



Departament d'Estadística  
i Investigació Operativa



***Cooperació d' estadístics i matemàtics amb  
una companyia de **tecnologia mèdica*****

Xavier Navarro, Erik Cobo

4 Desembre 2007

***Matemàtiques i Estadística  
per a la **Tecnología*****

- La nostre facultat
- Els estudis de màster
- Els perfils del màster
- El nostre departament
- Els grups de recerca

# f<sub>Me</sub> FACULTAT de MATEMÀTIQUES i ESTADÍSTICA



## Butlletí Diqital FME

Facultat

Estudis

3r Cicle i Recerca

Organització

Serveis

Secundària

Activitats

Agenda

Fulls

Conferències

Àlbum

LCT Estadístiques  
Llic Matemàtiques  
Dip Estadística  
Multidisciplinars  
Masters  
Mobilitat

## NOVETATS

1r Seminari **MET**

Jornadas:

**La Mujer como elemento innovador en la Ciencia (UPC)' (Sala d'Actes)**

- ◆ Dimecres 12 de desembre 17:30h. Conferència de Guadalupe Gómez Melis (Universitat Politècnica de Catalunya):  
La Estadística: una cuestión de supervivencia.
- ◆ Dimecres 19 de desembre 17:30h. Conferència de Sonia Martínez Díaz (Universitat de California, San Diego, UCSD):  
Control individual y coordinado de multiples sistemas mecánicos.

Conferències:

- ◆ **Riemann's Influence in Geometry, Analysis and Number Theory** a càrrec de Sir Michael Atiyah, el Dia 18 de desembre a les 11h a la Sala d'Actes.

**f<sub>Me</sub>**
Màsters
Facultat de Matemàtiques  
i Estadística

**General information**

MMA

MEM

MEIO

---

**PREINSCRIPCIÓ**

Enrollment

---

**FAQ**

Realitzar una consulta

Català - Castellano - English

**Home**

In accordance with the European Higher Education Area, the Faculty of Mathematics and Statistics (FME) has initiated three new official master's degrees (MSc).

These master's degrees are included in the postgraduate program of Mathematics and Statistics, and their study program has been approved by the Department of Education of the Catalan Government.

- **MSc of Applied Mathematics (MMA)**
- **MSc of Mathematical Engineering (MEM)**
- **MSc of Statistics and Operations Research (MEIO)**

	MMA	MEM	MEIO
<b>Official postgraduate program</b>	Mathematics and Statistics	Mathematics and Statistics	Mathematics and Statistics
<b>Departments</b>	FME. MA1, MA2, MA3, MA4. Structural Architecture	FME. MA1, MA2, MA3, MA4	FME. Statistics and Operations Research
<b>Type of MSc degree</b>	Research	Professional	Academic
<b>ECTS credits</b>	120	120	120
<b>Number of students</b>	40	40	40
<b>Teaching method</b>	Classroom-setting	Classroom-setting	Classroom-setting
<b>Periodicity</b>	Annual	Annual	Annual

**\*\* Important notice \*\***

*Some more details about the MSc degrees will be specified during next months, so that all the information in this web site will be periodically updated.*

Last Updated ( Tuesday, 30 January 2007 )







**General information**

MMA

MEM

MEIO

- :: Introduction
- :: Subjects
- :: Summer school
- :: Instruction languages
- :: Profiles
- :: Tuition fees and scholarships
- :: Schedule and time table
- :: Collaborating organisations
- :: Tutor assignment

**PREINSCRIPCIÓ**

Enrollment

FAQ

Realitzar una consulta

### MEIO (Màster en Estadística i Investigació Operativa)

***"Be well informed to make the best decision"***

The Master's Degree in Statistics and Operations Research (MEIO) is a joint project promoted by UPC's Faculty of Mathematics and Statistics (FME) and the Department of Statistics and Operations Research (DEIO).



See the **information leaflet** on the course -->

Last Updated ( Wednesday, 19 July 2006 )

**[ Back ]**

*La mejor información para la mejor decisión*



f<sub>Me</sub>

Masters

Facultat de Matemàtiques  
i Estadística  
FME



Català - Castellano - English

## General information

MMA

MEM

MEIO

- :: Introduction
- :: Subjects
- :: Summer school
- :: Instruction languages
- :: Profiles
- :: Tuition fees and scholarships
- :: Schedule and time table
- :: Collaborating organisations
- :: Tutor assignment

PREINSCRIPCIÓ

Enrollment

FAQ

Realitzar una consulta

## MEIO - Profiles

The five professional profiles offered are directly related to the Department's research groups. The lecturers are experts at a professional and research level. Specifically, the Mathematical Statistics and Applications Research Group (**GREMA**) is related to the biostatistics profile; the Information Analysis and Modelling Laboratory (**LIAM**) is related to the data engineering, marketing and finance profile; the Applied Statistics Research Group (**GRESA**) is related to the industrial statistics profile; the Numerical Optimisation and Modelling Research Group (**GNOM**) is related to the optimisation in engineering and industry profile; and the Mathematical Programming, Logistics and Simulation Research Group (**PROMALS**) is related to the transport engineering applications profile.

## See requirements

The various profiles for the Master's Degree are addressed to graduates and professionals from a wide range of disciplines in the field of statistics and mathematics, which is in line with EHEA master's programmes. A description is given below of the possible backgrounds of students according to their profile of interest.

- **Biostatistics.** This offers a solid, international grounding in biostatistics that allows students to acquire a scientific way of thinking and to join public and private institutions in the field of health. Students who complete the course will be able to actively collaborate and participate in the design of clinical and/or epidemiological studies. They will be able to make decisions regarding such studies, cooperate efficiently in interdisciplinary work groups, write technical reports and give well-structured oral presentations to different types of audiences.
- **Data Engineering, Marketing and Finance.** This is designed to train statistical engineers in the processing and analysis of data. The course places special emphasis on information technology and modelling skills. There are career prospects in the tertiary sector, such as the statistical exploitation of databases, the management of information systems, the management of CRM clients, the use of online data, the modelling of bank and insurance company information, the simulation of complex systems, the analysis of marketing data, the analysis of environmental data, business intelligence, sociology, longitudinal studies, etc.
- **Industrial Statistics.** This profile is intended to teach students how to use scientific methods for improving quality and industrial productivity in service companies and the civil service. On completing this course, students will have attained an overview of what it means to manage a company with total quality. They will be able to set up and manage the Six Sigma improvement program and they will be able to adapt statistical methods for solving complex problems in the field of engineering.
- **Optimisation in Engineering and Industry.** This course trains professionals in optimisation fundamentals and algorithms, modelling optimisation problems and solving them by using existing software and developing new applications. Students will acquire expertise in solving optimal decision-making problems, which often arise in management procedures (e.g. data protection or use), the field of engineering (e.g. minimum potential energy problems, structural design of structures, optimal control) and in industry (e.g. electricity production and operations sequencing in chemical processes).
- **Applications in Transport Engineering.** The transport profile is justified by the growing importance of the field of transport in strategic applications (design of transport networks, etc.), operational applications (optimisation of transport networks, distribution and storage of goods) and in academia. The methodological approach used for these kinds of problems is the same as that applied in Operations Research, which, from an academic point of view, is the most suitable department to run the course. The profile offers great strategic opportunities as there is currently no qualification in this discipline in Spain.

## GREMA - Grup de Recerca en Estadística Matemàtica i les seves Aplicacions

Web: <http://www-eio.upc.es/grema/>

### Descripció:

- ◆ Desenvolupar noves metodologies en l'àrea d'inferència estadística. Estendre les metodologies existents a nous contextos. Dur a terme aplicacions interdisciplinàries que requereixin anàlisis estadístiques no estàndard.

### Paraules clau:

- ◆ Anàlisi de dades longitudinals
- ◆ Anàlisi de supervivència
- ◆ Anàlisi multivariant
- ◆ Assaigs clínics
- ◆ Censura en un interval
- ◆ Durabilitat en edificis
- ◆ Estadística no paramètrica
- ◆ Famílies exponencials
- ◆ Fusió de fitxers
- ◆ Sobredispersió

### Publicacions:

- ◆ Articles de revista
- ◆ Comunicacions, abstracts o ponències de congressos
- ◆ Tesis doctorals
- ◆ Llibres
- ◆ Capítols de llibres

### Unitats bàsiques:

- ◆ Departament de Matemàtica Aplicada I
- ◆ Departament de Matemàtica Aplicada II
- ◆ Departament d'Estadística i Investigació Operativa

Delicado, P.; Goría, M. N.. (2008). A small sample comparison of maximum likelihood, moments and L-moments methods for the asymmetric exponential power distribution. *COMPUTATIONAL STATISTICS & DATA ANALYSIS* , 52 (3) : 1661-1673. ISSN: 0167-9473

Libre, J. M.; Perez-Alvarez, N.. (2007). Hill A, Moyle G. Relative antiviral efficacy of ritonavir-boosted darunavir and ritonavir-boosted tipranavir vs. control protease inhibitor in the POWER and RESIST trials. *HIV Med* 2007; 8 : 259-264. Methodological accuracy in cross-trial comparisons of antiretroviral regimens in multitreated patients. *HIV Medicine* , 8 (8) : 568-570. ISSN: 1464-2662

Delicado, P.. (2007). Functional k-sample problem when data are density functions. *COMPUTATIONAL STATISTICS* , 22 (3) : 391-410. ISSN: 0943-4062

. (2007). Survival of HIV-Infected Injection Drug Users (IDUs) in the Highly Active Antiretroviral Therapy Era, Relative to Sex-and Age-Specific Survival of HIV-Uninfected IDUs. *Clinical Infectious Diseases* , 45 ( ) : 370-376. ISSN: 1058-4838

Porta N., Bonet C., Cobo E.. (2007). Discordance between reported intention-to-treat and per protocol analyses. *Journal of Clinical Epidemiology* , 60 (7) : 663-669. ISSN: 0895-4356

## LIAM - Laboratori de Modelització i Anàlisi de la Informació

### Descripció:

- ◆ 1. Potenciar la capacitat dels professors, tècnics i altres professionals de la UPC que treballen en els camps de la modelització, la simulació, l'anàlisi multivariant de dades i la gestió i explotació de la informació, basada en les TIC, per emprendre projectes més complets i de més abast, atès el caràcter complementari d'aquestes disciplines. 2. El Laboratori estaria dedicat a la recerca i la innovació metodològica en els camps esmentats i en la seva implementació en sistemes informàtics per a la resolució de problemes científics i empresarials plantejats per la societat de la informació. 3. El Laboratori neix amb la voluntat de ser un centre de referència en l'àmbit europeu en temes de modelització, simulació, mineria de dades i anàlisi de la informació. En aquest sentit, es fomentarà la participació en projectes de recerca europeus i espanyols, així com en convenis amb empreses i institucions del nostre entorn. 4. Partint del grup de professors i tècnics impulsors del projecte, el Laboratori pretén aglutinar tots aquells professors, professionals i investigadors interessats en un projecte multidisciplinari i integrador en l'àmbit de la modelització i l'anàlisi de la informació.

### Paraules clau:

- ◆ Fusió de fitxers.
- ◆ Minería de Dades.
- ◆ "Partial Least Squares".
- ◆ Anàlisi de hipercubs multidimensionals.
- ◆ Gestió de recursos informàtics.
- ◆ Internet.
- ◆ Modelització.
- ◆ Simulació.
- ◆ Visualització multivariant.

### Publicacions:

- ◆ Articles de revista
- ◆ Comunicacions, abstracts o ponències de congressos
- ◆ Tesis doctorals
- ◆ Llibres
- ◆ Capítols de llibres
- ◆ Patents

### Unitats bàsiques:

- ◆ Departament de Llenguatges i Sistemes Informàtics
- ◆ Departament d'Estadística i Investigació Operativa

### Equip investigador:

- ◆ ABBAS ABBAS, ISMAIL
- ◆ ALUJA BANET, TOMAS
- ◆ BECUE BERTAUT, MONICA MARIA
- ◆ CASANOVAS GARCIA, JOSE
- ◆ CUATRECASAS CAPDEVILA, MARTA
- ◆ CUESTA GARCIA, NURIA
- ◆ FONSECA CASAS, PAU
- ◆ GIBERT OLIVERAS, CARINA
- ◆ GRAFFELMAN, JAN
- ◆ HUERTA CEREZUELA, VICTOR
- ◆ MARTI RECOBER, MANUEL
- ◆ MARTIN SANTIAGO, ROSA M.
- ◆ MONTERO GARCIA, JORDI
- ◆ MUÑOZ GRACIA, M. PILAR
- ◆ NONELL I TORRENT, RAMON
- ◆ RIUS CARRASCO, ROSER
- ◆ SANCHEZ ESPIGARES, JOSEP ANTON

### Persona de contacte:

- ◆ ALUJA BANET, TOMAS
- ◆ CASANOVAS GARCIA, JOSE



## GRESA - Grup de recerca en estadística aplicada

Web: <http://www-eio.upc.es/tqg/>

### Descripció:

- ◆ Realitzar recerca, innovació i transferència de tecnologia en mètodes estadístics aplicats a la indústria, els serveis i a altres àrees del coneixement científic.

### Paraules clau:

- ◆ Disseny d'experiments
- ◆ Estadística computacional
- ◆ Estadística Industrial
- ◆ Inferència estadística
- ◆ Mètodes de predicció
- ◆ Sis Sigma
- ◆ Teoria de la informació

A GRESA son especialistes en resoldre problemes industrials i organitzatius a base d'aprendre dels processos mitjançant les dades.

### Publicacions:

- ◆ Articles de revista
- ◆ Comunicacions, abstracts o ponències de congressos
- ◆ Tesis doctorals
- ◆ Llibres
- ◆ Capítols de llibres
- ◆ Patents

### Unitats bàsiques:

- ◆ Departament d'Estadística i Investigació Operativa

### Unitats bàsiques:

- ◆ Departament d'Estadística i Investigació Operativa

### Equip investigador:

- ◆ CAMPS LORENTE, ORIOL
- ◆ CATOT RIERA, JOSE MARIA
- ◆ FONT VALVERDE, MARTI
- ◆ GINEBRA MOLINS, JOSEP
- ◆ GRIMA CINTAS, PEDRO
- ◆ MARCO ALMAGRO, Lluís
- ◆ PUIG ORIOL, XAVIER
- ◆ RIBA CIVIL, ALEXANDRE
- ◆ RODERO DE LAMO, LOURDES
- ◆ SOLE VIDAL, IGNACIO
- ◆ TORT-MARTORELL LLABRES, JAVIER
- ◆ VALLS COLOM, MOISES

### Persona de contacte:

- ◆ TORT-MARTORELL LLABRES, JAVIER

## GNOM - Grup d'Optimització Numèrica i Modelització

Web: <http://www-gnom.upc.es>

### Descripció:

- ◆ El treball del grup comprèn l'optimització numèrica i la modelització de problemes resolubles amb optimització. L'optimització numèrica inclou l'anàlisi de nous algorismes d'optimització (lineal, no lineal, contínua i entera) i la seva convergència, el desenvolupament de procediments numèrics per a la seva implementació computacional eficient, i la comparació amb algorismes existents. La part de modelització implica la resolució de problemes reals, sovint de gran dimensió, trobant una formulació matemàtica equivalent del problema susceptible de ser resolta com a problema d'optimització, i aplicant-hi un resolutor de desenvolupament propi o disponible comercialment. Dins d'aquesta part hi ha l'ús de llenguatges modelitzadors disponibles.

### Parauls clau:

- ◆ Fluxos en xarxes
- ◆ Investigació Operativa
- ◆ Mètodes Numèrics
- ◆ Modelització
- ◆ Optimització
- ◆ Optimització de la Generació Elèctrica
- ◆ Privacitat en Bases de Dades Estadístiques
- ◆ Programació Entera
- ◆ Programació Lineal
- ◆ Programació Matemàtica
- ◆ Programació No Lineal

### Publicacions:

- ◆ Articles de revista
- ◆ Comunicacions, abstracts o ponències de congressos
- ◆ Tesis doctorals
- ◆ Llibres
- ◆ Capítols de llibres

### Unitats bàsiques:

- ◆ Departament de Matemàtica Aplicada I
- ◆ Departament d'Estadística i Investigació Operativa

### Equip investigador:

- ◆ CASTRO PEREZ, JORDI
- ◆ FERRER BIOSCA, ALBERTO
- ◆ GONZALEZ ALASTRUE, JOSE ANTONIO
- ◆ HEREDIA CERVERA, FRANCISCO JAVIER
- ◆ NABONA FRANCISCO, NARCIS
- ◆ PAGES BERNAUS, ADELA

### Persona de contacte:

- ◆ CASTRO PEREZ, JORDI
- ◆ NABONA FRANCISCO, NARCIS

GNOM treballa actualment, a nivell d'aplicacions, en dues línies:

- optimització aplicada al sector elèctric
- optimització aplicada a la protecció i confidencialitat de dades.

## PROMALS - Grup de Recerca en Programació Matemàtica, Logística i Simulació

### Descripció:

- ◆ L'objectiu comú de la nostra recerca és el disseny i l'implementació de models i mètodes eficients de Programació Matemàtica i/o de Simulació per a la presa de decisions en diversos sistemes logístics, principalment aquells relacionats amb la planificació i gestió del transport, els itineraris de vehicles y la localització de serveis. Actualment els nostres objectius principals són l'estudi de problemes dinàmics de gestió de flotes en temps real mitjançant la integració de models d'optimització i simulació, l'estimació de les matrius origen/destí en xarxes de trànsit i l'anàlisi de la repercussió de la ubicació dels centres de serveis en el disseny de rutes de distribució.

### Paraules clau:

- ◆ Gestió de transport
- ◆ Localització de serveis
- ◆ Logística
- ◆ Programació Matemàtica
- ◆ Rutes de vehicles.
- ◆ Simulació

### Publicacions:

- ◆ Articles de revista
- ◆ Comunicacions, abstracts o ponències de congressos
- ◆ Tesis doctorals
- ◆ Llibres
- ◆ Capítols de llibres

### Unitats bàsiques:

- ◆ Departament d'Estadística i Investigació Operativa

### Equip investigador:

- ◆ ALBAREDA SAMBOLA, MARIA
- ◆ ARAOZ DURAND, JULIAN ARTURO
- ◆ BARCELO BUGEDA, JAIME
- ◆ BAUTISTA VALHONDO, JOAQUIN
- ◆ CODINA SANCHO, ESTEBAN
- ◆ CONTRERAS AGUILAR, IVAN
- ◆ FERNANDEZ AREIZAGA, ELENA
- ◆ GRZYBOWSKA , HANNA
- ◆ MARTINEZ OJEA, CARLOS
- ◆ MONTERO MERCADE, LIDIA
- ◆ PEREIRA GUDE, JORGE

### Persona de contacte:

- ◆ FERNANDEZ AREIZAGA, ELENA



Presentació

Esdeveniments

Recerca

Ensenyament

Personal

Laboratori Calcul

Seminari

Intranet

## Màster en Logística, Transport i Mobilitat

[Pla d'estudis](#) d'aquesta titulació

Les assignatures que el departament imparteix de la titulació **Màster en Logística, Transport i Mobilitat** són:

- ◆ ANÀLISI I DISSENY D'ENQUESTES DE MOBILITAT
  - ◊ Guia Docent
- ◆ INTRODUCCIÓ ALS SISTEMES DE TRANSPORT I LOGISTICS
  - ◊ Guia Docent
- ◆ LOGÍSTICA URBANA
  - ◊ Guia Docent
- ◆ MÈTODES DE CAPTACIÓ, ANÀLISI I INTERPRETACIÓ DE DADES
  - ◊ Guia Docent
  - ◊ Intranet assignatura
- ◆ MICROSIMULACIÓ EN SISTEMES URBANS
  - ◊ Guia Docent
- ◆ MODELITZACIÓ AVANÇADA DE LA DEMANDA DE TRANSPORT
  - ◊ Guia Docent
  - ◊ Intranet assignatura
- ◆ MODELS D'OPTIMITZACIÓ PER A PROBLEMES DE TRANSPORT
  - ◊ Guia Docent
  - ◊ Intranet assignatura



Gràcies

Departament d'Estadística  
i Investigació Operativa