

## PROGRAMA DE LA ASIGNATURA DE ESTADÍSTICA II

*Diplomatura en Empresariales. Ceuta*

### OBJETIVOS:

- Mostrar algunos de los índices más utilizados en Estadística haciendo especial hincapié en los índices de precios y en el IPC.
- Dar un enfoque descriptivo del tratamiento de datos recogidos de forma cronológica, de manera que esta cronología ayuda a la explicación y predicción de determinados fenómenos.
- Introducir los conceptos de probabilidad y probabilidad condicionada de sucesos que permitan la obtención de resultados fundamentales de la inferencia estadística.
- Definir las variables aleatorias como herramientas de modelización de una determinada característica de poblaciones en las que está presente la incertidumbre.
- Presentar los modelos de distribuciones de probabilidad más usuales en Estadística.
- Analizar las variables aleatorias multidimensionales como herramientas para modelizar varias características conjuntamente.
- Introducir las muestras desde el punto de vista matemático como sucesiones de variables aleatorias.
- Definir los principales estadísticos muestrales que permitirán la obtención de los contrastes de hipótesis y de los intervalos de confianza.
- Calcular los intervalos de confianza más sencillos que se desprenden de muestras de poblaciones normales de una manera metodológica que permita obtener cualquier intervalo de confianza.
- Presentar los principales contrastes de hipótesis sobre parámetros de poblaciones normales y explicar la metodología de obtención de contrastes de hipótesis.

### CONTENIDOS:

#### 1. Números Índices.

- 1.1 Índices simples o elementales. Propiedades.
- 1.2 Índices compuestos sin ponderar o sintéticos.
  - i) Criterio de la media simple: aritmética, geométrica y armónica.
  - ii) Criterio de la media agregativa simple.
- 1.3 Índices compuesto ponderados o sintéticos ponderados.
  - i) Índices de Laspeyres.
  - ii) Índice de Paasche.
  - iii) Índice de Fisher.
  - iv) Propiedades.
- 1.4 Índices de precios, cantidades y valor.
- 1.5 Renovación, enlace y cambio de base.
- 1.6 Deflacción de series económicas.
- 1.7 Índice de precios al consumo (IPC).

#### 2. Análisis descriptivo de series cronológicas.

- 2.1 Introducción. Elementos fundamentales.
- 2.2 Análisis de las componentes.
- 2.3 Análisis de la tendencia. Método de ajuste gráfico de los puntos medios. Método de las medias móviles. Método analítico de los mínimos cuadrados.

- 2.4 Determinación de las variaciones estacionales. Desestacionalización. Método de la razón a la media móvil. Método de la razón a la tendencia.
- 2.5 Aplicación en el ámbito económico: predicción.
3. Introducción al concepto de Probabilidad. Probabilidad condicionada. Propiedades fundamentales.
- 3.1 Introducción histórica. Distintas concepciones de probabilidad.
  - 3.2 Concepción axiomática de Kolmogorov; primeras propiedades de una función de probabilidad.
  - 3.3 Asignación de probabilidades.
  - 3.4 Probabilidad condicionada. Teorema de la probabilidad compuesta.
  - 3.5 Teoremas básicos: Teorema de la probabilidad total y Formula de Bayes.
  - 3.6 Independencia de sucesos.
4. Variable aleatoria unidimensional.
- 4.1 Definición y ejemplos.
  - 4.2 Distribución de probabilidad y función de distribución.
  - 4.3 Distribuciones discretas y continua: función masa de probabilidad, función de densidad.
  - 4.4 Funciones de una variable aleatoria.
5. Esperanza matemática.
- 5.1 Definición y primeras propiedades.
  - 5.2 Varianza de una variable aleatoria.
  - 5.3 Momentos. Función Generatriz de Momentos.
  - 5.4 Desigualdades básicas: desigualdad de Markov y desigualdad de Tchebychev.
6. Algunas Distribuciones de Probabilidad.
- 6.1 Distribuciones discretas:
    - i) Distribución uniforme discreta.
    - ii) Distribución Binomial.
    - iii) Distribución Poisson.
    - iv) Distribución Binomial Negativa.
    - v) Distribución Geométrica.
    - vi) Distribución Hipergeométrica.
  - 6.2 Distribuciones continuas:
    - i) Distribución Uniforme en un intervalo.
    - ii) Distribución Normal.
    - iii) Distribución gamma.
    - iv) Distribución exponencial.
    - v) Distribución beta.
7. Variables aleatorias bidimensionales.
- 7.1 Definición. Función de distribución.
  - 7.2 Variables aleatorias continuas y discretas: función de densidad y función de probabilidad.
  - 7.3 Distribuciones marginales y condicionadas.
  - 7.4 Independencia de variables aleatorias.
  - 7.5 Generalización al caso n-dimensional. Distribución multinomial. Distribución normal bidimensional y n-dimensional.
8. Introducción a la Inferencia Estadística.
- 8.1 Muestreo estadístico. Muestra. Tipos de muestreos.
  - 8.2 Muestra aleatoria simple.
  - 8.3 Concepto de estadístico.

- 8.4 Distribuciones asociadas al muestreo. Distribuciones Chi-cuadrado de Pearson. Distribuciones T de Student. Distribuciones F de Snedecor.
9. Estimación puntual.
- 9.1 Concepto de estimador.
  - 9.2 Propiedades: Suficiencia, completitud, insesgadez y eficiencia de los estimadores.
  - 9.3 Métodos de estimación: método de máxima verosimilitud.
10. Estimación por intervalos.
- 10.1 Planteamiento del problema y definiciones.
  - 10.2 Intervalos de confianza para los parámetros de una ley normal.
  - 10.3 Intervalos de confianza para proporciones.
11. Introducción a la teoría del contraste de hipótesis.
- 11.1 Planteamiento del problema. Nociones generales.
  - 11.2 Contrastes de hipótesis en poblaciones normales.
  - 11.3 Otros contrastes de hipótesis.

## BIBLIOGRAFÍA

- ABAD, F. Y VARGAS, M. "Estadística. Vol I". Ed.: Los autores.
- CÁNAVOS, G.C. "Probabilidades y estadística. Aplicaciones y métodos". Ed.: McGraw-Hill, 1987.
- CASAS SÁNCHEZ, J. M. "Inferencia Estadística (2º edición)". Ed.: Centro de estudios Ramón Areces, 1997.
- CASAS SÁNCHEZ, J. M., GARCÍA PÉREZ, C., RIVERA GALICIA, L. F. y ZAMORA SANZ, A. I. "Problemas de Estadística, (descriptiva, probabilidad e inferencia)". Ed.: Pirámide, 1998.
- DEGROOT, M.H. "Probabilidad y estadística". Ed.: Addison-Wesley, Iberoamericana, 1988.
- DOMINGUEZ, J.I., "Problemas de probabilidad: Una aproximación a un curso básico". Ed.: Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Málaga.
- ESCUDER, R. "Estadística económica y empresarial". Ed.: Tebar Flores, 1986.
- FELLER, W., "Introducción a la Teoría de Probabilidades", vol. I. Ed.: Limusa, 1986.
- FERNÁNDEZ PALACÍN, F. et al. "Estadística descriptiva y probabilidad. Teoría y problemas". Ed.: Servicio de publicaciones de la universidad de Cádiz, 2000.
- HERMOSO GUTIÉRREZ, J.A. Y HERNÁNDEZ BASTIDA, A. "Introducción Curso básico de Estadística Descriptiva y Probabilidad", Ed.: Némesis, 2000.
- LÓPEZ CACHERO, M. "Fundamentos y métodos de estadística". Ed.: Pirámide, 1990.
- MARTÍN PLIEGO, "Introducción a la estadística económica y empresarial". Ed.: AC. 1994.
- MONTERO, PARDO, MORALES, QUESADA, "Ejercicios y problemas de Cálculo de Probabilidades". Ed.: Díaz de Santos, 1982.
- URIEL, E. Y MUÑIZ, "Estadística económica y empresarial". Ed.: AC, 1988.

Metodología:

La asignatura de Estadística II es una asignatura cuatrimestral, que se cursa en el segundo cuatrimestre del primer curso de la diplomatura en empresariales. Es una asignatura de 6 créditos, cuatro teóricos y dos prácticos. El programa que se seguirá a lo largo del cuatrimestre está incluido en éste documento, junto con los objetivos y una bibliografía básica para la consulta de los alumnos. Las clases se desarrollarán intercalando la parte teórica y la práctica de la asignatura, potenciándose esta última mediante ejercicios voluntarios y participación en clase. La materia será desarrollada en las clases por la profesora, proporcionándose una relación de problemas en cada tema, que se incluye en éste documento.

### Evaluación:

Se realizará un examen final, valorado sobre 10, que cubrirá toda la materia impartida en las clases tanto teóricas como prácticas. Además, a dicha nota se le sumará, en su caso, las notas de clase y trabajos realizados, aprobándose la asignatura si se obtiene como mínimo un 5. Según la normativa las calificaciones seguirán la siguiente escala numérica:

0-4.9: Suspenso

5.0-6.9: Aprobado

7.0-8.9: Notable

9.0-10: Sobresaliente.

La mención de “Matrícula de Honor” se le podrá otorgar a los alumnos con calificación igual o superior a 9.0, a criterio de la profesora.

### Tutorías:

En el primer cuatrimestre, el horario de tutorías de que dispone el alumno para consultar sus dudas referente a esta materia, u a otra que la profesora imparta, es el siguiente:

	LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES
15:30/16:30	Matemáticas		TUTORÍAS	Estadística II	
16:30/17:30	Matemáticas		TUTORÍAS	Estadística II	
17:30/18:30	TUTORÍAS		Estadística E.	Matemáticas	
18:30/19:30	Estadística II		Estadística E.	Estadística O	
19:30/20:30	Estadística E.		Estadística II	Estadística O.	
20:30/21:30	Estadística E.		. TUTORÍAS	Estadística O.	

Las dos horas de **TUTORÍAS** que restan serán el miércoles de 12:00-14:00. Para cualquier duda consultar con la profesora. E-mail: [deromero@ugr.es](mailto:deromero@ugr.es). Tlf: 956526173.