

Máster en
Técnicas Estadísticas

Doctorado en
Estadística e Investigación Operativa

Máster en Técnicas Estadísticas



UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Universidade de Vigo

¿Qué es el MTE?

- El Máster en Técnicas Estadísticas es un **máster interuniversitario**.
 - Participan las universidades de Santiago de Compostela (coordinadora), la Universidad da Coruña y la Universidad de Vigo.
- En el curso 2016/2017 la plantilla docente del máster cuenta con
 - 9 profesores de la USC,
 - 11 de la UDC y
 - 12 de la UVigo.
 - 5 profesores externos (1 de Universidad de Sevilla, 1 de la Carlos III de Madrid, 2 de la Universidad Autónoma de Madrid, 1 de la Universidad de Giessen)
- Surge de la transformación del Programa de Tercer Ciclo de Estadística e Investigación Operativa, también de carácter interuniversitario, que comenzó a impartirse en el curso **2000-2001**. Este programa de doctorado cuenta con la **mención de Excelencia del Ministerio de Educación**.
- Es el único título **específico** de Estadística e Investigación Operativa en el SUG.

¿Dónde se imparte?

- Los cursos se siguen por **videoconferencia**.
- **Sedes:** Facultad de Matemáticas (USC), Facultad de Informática (UDC), Facultad de Económicas (UVigo).
- Modalidad presencial.



Objetivos

El objetivo general es proporcionar una **formación avanzada** en **Estadística e Investigación Operativa**. Existen dos tipos de orientaciones:

- **Orientación académica e investigadora:**

Capacitar al estudiante para la investigación en el ámbito de la Estadística y la Investigación Operativa. Dar los primeros pasos en la investigación, que se culminan en la elaboración de una tesis doctoral.

- **Orientación profesional:**

Proporcionar formación sobre la aplicación de los métodos de la Estadística y la Investigación Operativa que son valiosos en la práctica profesional en múltiples sectores.

Destinatarios

- Dada la **multidisciplinaridad** de la Estadística y la Investigación Operativa, el MTE está abierto a titulados universitarios de muy diferentes perfiles curriculares.
- En estos últimos cursos hemos tenido estudiantes con titulación oficial en:
 - Graduados/Licenciados en Matemáticas
 - *Biología.*
 - *Sociología.*
 - *Ciencias Políticas.*
 - *Economía.*
 - *Administración y Dirección de Empresas.*
 - *Ingenierías (principalmente informática y montes) .*
 - *Rama biosanitaria (Licenciatura en Farmacia).*
 - *Alumnado extracomunitario*

Estructura académica

- Para obtener el título de Máster en Técnicas Estadísticas el alumno debe superar **90 ECTS**. Para ello debe cursar tres cuatrimestres de 30 créditos cada uno.
- **Primer cuatrimestre:** Fundamentos de Estadística e Investigación Operativa. Cinco **materias obligatorias** de 6 créditos:
 - *Análisis Exploratorio de Datos, Estadística Aplicada, Modelos de Probabilidad, Modelos de Regresión, Programación Lineal y Entera*
- **Segundo cuatrimestre: Asignaturas avanzadas.**
 - *Análisis Multivariante, Colas e Inventarios, Diseño y Análisis de Experimentos, Estadística Espacial, Estadística no Paramétrica, Fiabilidad y Modelos Biométricos, Introducción a la Teoría de Juegos, Muestreo, Procesos Estocásticos, Redes y Planificación, Series de Tiempo, Simulación Estadística*
- **Tercer cuatrimestre: Asignaturas especializadas y Trabajo Fin de Máster (TFM, 10 créditos)**
 - *Contrastes de especificación, Control Estadístico de la Calidad, Datos funcionales, Estadística Matemática, Ingeniería Financiera, Juegos cooperativos, Modelos Interactivos de la Inv. Op., Programación Matemática, Técnicas de Remuestreo, Teoría de la Probabilidad*

Trabajo Fin de Máster

- 10 Créditos ECTS-Tercer cuatrimestre
- Dos modalidades:
 - **Modalidad A:** Consiste en el desarrollo de un trabajo de carácter teórico o aplicado.
 - **Modalidad B:** Consiste en la realización de un trabajo dentro de una empresa. Requieren de un tutor dentro de la empresa. Un profesor del MTE actuará como director. Requieren la firma de un convenio universidad-empresa.

Convenios vigentes:



Center for Research
in Molecular Medicine and
Chronic Diseases



INSTITUTO
GALEGO DE
ESTADÍSTICA



AMBICAL
proyectos
estudios de
medio ambiente y calidad



Control de calidad

- **Ambical Proyectos:** Empresa de consultoría de calidad y medioambiente.
- **Objetivo:** Análisis de encuestas de catas de alimentos (sabor, olor, textura, satisfacción...)
- **Técnicas estadísticas:** Análisis de la varianza (comparación de grupos), técnicas multivariantes (para segmentación de usuarios y creación de perfiles de panelistas)



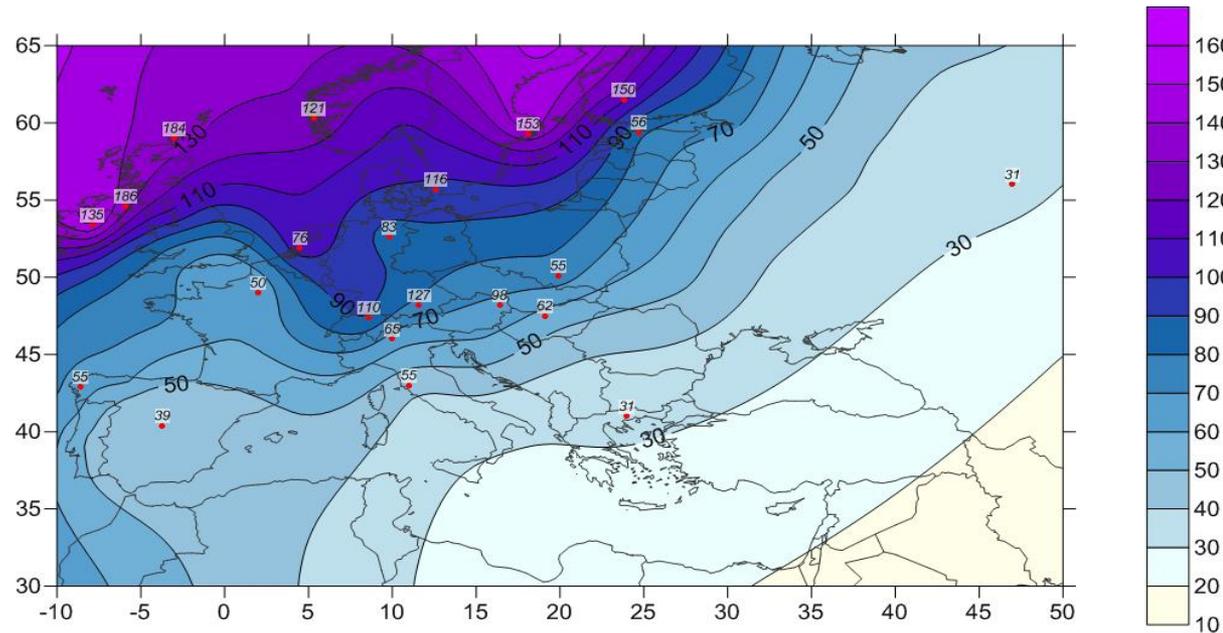
Telecomunicaciones

- **Objetivo:** Modelo predictivo de la tasa de abandono de clientes en España.
- Según los datos de la CMT es del 37%.
- Los operadores disponen de datos demográficos, patrones de consumo, facturación, historial de incidencias, patrones de navegación web,... de sus clientes.
- Se trata de crear modelos para intentar **predecir** cuales son los clientes en riesgo de baja, de forma que se puedan focalizar las acciones de retención y fidelización sobre ellos.
- **Técnicas:** Modelos flexibles de regresión no paramétrica



Ámbito biosanitario

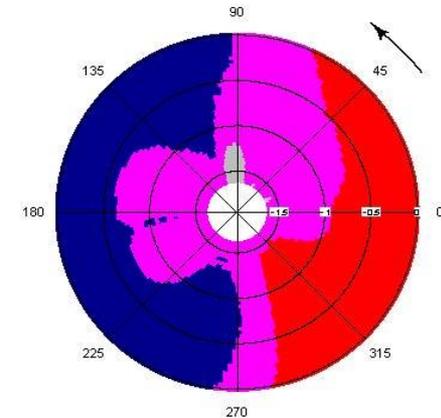
- **Variables explicativas:** latitud, longitud, SNP de pigmentación, irradiación solar.
- **Objetivo:** Mapa da prevalencia da Esclerosis Múltiple en Europa.
- **Herramientas:** Regresión e interpolación espacial.



- Algunas variables no están medidas en las localizaciones de la respuesta!

Desarrollo de software

- **Análisis** de los ciclos de congelación y descongelación en la Patagonia.
- Desarrollo de modelos **no paramétricos** para el análisis de datos circulares.
- Implementación de los procedimientos propuestos en **software libre**.
- **Proyecto multidisciplinar**



SOCIEDAD

La gallega María Oliveira, primera española en recibir el premio Chambers de Estadística

Se trata de un galardón con el que la Asociación Estadounidense de Estadística reconoce el diseño y desarrollo de programas estadísticos novedosos

REDACCIÓN

La Voz 24 de septiembre de 2014 07:58

15 votos

La doctora en Estadística por la USC María Oliveira Pérez se ha convertido en la primera española en recibir el prestigioso premio John Chambers Statistical Software 2014, un galardón con el que la Asociación Estadounidense de Estadística reconoce el diseño y desarrollo de programas estadísticos novedosos que faciliten el análisis, visualización y manipulación de datos.

La investigadora gallega trabajó en la elaboración de un paquete para la firma R que permite un análisis no paramétrico de datos circulares llamado NPCirc. En el interior de esta librería se incluyeron los métodos diseñados durante su tesis de doctorado, defendida en noviembre del 2013 bajo la dirección de Alberto Rodríguez Casal y Rosa María Crujeiras Casas, del departamento de Estadística e Investigación Operativa de la facultad de Matemáticas compostelana. Actualmente, María Oliveira Pérez es investigadora posdoctoral en la universidad Durham del Reino Unido.

El premio John Chambers es uno de los más prestigiosos del panorama internacional en el campo estadístico. La doctora gallega recibirá, además del prestigio que otorga de por sí el galardón, un premio en metálico de 1.000 dólares (unos 800 euros).



Optimización

- Optimización de la gestión de una red de gas
- Determinar caudales y presiones para minimizar el gas consumido
- Respetando capacidades y satisfaciendo demandas

- Programación matemática
- Optimización no lineal con variables enteras
- Más de mil variables

Problema de Optimización

Objetivo: $\min \sum_{k \in A^c} g_k$

Restricciones de cota

$$\begin{aligned} p_i^2 &\leq p_i^2 \leq \bar{p}_i^2 & \forall i \in N & \text{cotas para las presiones} \\ q_k &\leq q_k \leq \bar{q}_k & \forall k \in A & \text{cotas para los caudales} \end{aligned}$$

Restricciones de conservación de flujo

$$\begin{aligned} \sum_{k \in A_i^{\text{ini}}} q_k - \sum_{k \in A_i^{\text{fin}}} q_k &= c_i & \forall i \in N^c & \text{conserv. flujo nodos consumo} \\ 0 \leq \sum_{k \in A_i^{\text{ini}}} q_k - \sum_{k \in A_i^{\text{fin}}} q_k &\leq s_i & \forall i \in N^s & \text{restric. flujo nodos suministro} \end{aligned}$$

Restricciones de pérdida de carga

$$\begin{aligned} p_i^2 - p_j^2 &= \frac{16L_k \lambda_k}{\pi^2 D^5} Z(p_m, T_m) R T_m |q_k| q_k + \forall k \in A^n & \text{Pérdida de carga } (\lambda_k \text{ Weymouth}) \\ + \frac{2g}{R T_m} \frac{p_i^2 + p_j^2}{2Z(p_m, T_m)} (h_{in} - h_{out}) & & \text{sumando relativo a la diferencia de alturas} \end{aligned}$$

Restricciones de compresores

$$g_k = \frac{1}{c_h H^c} \frac{\gamma}{\gamma - 1} Z(p_m, T_{in}) R T_{in} \left(\left(\frac{p_j}{p_i} \right)^{\frac{\gamma-1}{\gamma}} - 1 \right) q_k$$



Central Térmica de As Pontes



Modelos de predicción en la central térmica y en el ciclo combinado de gas natural.

- Predicción de próximos niveles de SO_2 y NO_x .

Modelos de clasificación:

- ¿Existen otras fuentes de emisión de SO_2 y NO_x aparte de la central?
- Haciendo uso de mediciones meteorológicas se pretende conocer qué cantidad de NO_x es atribuible al ciclo combinado.

Contacto



Alberto Rodríguez Casal

alberto.rodriguez.casal@usc.es



José A. Vilar Fernández

jose.vilarf@udc.es



Universidade de Vigo

Javier Roca Pardiñas

roca@uvigo.es



Más información: <http://eio.usc.es/pub/mte>



Máster en Técnicas Estadísticas

Inicio

Principal

- Presentación
- Órganos de Gobierno
- Objetivos y Estructura
- SGIC
- Noticias

Matrícula en el Máster

- Admisión y matrícula
- Becas
- Alumnos matriculados
- Formulario

Docencia en el máster

- Plan docente
- Programa de materias
- Profesorado
- Horarios
- Calendario de actividades
- Calendario de exámenes
- Encuestas
- Trabajos fin de máster
- Convenios vigentes

Más información

- Localización
- Recursos y servicios
- Mención de Calidad

Máster en Técnicas Estadísticas / Doctorado en Estadística e Investigación Operativa

Bienvenido a la página web del Máster en Técnicas Estadísticas y del Doctorado en Estadística e Investigación Operativa. En esta página podrás encontrar información relativa a las actividades del Máster y del Doctorado.

Este Programa Interuniversitario de Postgrado (Programa) surge de la transformación del Programa de Tercer Ciclo de Estadística e Investigación Operativa, también de carácter interuniversitario, que comenzó a impartirse en el curso 2000-2001 y en el que se han formado un amplio grupo de doctores del área de Estadística e Investigación Operativa en los últimos años.

El nacimiento del Programa de tercer ciclo, en primer lugar, y del actual Programa de Estadística e Investigación Operativa surge con la fusión del potencial docente e investigador, en esta área, de las tres universidades gallegas: A Coruña, Vigo y Santiago de Compostela y la participación de profesores invitados de reconocido prestigio de universidades nacionales y extranjeras



DEPARTAMENTO DE ESTATÍSTICA
E INVESTIGACIÓN OPERATIVA



UNIVERSIDADE DA CORUÑA
Departamento de Matemáticas

Universidade de Vigo
Departamento de Estadística
e Investigación Operativa



Doctorado en Estadística e Investigación Operativa

Principal

- Presentación
- Órganos de Gobierno
- Objetivos y Estructura
- Información y Normativa

Matrícula en el Doctorado

- Admisión y matrícula
- Alumnos matriculados
- Proyectos de tesis

Investigación

- Líneas de Investigación
- Publicaciones
- Proyectos
- Tesis defendidas
- Profesorado
- Convenios

Más información

- Localización
- Mención de Excelencia
- Reclamaciones
- Contacto
- Actividades de formación
- Otros links de interés
- SGIC

Base de datos doctorado

Máster en
Técnicas Estadísticas

Doctorado en
Estadística e Investigación Operativa

Máster en Técnicas Estadísticas

Dpto. de Estadística e Investigación Operativa



Universidade de Vigo