



## XXII CURSO DE METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN CUANTITATIVA: TÉCNICAS ESTADÍSTICAS 2008

### ORGANIZAN:

Laboratorio de Estadística, E.T.S. de Ingenieros Industriales, Universidad Politécnica de Madrid  
Centro Técnico de Informática del C.S.I.C.

### DIRECCIÓN:

Jesús Juan, Catedrático de Estadística de la E.T.S. Ingenieros Industriales, U.P.M. y  
Francisco Fernández Izquierdo, Científico Titular. Instituto de Historia, Centro de Ciencias  
Humanas y Sociales, CSIC.

### OBJETIVOS:

El Laboratorio de Estadística, Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de la Universidad Politécnica de Madrid, en colaboración con el Centro Técnico de Informática del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, organizan en el año 2008 la XXII edición del Curso "Metodología de Investigación Cuantitativa: Técnicas Estadísticas". El Curso va dirigido a profesionales, investigadores o becarios que aspiran a adquirir un buen dominio de las técnicas de análisis estadístico de datos. Consta de clases teóricas y prácticas, desarrolladas con ordenadores personales, y programas adecuados para la realización de ejercicios. Se empleará el paquete estadístico SPSS como herramienta de trabajo del curso.

### PARTICIPANTES:

El curso se dirige a especialistas de cualquier área (Ingeniería, Medicina, Química, Biología, Ciencias Sociales, Humanidades, etc.), que deberán ser titulados superiores universitarios dedicados a tareas de Investigación. Se reservará al menos un tercio de plazas a quienes las desempeñen en algún Centro del Consejo Superior de Investigaciones Científicas o la Universidad Politécnica de Madrid, y el resto se destinará a titulados superiores no vinculados dichas instituciones.

### TITULACIÓN:

La Univ. Politécnica de Madrid reconoce este curso con 12 créditos, y la concesión de un Título propio de Especialista en "Metodología de Investigación Cuantitativa: Técnicas Estadísticas".

### Número máximo de participantes : 32

**Inicio - fin del curso:** 31 de enero – 6 de junio 2008 (120 h. lectivas)

**Días lectivos y horario:** lunes y miércoles, 16-20 h.

**Sede del curso:** E.T.S. Ingenieros Industriales, Universidad Politécnica de Madrid.  
C/ José Gutiérrez Abascal, 2. 28006-Madrid.

### MODALIDADES DE MATRÍCULA:

Curso completo (Técnicas estadísticas básicas y módulos especializados, 120 horas lectivas):

Modalidad A: Matrícula General 2.000 €

Modalidad B: Personas vinculadas a la Universidad Politécnica de Madrid o al CSIC, 1.200 €

Modalidad C: Becarios de investigación de otras universidades, 1.600 €

Si existieran plazas disponibles se admitirían alumnos en módulos sueltos (cada módulo de 20 h., 350 €).

### INFORMACION E INSCRIPCIONES:

Del 3 de diciembre del 2007 al 18 enero del 2008, de 9 a 14 h. Información: Francisco  
Fernández Izquierdo, IH, CCHS, CSIC. Tf. 91.602.24.61- 91.602.26.35 e-mail:

**curesta@cti.csic.es**

Si el número de solicitantes superase el total de plazas, se efectuará una selección. La relación definitiva de alumnos admitidos se hará pública el día 21 de enero de 2008.

Páginas del curso en Internet:

<http://www.etsii.upm.es/ingor/estadistica/> - <http://www.moderna.ih.csic.es/curesta.htm>

información general de cursos de postgrado UPM:

<http://www.upm.es/estudios/postgrado/propias/>

ficha de este curso en UPM:

<http://www.upm.es/estudios/postgrado/propias/5bc5f99647843110VgnVCM100000fdbf648aRCRD.html>

información general cursos postgrado CSIC.

<http://www.csic.es/postgrado/cursos.html>

## **PROFESORADO:**

Jesús Juan Ruiz, Catedrático de Estadística de la E.T.S. Ingenieros Industriales, U.P.M.

Camino González Fernández, Profesora Titular de Estadística, U.P.M.

Gabriel Palomo, Profesor Titular de Estadística, Escuela de Arquitectura Técnica, U.P.M.

María Jesús Sánchez Naranjo, Profesora Titular de Estadística, E.T.S. E.T.S.I.I., U.P.M.

Teresa Villagarcía, Profesora Titular de Estadística, Facultad de Ciencias Sociales y Económicas, Universidad Carlos III de Madrid.

## **PROGRAMA Y DESARROLLO:**

El Curso completo consta de 120 horas lectivas y se divide en 6 módulos. Las fechas concretas de desarrollo de cada módulo se entregarán con el programa definitivo y los materiales de trabajo al inicio del curso.

### **Técnicas Estadísticas básicas**

#### **FUNDAMENTOS (20 h.)**

Presentación del Curso. Estadística Descriptiva y Análisis Exploratorio de Datos. Modelos de Probabilidad: la distribución normal. Inferencia. Estimación de los parámetros de la normal. Intervalos de confianza. Nivel de confianza. Contraste de hipótesis. Nivel crítico. Contrastes de bondad de ajuste. Tests de la Chi-cuadrado y de Kolgomorov.

#### **II DISEÑO DE EXPERIMENTOS (20 h.)**

Análisis de la Varianza: Comparación de dos tratamientos. Comparación de  $k$  tratamientos. Diagnóstico del Modelo. Transformaciones. Comparaciones Múltiples. Modelo de Bloques Aleatorizados. Diseños Factoriales: Modelo de dos factores: Concepto de Interacción. Modelo con más de dos factores. Cuadrado Latino. Otros Modelos.

#### **III REGRESION (20 h.)**

Regresión lineal simple. Estimación. Contrastes. Regresión múltiple. Estimación. Contrastes. Análisis de residuos. Diagnóstico del Modelo. Variables cualitativas. Multicolinealidad. El modelo general.

### **Módulos especializados**

#### **IV INTRODUCCION AL ANALISIS MULTIVARIANTE (20 h.)**

Introducción. Distribución Normal Multivariante. Estimación e interpretación. Matriz de correlaciones. Componentes Principales. Análisis Factorial. Análisis Discriminante. Análisis Cluster.

#### **V SERIES TEMPORALES (20 h.)**

Introducción. Procesos Estocásticos Estacionarios. Procesos Autorregresivos (AR). Procesos de Media Móvil (MA) y Modelos ARIMA. Identificación del modelo. Estimación y Diagnóstico del Modelo.

#### **VI ANALISIS DE DATOS CUALITATIVOS (20 h.)**

Variables cualitativas. Distribución binomial. Estimación y contrastes para proporciones. Análisis de tablas de contingencia (I). Análisis de tablas de contingencia (II). Regresión con variable respuesta cualitativa. Otros modelos para variables cualitativas.