

# **MÉTODOS ESTADÍSTICOS DE LA INGENIERÍA** **GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA DE GESTIÓN Y** **SISTEMAS DE INFORMACIÓN**

## *BLOQUE I: ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA*

### **1. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA**

Frecuencias.- Representaciones gráficas.- Índices de tendencia central.- Índices de dispersión.- Regla empírica.- Índices de posición.- Detección de datos atípicos.- Problemas.

## *BLOQUE II: PROBABILIDAD*

### **2. CONCEPTO DE PROBABILIDAD**

Espacio muestral.- Frecuencia.- Concepto de probabilidad.- Asignación de probabilidades.- Propiedades de la probabilidad.- Combinatoria.- Problemas.

### **3. PROBABILIDAD CONDICIONADA**

Probabilidad condicionada.- Sucesos independientes.- Teoremas de la probabilidad total y de Bayes.- Problemas.

## *BLOQUE III: VARIABLES ALEATORIAS*

### **4. VARIABLES ALEATORIAS UNIDIMENSIONALES**

Definición de variable aleatoria.- Distribución de probabilidad de una variable aleatoria.- Esperanza matemática.- Momentos.- Características de las variables aleatorias unidimensionales.- Teorema de la acotación de Tchebychev.- Problemas.

### **5. DISTRIBUCIONES DISCRETAS IMPORTANTES**

Distribución uniforme discreta.- Distribución binomial.- Distribución hipergeométrica.- Distribución de Poisson.- Aproximación de la distribución hipergeométrica por la binomial.- Aproximación de la distribución binomial por la de Poisson.- Problemas.

### **6. DISTRIBUCIONES CONTINUAS IMPORTANTES**

Distribución uniforme continua.- Distribución exponencial.- Relación entre las distribuciones exponencial y de Poisson.- Distribución normal.- Aproximación de la distribución binomial por la normal.- Aproximación de la distribución de Poisson por la normal.- Problemas.

## *BLOQUE IV: INFERENCIA ESTADÍSTICA*

### **7. DISTRIBUCIONES EN EL MUESTREO**

Variables aleatorias independientes e idénticamente distribuidas.- Teorema central del límite.- Muestra aleatoria simple.- Estadísticos.- Distribución  $\chi^2$  de Pearson.- Distribución t de Student.- Distribución F de Snedecor.- Distribución en el muestreo de la media muestral.- Distribución en el muestreo de la cuasivarianza.- Problemas.

### **8. ESTIMACIÓN POR PUNTO Y POR INTERVALO**

Estimadores puntuales: método de máxima verosimilitud.- Estimación por intervalo: intervalos de confianza.- Estimación de la media.- Estimación de la diferencia de medias.- Estimación de la varianza.- Estimación del cociente de varianzas.- Estimación del parámetro  $p$  de una población binomial.- Estimación de la diferencia de parámetros de dos poblaciones binomiales.- Problem

## **9. CONTRASTES DE HIPÓTESIS**

Conceptos básicos sobre contrastes de hipótesis estadísticas.- Contrastes sobre la media.- Contrastes sobre la diferencia de medias.- Contrastes sobre la varianza.- Contrastes sobre el cociente de varianzas.- Contrastes sobre el parámetro  $p$  de una población binomial.- Contrastes sobre la diferencia de parámetros de dos poblaciones binomiales.- Problemas.

## **10. CONTRASTES $\chi^2$**

Contraste  $\chi^2$  de bondad de ajuste.- Contraste  $\chi^2$  de independencia de caracteres.- Contraste  $\chi^2$  de homogeneidad.- Problemas.

## **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

Bayo Recalde I. y Eguzkitza Arrizabalaga J.M.- *Prácticas de Estadística con Mathematica*. Servicio de Publicaciones EUITI. Bilbao, 2007.

Canavos G.C.- *Probabilidad y Estadística. Aplicaciones y métodos*. Ed. McGraw-Hill. México, 1988.

De la Horra Navarro J.- *Estadística Aplicada*. Ed. Díaz de Santos. 2003.

Eguzkitza Arrizabalaga J.M.- *Apuntes de Métodos Estadísticos de la Ingeniería*. Ed. Geneve. Bilbao, 1999.

Eguzkitza Arrizabalaga J.M. y Bayo Recalde I.- *Prácticas de Estadística con R*. Servicio de Publicaciones EUITI. Bilbao, 2007.

García Pérez, J.M.- *Problemas resueltos de Estadística Básica*. Ed. UNED. 1998.

López de la Manzanara Barbero, J.- *Problemas de Estadística*. Ed. Pirámide. 1995.

Mendenhall W. y Sincich T.- *Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias*. Ed. Prentice-Hall Hispanoamericana. México, 1997.

Spiegel M.R.- *Estadística*. Ed. McGraw-Hill. Madrid, 1991.

Blog: <http://estadistica-ing-eguzkitza.blogspot.com/>