comprensión y asentamiento de los conceptos del curso se sugieren las aportaciones bibliográficas establecidas en la página web: <http://www.uv.es/lejarza/estad.html>. En dicha página se encuentran enlaces a tutoriales, software, libros on-line, revistas y otras utilidades estadísticas.

## **VII. CONOCIMIENTOS PREVIOS**

No se establecen conocimientos previos especiales, sólo, lógicamente, los que comúnmente se presume que tiene un estudiante universitario.

## VIII. METODOLOGÍA

### Docencia

Basada en, la ya comentada, estructuración en bloques de la materia se establece la siguiente metodología del trabajo docente:

**A)** Para el bloque a (estadística descriptiva) Los grupos, se desdoblan en p1 y p2 según consta en la matrícula. Llevándose a cabo las clases en aulas de informática, según horario específico para cada grupo.

En las clases se impartirán los conocimientos necesarios para la elaboración de las cuatro prácticas de las que consta el desarrollo de este bloque. Dichas prácticas se realizarán, prioritariamente, en el tiempo de las clases y con la utilización de los medios informáticos de los que están provistas las aulas. El profesor tutelaré personalmente e in situ su realización adecuada.

Para la realización de las prácticas es necesaria la entrega al profesor de la correspondiente "ficha de alumno" en el plazo máximo de cuatro semanas desde el comienzo del curso, es decir antes del día 22 de octubre de 2010 (incluido).

**B)** Para el bloque b (probabilidad)

Por lo apuntado en el apartado en el que se establecen los bloques de la materia, el que denominamos "bloque probabilidad" se acoge a una metodología en la que imperan las explicaciones teóricas correspondidas, lógicamente, con los consecuentes ejemplos y problemas. Por ello se imparten en aulas no informatizadas.

### Tutorías:

El horario de tutorías es, como es natural, propio de cada profesor.

### Planificación temporal, cronograma

La planificación temporal es específica para cada grupo.

## **Aula “grupos TIC”**

Se ha creado un aula virtual específica para los “grupos TIC”, por tanto, y por diversas razones, no se utilizará el aula virtual prediseñada que nos ofrece la Universitat de València.

La que denominamos aula “grupos TIC” es un portal web que da acceso a diversos contenidos específicos para el desarrollo del curso que nos ocupa. Así

- Acceso a esta guía docente, acceso a descarga de los manuales y materiales de la bibliografía, acceso a los enunciados de las prácticas a realizar.
- Conexión directa al ordenador del profesor mediante FTP, protocolo mediante el cual y con la correspondiente contraseña los alumnos accederán a transmitir las prácticas realizadas así como recoger los ficheros necesarios para su realización o aquellos que se consideren oportunos.

La dirección del aula “grupos TIC” es, como ya se ha apuntado: <http://www.uv.es/lejarza/syv> o bien en el enlace “grupos TIC” de la página <http://www.uv.es/lejarza> y de la <http://www.uv.es/mlejarza>.

## **IX. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE**

Dado que se trata de grupos en que los alumnos ya han estado matriculados de la asignatura en cursos anteriores se hace imprescindible a la hora de evaluar complementar la metodología (TIC-GCID) con otras formas que se ajusten a las vicisitudes de un gran número de los estudiantes matriculados.

Así se plantea una triple forma de evaluar.

A) Alumnos que no van a asistir a clase o si lo hacen prefieren esta opción.

Examen final teórico práctico de los dos bloques (descriptiva-probabilidad). El peso de cada bloque en el contenido del examen será aproximadamente del 45% bloque

de descriptiva y 55% bloque de probabilidad. No desglosándose separadamente la nota de cada bloque

B) Alumnos que no deseen acogerse al sistema "TIC" o ya no puedan seguirlo antes de Enero y deseen hacer un parcial del bloque de descriptiva en Enero.

Examen parcial (1) en Enero del bloque de descriptiva, en caso de aprobarlo:

Examen parcial (2) en Junio del bloque de probabilidad.

En caso de suspender descriptiva (parcial 1) pasarían a la forma de evaluación A

**Importante:** en el mes de Diciembre se llevarán a cabo sesiones especiales para la preparación del examen de descriptiva de Enero. Sesiones en las que se resolverán los problemas habituales en este tipo de exámenes.

C) Alumnos que se acogen al sistema TIC-GCID El sistema de evaluación de los grupos se ajusta a las características de la metodología utilizada

Así:

El bloque "descriptiva" se supera realizando correctamente las cuatro prácticas de las que consta la docencia de dicho bloque. La realización de las prácticas con un constatable nivel de calidad supondrá un punto adicional en la nota, siempre y cuando la parte de probabilidad sea superada-aprobada.

El bloque "probabilidad" se supera realizando el correspondiente examen final que constará de ejercicios (problemas) de estructura similar a los realizados en las clases impartidas, pudiendo constar, también, de cortas/simples preguntas de contenido más teórico. Se plantea la posibilidad de realizar pruebas-exámenes a lo largo del curso que ayuden a superar partes concretas del bloque de probabilidad.

Los alumnos que superen las prácticas realizarán el correspondiente examen sólo del bloque "probabilidad". Su nota será la obtenida en dicho examen, incrementada, si procede por la calidad de sus prácticas, en un máximo de un punto.

Los alumnos que acogiéndose al sistema TIC-GCID no superen alguna de las prácticas pasarán al sistema de evaluación A o si les es posible al B dependiendo de si la práctica no superada lo ha sido antes de Enero (fecha del parcial).

