



MINISTERIO  
DE CIENCIA  
E INNOVACIÓN



**IMPRESO DE SOLICITUD PARA LA VERIFICACIÓN DE TÍTULOS UNIVERSITARIOS OFICIALES DE MÁSTER  
PROCEDIMIENTO ABREVIADO (títulos implantados según el Real Decreto 56/2005, de 21 de enero)**

**1. DATOS DEL TÍTULO Y LA UNIVERSIDAD QUE PRESENTA LA SOLICITUD**

R.D. 1393/2007, de 29 de octubre, y Resoluciones de 16 de julio y 28 de octubre de 2008 de la Dirección General de Universidades

UNIVERSIDAD SOLICITANTE		UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA		
DENOMINACIÓN DEL TÍTULO (Máster Universitario en...) TÉCNICAS ESTADÍSTICAS				
UNIVERSIDADES PARTICIPANTES UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA /UNIVERSIDADE DA CORUÑA				
UNIVERSIDADE DE VIGO				
AGENCIA DE EVALUACIÓN QUE EVALUÓ LA PROPUESTA Y FECHA DE LA RESOLUCIÓN (si procede)				
ACSUG				
PROFESIÓN PARA LA QUE EL TÍTULO HABILITA (si procede)				
REPRESENTANTE DE LA UNIVERSIDAD (nombre y denominación del cargo)				
1.º Apellido	2.º Apellido	Nombre	Cargo	NIF
BARRO	AMENEIRO	SENÉN	RECTOR	32746945M
RESPONSABLE DEL TÍTULO (nombre y denominación del cargo)				
1.º Apellido	2.º Apellido	Nombre	Cargo	NIF
FEBRERO	BANDE	MANUEL	COORDINADOR	34961420F

**2. DOCUMENTACIÓN PRESENTADA (marcar lo que proceda)**

MEMORIA JUSTIFICATIVA       COPIA DEL INFORME DE EVALUACIÓN

OTROS (Especificar).....

**3. DIRECCIÓN A EFECTOS DE NOTIFICACIÓN (art. 59.2 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre)**

A los efectos de la práctica de la NOTIFICACIÓN de todos los actos y resoluciones relativos al procedimiento iniciado mediante esta solicitud, las comunicaciones se dirigirán a la dirección que figure en este apartado.

SECRETARÍA GENERAL DEL  
CONSEJO DE COORDINACIÓN UNIVERSITARIA  
29 DIC. 2008  
SECRETARÍA GENERAL  
FACULTAD Nº 5714

Dirección postal		Código postal	Ciudad	Provincia
Praza Obradoiro, s/n		15782	Santiago de Compostela	A Coruña
Comunidad Autónoma	Correo electrónico	Fax	Teléfono	
GALICIA	reitor@usc.es	981 58 85 22	981 56 31 00	

**3. PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES**

De acuerdo con lo previsto en la Ley Orgánica 5/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal, se informa de que los datos solicitados en este impreso son necesarios para la tramitación de la solicitud y podrán ser objeto de tratamiento automatizado. La responsabilidad del fichero automatizado corresponde al Consejo de Universidades. Los solicitantes, como cedentes de los datos, podrán ejercer ante el Consejo de Universidades los derechos de información, acceso, rectificación y cancelación a los que se refiere el título III de la citada ley orgánica, sin perjuicio de lo dispuesto en otra normativa que ampare los derechos como cedentes de los datos de carácter personal.

El solicitante consiente expresamente la notificación por medios telemáticos a los efectos de lo dispuesto en el artículo 59 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común.

En Santiago de Compostela, a 15 de 12 de 2008

El representante de la universidad

Cargo: El Rector

SRA. PRESIDENTA DEL CONSEJO DE UNIVERSIDADES



*Sena*



Ref: **GA023ST07**

**D. Julio Ernesto Abalde Alonso**, como Director de la "Axencia para a Calidade do Sistema Universitario de Galicia (ACSUG)" y Secretario de la "Comisión Galega de Informes, Avaliación, Certificación e Acreditación (CGIACA)"

**INFORMA** que:

El **Máster en técnicas estadísticas**, coordinado por la *Universidade de Santiago de Compostela* y con la participación de la *Universidade da Coruña* y la *Universidade de Vigo*, se ha presentado a la segunda convocatoria (curso 2006/2007) de evaluación de títulos de Máster desarrollado por la ACSUG.

Reunida la comisión de evaluación el día 27 y 28 de noviembre de 2006 y tras realizar una revisión en profundidad de la propuesta de máster (anexo I), se emite la valoración provisional de favorable con modificaciones (anexo II).

Transcurrido el plazo previsto para las alegaciones y modificaciones propuestas por la comisión (anexo III) se revisa la documentación subsanada; posteriormente se reúne la CGIACA a fecha de 15 de diciembre, emitiendo la valoración definitiva de FAVORABLE (anexo IV).

Santiago de Compostela, 15 de diciembre de 2008

El director de la ACSUG

**ANEXOS**

Anexo I: Propuesta inicial de máster

Anexo II: Informe provisional de las comisiones

Anexo III: Alegaciones presentadas a la propuesta inicial

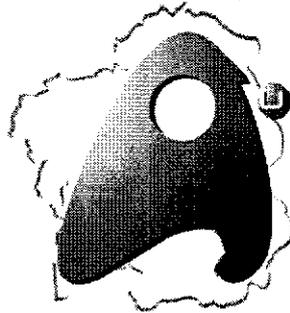
Anexo IV: Valoración definitiva



Ref: **GA023ST07**

# **ANEXO I**

**Máster en técnicas estadísticas**



# ACSUC

AXENCIA para a CALIDADE do  
SISTEMA UNIVERSITARIO de  
GALICIA

## TÁBOAS E DATOS XERAIS DO POP

### MODELO 1



XUNTA DE GALICIA  
CONSELLERÍA DE EDUCACIÓN  
E ORDENACIÓN UNIVERSITARIA





## **PROGRAMA OFICIAL DE POSGRAO<sup>1</sup>**

**Denominación do programa** Estatística e Investigación Operativa

**Títulos que concede** Máster en Técnicas estatísticas, Doutor polas Universidades de Santiago de Compostela, da Coruña e de Vigo.

**Universidade/s participante/s** Universidade de Santiago de Compostela, Universidade da Coruña, Universidade de Vigo

**Universidade/s coordinadora/s** Universidade de Santiago de Compostela

**Responsable do programa** Wenceslao González Manteiga

**Enderezo** Departamento de Estatística e Investigación Operativa, Facultade de Matemáticas, Avenida Lope Gómez de Marzoa s/n, 15782 Santiago de Compostela

**Teléfono** 981563100 Extensión 13204

**Correo electrónico** wenceslao@usc.es

**Convocatoria**

<sup>1</sup> Esta ficha deberá aparecer como portada da documentación presentada polas universidades para cada POP.





## **APARTADOS DO MODELO DE AVALIACIÓN E TÁBOAS DE DATOS**



1.1. DENOMINACIÓN DO PROGRAMA	
Estadística e Investigación Operativa	
CONTIDOS FORMATIVOS	
<p>Os contidos formativos do programa de posgrao abranguen os coñecementos e habilidades necesarias para o traballo profesional relacionado coa Estatística e a Investigación Operativa, así como as capacidades de investigación nesta área de coñecemento. Trátase de coñecer un abano suficiente de técnicas estatísticas que permitan abordar os problemas prácticos máis comúns, así como ter capacidade para a reciclaxe nos procedementos máis específicos que poidan xurdir. Isto mesmo sería aplicable ás técnicas de Investigación Operativa. Asim mesmo, os contidos formativos inclúen o coñecemento e destreza no manexo de sistemas informáticos que permitan a execución práctica das técnicas aprendidas.</p> <p>No tocante á investigación o programa de posgrao procura a formación adecuada para capacitar ó alumno na investigación. Neste senso, se aportan os coñecementos da probabilidade aplicada á investigación na estatística, e faise fincapé nos métodos de simulación e remostraxe como forma de avaliación dos métodos estatísticos novedosos. Ademais, as técnicas estatísticas tratadas nas asignaturas do máster constitúen disciplinas cun grande potencial innovador e investigador, nos que hai experiencia por parte dos profesores que imparten o máster e que colaboran no doutoramento.</p>	
ANTECEDENTES ACADÉMICOS	
<input checked="" type="checkbox"/> Deseño de nova proposta	
<input type="checkbox"/> Adaptación de programas de doutoramento	
<input type="checkbox"/> Adaptación de programas de doutoramento con mención de calidade	
<input type="checkbox"/> Adaptación de título/s propio/s	
<input type="checkbox"/> Erasmus Mundus	
<input type="checkbox"/> Inclusión dun novo título (máster e/ou doutoramento) nun POP aprobado en anteriores convocatorias	
No caso de que o TÍTULO substitúa algunha titulación vixente, detállase a seguir:	
TIPO DE PROGRAMA	
<input type="checkbox"/> UNICO	<input type="checkbox"/> INTERCOMUNITARIO
<input checked="" type="checkbox"/> INTERUNIVERSITARIO	<input type="checkbox"/> INTERUNIVERSITARIO CON UNIVERSIDADES ESTRANXEIRAS
CAMPO/S CIENTÍFICO/S DO PROGRAMA	
<input type="checkbox"/> CIENCIAS SOCIAIS E XURÍDICAS	<input type="checkbox"/> CIENCIAS DA SAÚDE
<input type="checkbox"/> HUMANIDADES	<input checked="" type="checkbox"/> CIENCIAS EXPERIMENTAIS
<input type="checkbox"/> ESTUDOS TÉCNICOS	
COMPONENTES DO PROGRAMA	
Nº DE TÍTULOS DE MÁSTER QUE CONCEDE: Un (1)	
ESPECIALIZACIÓN:	<input checked="" type="checkbox"/> ACADÉMICA
	<input type="checkbox"/> PROFESIONAL
	<input type="checkbox"/> INVESTIGADORA
TÍTULO DE DOUTOR <input checked="" type="checkbox"/>	
1.2. UNIVERSIDADES PARTICIPANTES	
UNIVERSIDADE/S PARTICIPANTE/S	
Universidade de Santiago de Compostela, Universidade da Coruña, Universidade de Vigo	
UNIVERSIDADE/S COORDINADORA/S	
Universidade de Santiago de Compostela	
DEPARTAMENTOS	
Departamento de Estatística e Investigación Operativa da Universidade de Santiago de Compostela	
Departamento de Matemáticas da Universidade da Coruña	
Departamento de Estatística e Investigación Operativa da Universidade de Vigo	



<b>INSTITUTOS UNIVERSITARIOS</b>
<b>OUTROS ORGANISMOS OU INSTITUCIÓNS DE CARÁCTER PÚBLICO OU PRIVADO</b>



1.- ADAPTACIÓN LOCAL DO PROGRAMA DE ESTUDIOS DE POSGRAO		
<b>DENOMINACIÓN DO PROGRAMA</b>		
Estatística e Investigación Operativa		
<b>1.3.- ÓRGANO RESPONSABLE DO PROGRAMA</b>		
<input checked="" type="checkbox"/> Comisión de estudos de posgrao da Universidade.		
<input type="checkbox"/> Comisión académica da facultade responsable do programa.		
<input type="checkbox"/> Comisión específica para xestionar o programa. <sup>2</sup>		
<b>1.3.1.- COMISIÓN ACADÉMICA ESPECÍFICA DE ESTUDIOS DE POSGRAO</b>		
<b>FUNCIÓNS</b>		
<b>RESPONSABILIDADES</b>		
<b>COORDINADOR:</b>		
DNI:	NOME:	
CENTRO/DEPARTAMENTO/INSTITUTO:		
ENDEREZO:		
C.P.:	LOCALIDADE:	PROVINCIA:
TFNO. 1:	TFNO. 2:	CORREO ELECTRÓNICO:
<b>OUTROS MEMBROS<sup>3</sup>:</b>		
DNI:	NOME:	
CENTRO/DEPARTAMENTO/INSTITUTO:		
ENDEREZO:		
C.P.:	LOCALIDADE:	PROVINCIA:
TFNO. 1:	TFNO. 2:	CORREO ELECTRÓNICO:
DNI:	NOME:	
CENTRO/DEPARTAMENTO/INSTITUTO:		
ENDEREZO:		
C.P.:	LOCALIDADE:	PROVINCIA:
TFNO. 1:	TFNO. 2:	CORREO ELECTRÓNICO:
DNI:	NOME:	
CENTRO/DEPARTAMENTO/INSTITUTO:		
ENDEREZO:		
C.P.:	LOCALIDADE:	PROVINCIA:
TFNO. 1:	TFNO. 2:	CORREO ELECTRÓNICO:

<sup>2</sup> Caso de se marcar "Comisión específica para xestionar o programa" é necesario seguir cubrindo a táboa (T-AX-02).

<sup>3</sup> Amplílese tantas celas como foren necesarias.





1.- ASPECTOS XERAIS DO PROGRAMA DE POSGRADO: TÍTULOS DE MÁSTER		DOC. 5.1-AX-012
<b>DENOMINACIÓN DO PROGRAMA</b>		
Estadística e Investigación Operativa		
<b>1.4.1.- DENOMINACIÓN DO TÍTULO DE MÁSTER</b>		
<b>DENOMINACIÓN</b>	<b>ESPECIALIDADE</b>	<b>ANO DE INICIO</b>
Máster en Técnicas Estadísticas		2007
<b>UNIVERSIDADE/S PARTICIPANTE/S</b>		
Universidade de Santiago de Compostela, Universidade da Coruña, Universidade de Vigo		
<b>UNIVERSIDADE COORDINADORA</b>		
Universidade de Santiago de Compostela		
<b>TITULACIÓN HOMOLOGABLE/DIRECTRICES PROPIAS (BOE de referencia)</b>		
<b>1.4.2.- INSTITUCIÓN QUE TRAMITA O TÍTULO (no caso de ser univérsitarias, indicar a BOE)</b>		
As tres universidades participantes		
<b>1.4.3.- ORIENTACIÓN OU ENFOQUE</b>	<input checked="" type="checkbox"/> ACADÉMICO <input type="checkbox"/> PROFESIONAL <input type="checkbox"/> INVESTIGADOR	
<b>1.4.4. CAMPO/S CIENTÍFICO/S</b>		
<input type="checkbox"/> CIENCIAS SOCIAIS E XURÍDICAS <input type="checkbox"/> HUMANIDADES <input type="checkbox"/> ESTUDOS TÉCNICOS	<input type="checkbox"/> CIENCIAS DA SAÚDE <input checked="" type="checkbox"/> CIENCIAS EXPERIMENTAIS	
<b>1.4.5.- ÁMBITO TEMÁTICO</b>	<input checked="" type="checkbox"/> ESPECIALIZADO <input checked="" type="checkbox"/> MULTIDISCIPLINAR	
<b>1.4.6.- NÚMERO DE CRÉDITOS</b>	<input type="checkbox"/> 60 <input checked="" type="checkbox"/> 90 <input type="checkbox"/> 120	
<b>1.4.7.- PERIODICIDADE DA OFERTA</b>	<input type="checkbox"/> ANUAL <input checked="" type="checkbox"/> BIANUAL (TRES CUATRIMESTRES)	
<b>1.4.8.- NÚMERO DE PRAZAS QUE SE VAN OFERTAR. NÚMERO MÍNIMO DE ALUMNOS PARA A SÚA IMPARTICIÓN</b>		
PLAZAS QUE SE VAN OFERTAR	50	Nº DE ALUMNOS MÍNIMO PARA SU IMPARTICIÓN
		10
<b>1.4.9.- RÉXIME DE ESTUDOS</b>	<input checked="" type="checkbox"/> TEMPO COMPLETO <input type="checkbox"/> TEMPO PARCIAL	
<b>1.4.10.- MODALIDADE DE IMPARTICIÓN</b>	<input type="checkbox"/> PRESENCIAL <input type="checkbox"/> VIRTUAL <input checked="" type="checkbox"/> MIXTO	
<b>1.4.11.- LUGAR DE IMPARTICIÓN</b>	FACULTADE/ESCOLA/CENTRO, ETC.: Facultade de Matemáticas, Facultade de Informática e Facultade de CC. Económicas e Empresariais  UNIVERSIDADE: Universidade de Santiago de Compostela, da Coruña e de Vigo, respectivamente	
<b>1.4.12.- PERÍODO LECTIVO</b>	<input type="checkbox"/> ANUAL <input checked="" type="checkbox"/> CUADRIMESTRAL <input type="checkbox"/> VARIABLES SEGUNDO MÓDULO/S E/OU MATERIA/S	
<b>1.4.13.- NÚMERO MÍNIMO DE CRÉDITOS</b>		
N.º MÍNIMO DE CRÉDITOS DE MATRICULA POR CURSO ACADÉMICO		60

5 Se for necesario, cubrir unha táboa por cada título.



1.- ASPECTOS XERAIS DO PROGRAMA DE POSGRADO: TÍTULO DE DOCTOR		DOC. 2.- T-AX-146
<b>DENOMINACIÓN DO PROGRAMA</b>		
Estadística e Investigación Operativa		
<b>1.4.1.- TÍTULO DE DOCTOR</b>		<b>ANO DE INICIO</b>
Universidade/s de Santiago de Compostela, da Coruña e de Vigo		2007
<b>CAMPOS CIENTÍFICOS</b>		
<input type="checkbox"/> CIENCIAS SOCIAIS E XURÍDICAS	<input type="checkbox"/> CIENCIAS DA SAÚDE	
<input type="checkbox"/> HUMANIDADES	<input checked="" type="checkbox"/> CIENCIAS EXPERIMENTAIS	
<input type="checkbox"/> ESTUDOS TÉCNICOS		
<b>TIPO</b>		
<input type="checkbox"/> UNICO	<input type="checkbox"/> INTERCOMUNITARIO	
<input checked="" type="checkbox"/> INTERUNIVERSITARIO	<input type="checkbox"/> INTERUNIVERSITARIO CON UNIVERSIDADES ESTRANXEIRAS	
<b>NÚMERO DE PRAZAS QUE SE VAN OFERTAR. NÚMERO MÍNIMO DE ALUMNOS PARA A SÚA IMPARTICIÓN</b>		
PRAZAS QUE SE OFERTAN	50	NÚMERO MÍNIMO DE ALUMNOS PARA A SÚA IMPARTICIÓN
		3
<b>ORGANIZACIÓN ACADÉMICA</b>		
<b>Universidade/s Institucións participantes no título</b>	<b>Data de aprobación</b>	
Universidade de Santiago de Compostela		
Universidade da Coruña	11 de outubro de 2006	
Universidade de Vigo		
<b>COORDINADOR E RESPONSABLE ACADÉMICO DE CADA UNIVERSIDADE PARTICIPANTE</b>		
<b>DNI:</b> 32657177Y	<b>NOME:</b> César Andrés Sánchez Sellero	
<b>CENTRO/DEPARTAMENTO/INSTITUTO:</b> Departamento de Estadística e Investigación Operativa		
<b>ENDEREZO:</b> Facultade de Matemáticas, Avenida Lope Gómez de Marzoa s/n		
<b>C.P.:</b> 15782	<b>LOCALIDADE:</b> Santiago de Compostela	<b>PROVINCIA:</b> A Coruña
<b>TFNO. 1:</b> 981563100	<b>TFNO. 2:</b>	<b>CORREO ELECTRÓNICO:</b> csellero@usc.es
<b>RESPONSABLES NAS UNIVERSIDADES PARTICIPANTES NO TÍTULO<sup>6</sup></b>		
<b>DNI:</b> 32769018K	<b>NOME:</b> Juan Manuel Vilar Fernández	
<b>CENTRO/DEPARTAMENTO/INSTITUTO:</b> Departamento de Matemáticas		
<b>ENDEREZO:</b> Facultade de Informática, Campus de Elviña s/n		
<b>C.P.:</b> 15071	<b>LOCALIDADE:</b> A Coruña	<b>PROVINCIA:</b> A Coruña
<b>TFNO. 1:</b> 981167000	<b>TFNO. 2:</b> 666914276	<b>CORREO ELECTRÓNICO:</b> eijvilar@udc.es
<b>DNI:</b> 32645934X	<b>NOME:</b> Ángeles Saavedra González	
<b>CENTRO/DEPARTAMENTO/INSTITUTO:</b> Departamento de Estadística e Investigación Operativa		
<b>ENDEREZO:</b> E.U. de Ingeniería Técnica Industrial		
<b>C.P.:</b> 36208	<b>LOCALIDADE:</b> Vigo	<b>PROVINCIA:</b> Pontevedra
<b>TFNO. 1:</b> 986814047	<b>TFNO. 2:</b>	<b>CORREO ELECTRÓNICO:</b> saavedra@uvigo.es
<b>DNI:</b>	<b>NOME:</b>	
<b>CENTRO/DEPARTAMENTO/INSTITUTO:</b>		
<b>ENDEREZO:</b>		
<b>C.P.:</b>	<b>LOCALIDADE:</b>	<b>PROVINCIA:</b>
<b>TFNO. 1:</b>	<b>TFNO. 2:</b>	<b>CORREO ELECTRÓNICO:</b>
<b>ESTRUTURA (cursos, seminarios ou outras actividades formativas previstas no seu caso)</b>		

<sup>6</sup> Amplíese tantas celas como foren necesarias.



## 2. XUSTIFICACIÓN DO PROGRAMA

### 2.1. Referentes académicos.

#### 2.1.1. Obxectivos xerais do programa en función das competencias xenéricas e específicas conforme aos perfís académico, investigador e profesional

(xúntese o DOC. 8)

La estadística y la investigación operativa son hoy de gran importancia como parte de las matemáticas y como disciplinas necesarias para la comprensión y el avance de otras ramas como la Economía, la Ingeniería o la Medicina, entre otras. Este Programa pretende proporcionar una sólida formación, tanto académica como profesional, en el ámbito de la estadística y de la investigación operativa, capaz de adaptarse a las necesidades de la sociedad actual. Asimismo se pretende fomentar la formación continua de los profesionales en el área de la estadística y la investigación operativa y la interconexión entre las diversas parcelas de la estadística y la investigación operativa merced a la colaboración en el Programa de profesores pertenecientes a diferentes líneas y grupos de investigación.

#### 2.1.2. Adecuación aos obxectivos estratéxicos da universidade

(xúntese o DOC. 9)

El Programa se adecúa a los objetivos estratégicos de la Universidad en tanto en cuanto persigue la obtención de la excelencia investigadora y la transferencia de la tecnología y los conocimientos de la Universidad a la sociedad en particular al mundo de la empresa que es donde las aportaciones de la Estadística y la Investigación Operativa deben ser tenidas en cuenta.

#### 2.1.3. Interese e relevancia académica-científica-profesional

Nuestro programa pretende alcanzar:

- Una formación de naturaleza científico-técnica en el ámbito de la estadística y la investigación operativa de estudiantes que pueden proceder de titulaciones básicas como de titulaciones de tipo técnico de Universidades tanto españolas como extranjeras y que les permita desarrollar una actividad de tipo académico.
- Una formación interdisciplinar de los alumnos que sin duda será de utilidad para su integración en el sector profesional.
- La utilización de herramientas informáticas avanzadas, útiles para la resolución de problemas relativos a la programación matemática, la optimización, la simulación y a los diferentes campos de la estadística.

#### 2.1.4. Equivalencia no contexto internacional

(xúntese o DOC. 10)

Los objetivos de formación del Programa son equivalentes a los de las mejores propuestas de nuestro entorno europeo.



### 2.1.5. Adecuación do título ao nivel formativo do posgraao

Los contenidos del título que se propone abarca y extiende los contenidos del actual programa de tercer ciclo interuniversitario de Estadística e Investigación Operativa con Mención de Calidad, por tanto se considera que los contenidos de la línea científica e investigadora del programa están cubiertos. Pero hay un porcentaje alto de las asignaturas que son de tipo aplicado, algunas de ellas son adaptaciones del programa de postgrado de la UDC de Estadística Aplicada que se impartió durante cinco cursos en esta universidad. Con estas asignaturas se cubre una adecuada formación de postgrado para los alumnos que elijan la línea aplicada del POP.

### 2.1.6. Coherencia con outros títulos existentes (antigos títulos propios e/ou programas de doutoramento, oferta de prazas, matrícula, graduados, mencións de calidade, etc.)

(xúntese o DOC. 11 e o DOC. 12)

Los alumnos Licenciados en Matemáticas con la especialidad de Estadística e Investigación Operativa que no precisen complementos de formación podrán acceder directamente al segundo cuatrimestre del Programa.

El POP propuesto amplía los contenidos del actual programa de tercer ciclo interuniversitario de Estadística e Investigación Operativa con Mención de Calidad.

Este POP aporta la formación correspondiente a la especialización en Estadística e Investigación Operativa que viene existiendo en sucesivos sistemas de enseñanza superior, bajo la denominación de especialidad, dentro de la titulación de Matemáticas, o bajo títulos específicos. En la actualidad la Facultad de Matemáticas imparte un postgrado en Matemática Aplicada y se ha ofertado otro en Matemáticas y Aplicaciones, que contempla contenidos de Álgebra, Análisis y Geometría y Topología. La componente estocástica de las Matemáticas solo encontraría una respuesta global en la presente oferta de postgrado, que de este modo completaría una oferta coherente de estudios por parte de la Facultad de Matemáticas.

### 2.1.7. Grupos de investigación asociados (proxectos no último trienio, convenios, publicacións, teses, etc.) e, se for o caso, recoñecemento da calidade destes

#### PROYECTOS:

Título: Path Allocation Reengineering of Timetable Networks for European Railways (PARTNER).

Período: 01/10/03 a 30/09/05.

Contrato entre la Universidad de Santiago de Compostela y la Universidad de Tilburg.

Empresa/Administración Financiadora: Unión Europea.

Responsable científico del contrato: Ignacio García Jurado. Este contrato se enmarca dentro de un proyecto financiado por la Unión Europea cuyo coordinador es Andreas Lischke (German Aerospace Center).

Importe: 43.000 euros.

Título del contrato/proyecto: Estatística do turismo que pernocta en establecementos hoteleiros (en Galicia durante o ano 2003)

Empresa/Administración financiadora: Instituto Galego de Estatística

Entidades participantes: Universidad de Santiago

Duración, desde: 01/01/2003 hasta: 31/12/2003



Investigador responsable: José Manuel Prada Sánchez  
PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 75.991,38 €

Título del contrato/proyecto: Mejora del SIPEI-2003  
Empresa/Administración financiadora: ENDESA Generación  
Entidades participantes: Universidad de Santiago  
Duración, desde: 01/11/2002 hasta: 31/10/2003  
Investigador responsable: Wenceslao González Manteiga  
PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 28.850,00 €

Título del contrato/proyecto: Ampliación del análisis estadístico de variables estáticas y dinámicas relacionadas con el funcionamiento eléctrico y los sistemas de colada en hornos de ferroaleaciones  
Empresa/Administración financiadora: FERROATLANTICA I+D  
Entidades participantes: Universidad de Santiago  
Duración, desde: 01/01/2003 hasta: 31/12/2003  
Investigador responsable: Wenceslao González Manteiga  
PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 18.000,00 €

Título del contrato/proyecto: Técnicas estadísticas orientadas al control de variables estáticas y dinámicas relacionadas con el funcionamiento eléctrico en hornos de ferroaleaciones  
Empresa/Administración financiadora: FERROATLANTICA I+D  
Entidades participantes: Universidad de Santiago  
Duración, desde: 01/01/2004 hasta: 31/12/2004  
Investigador responsable: Wenceslao González Manteiga  
PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 18.000,00 €

Título del contrato/proyecto: Análise e predicción do prezo de activos financeiros  
Empresa/Administración financiadora: Fundación Caixa Galicia – Claudio San Martín  
Entidades participantes: Universidad de Santiago, IDEGA  
Duración, desde: 01/11/2002 hasta: 30/04/2003  
Investigador responsable: Wenceslao González Manteiga  
PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 33.657,00 €

Título del contrato/proyecto: Estatística do turismo que pernocta en establecementos hoteleiros (en Galicia durante o ano 2004)  
Empresa/Administración financiadora: Instituto Galego de Estatística  
Entidades participantes: Universidad de Santiago  
Duración, desde: 01/01/2004 hasta: 31/12/2004  
Investigador responsable: José Manuel Prada Sánchez  
PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 77.967,16 €

Título del contrato/proyecto: Análise e predicción do prezo de activos financeiros (continuación)  
Empresa/Administración financiadora: Fundación Caixa Galicia – Claudio San Martín  
Entidades participantes: Universidad de Santiago, IDEGA  
Duración, desde: 01/05/2003 hasta: 30/04/2004  
Investigador responsable: Wenceslao González Manteiga  
PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 29.450,00 €



Título del contrato/proyecto: SIPEI-2004  
Empresa/Administración financiadora: ENDESA Generación  
Entidades participantes: Universidad de Santiago  
Duración, desde: 01/11/2003 hasta: 31/10/2004  
Investigador responsable: Wenceslao González Manteiga  
PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 29 000,00 €

TITULO DEL CONTRATO: "Estudio estadístico sobre el turismo estival en Galicia (encuesta de destino 2003)"

EMPRESA/ADMINISTRACIÓN FINANCIADORA: TurGalicia S.A. (Ref: 2003/CE360).  
DURACIÓN DESDE: Julio 2003 HASTA: Septiembre 2003.  
INVESTIGADOR RESPONSABLE: Prada Sánchez, J.M.  
PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 26.128,09 €.

TITULO DEL CONTRATO: "Estudio estadístico sobre el excursionismo en Galicia (excursionismo 2003)"

EMPRESA/ADMINISTRACIÓN FINANCIADORA: TurGalicia S.A. (Ref: 2003/CE361).  
DURACIÓN DESDE: julio 2003 HASTA: diciembre 2003.  
INVESTIGADOR RESPONSABLE: Prada Sánchez, J.M.  
PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 8.259,65 €.

TITULO DEL CONTRATO: "Estudio estadístico sobre el turismo en Galicia (encuesta de origen 2003)"

EMPRESA/ADMINISTRACIÓN FINANCIADORA: TurGalicia S.A. (Ref.: 2003/CE575).  
DURACIÓN DESDE: noviembre 2003 HASTA: diciembre 2003.  
INVESTIGADOR RESPONSABLE: Prada Sánchez, J.M.  
PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 8.307,42 €.

TITULO DEL CONTRATO: "Estudio estadístico sobre el turismo estival en Galicia (Encuesta "Destino 2004")"

EMPRESA/ADMINISTRACIÓN FINANCIADORA: TurGalicia S.A. (Ref: 2004/CE347).  
DURACIÓN DESDE: Julio 2004 HASTA: Septiembre 2004.  
INVESTIGADOR RESPONSABLE: Prada Sánchez, J.M.  
PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 26.990,32 €.

TITULO DEL CONTRATO: "Estudio estadístico sobre el excursionismo en Galicia en 2004"

EMPRESA/ADMINISTRACIÓN FINANCIADORA: TurGalicia S.A. (Ref: 2004/CE348).  
DURACIÓN DESDE: Julio 2004 HASTA: Diciembre 2004.  
INVESTIGADOR RESPONSABLE: Prada Sánchez, J.M.  
PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 9.065,55 €.

TITULO DEL CONTRATO: "Estudio estadístico sobre el turismo en Galicia (encuesta de origen 2004)"

EMPRESA/ADMINISTRACIÓN FINANCIADORA: TurGalicia S.A. (Ref: 2004/CP578).  
DURACIÓN DESDE: Noviembre 2004 HASTA: Diciembre 2004.  
INVESTIGADOR RESPONSABLE: Prada Sánchez, J.M.  
PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 9.511,56 €.

TITULO DEL CONTRATO: "Estudio estadístico sobre el turismo estival en Galicia (Encuesta "Destino 2005")"

EMPRESA/ADMINISTRACIÓN FINANCIADORA: TurGalicia S.A. (Ref: 2005/CP275).



DURACIÓN DESDE: Julio 2005 HASTA: Septiembre 2005.

INVESTIGADOR RESPONSABLE: Prada Sánchez, J.M.

PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 27.773,03 €.

TITULO DEL CONTRATO: "Estudio estadístico sobre el excursionismo en Galicia en 2005"

EMPRESA/ADMINISTRACIÓN FINANCIADORA: TurGalicia S.A. (Ref: 2005/CP276).

DURACIÓN DESDE: Julio 2005 HASTA: Diciembre 2005.

INVESTIGADOR RESPONSABLE: Prada Sánchez, J.M.

PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 9.328,46 €.

TITULO DEL CONTRATO: "Estudio estadístico sobre el turismo en Galicia (encuesta de origen 2005)"

EMPRESA/ADMINISTRACIÓN FINANCIADORA: TurGalicia S.A. (Ref: 2005/CP540).

DURACIÓN DESDE: Noviembre 2005 HASTA: Diciembre 2005.

INVESTIGADOR RESPONSABLE: Prada Sánchez, J.M.

PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 9.844,46 €.

Título del contrato/proyecto: Estatística do turismo que pernoceta en establecementos hoteleiros (en Galicia durante o ano 2005)

Empresa/Administración financiadora: Instituto Galego de Estatística

Entidades participantes: Universidad de Santiago

Duración, desde: 01/01/2005 hasta: 31/12/2005

Investigador responsable: José Manuel Prada Sánchez

PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 80 462,10 €

Título del contrato/proyecto: SIPEI-2005

Empresa/Administración financiadora: ENDESA Generación

Entidades participantes: Universidad de Santiago

Duración, desde: 01/11/2004 hasta: 31/10/2005

Investigador responsable: Wenceslao González Manteiga

PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 29 000,00 €

Título del contrato/proyecto: Ampliación de técnicas estadísticas orientadas al control de variables estáticas y dinámicas relacionadas con el funcionamiento eléctrico y los sistemas de colada en hornos de ferroaleaciones

Empresa/Administración financiadora: FerroAtlántica I+D

Entidades participantes: Universidad de Santiago de Compostela.

Duración, desde: 01/01/2005 hasta: 31/12/2005

Investigador responsable: Wenceslao González Manteiga

PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 18 500,00 €

Título del contrato/proyecto: Análise e predicción da estrutura temporal dos tipos de xuro

Entidad financiadora: Fundación Caixa Galicia-Claudio San Martín

Entidades participantes: Universidad de Santiago de Compostela.

Duración, desde: 24/11/2004 hasta: 24/08/2005

Investigador responsable: Wenceslao González Manteiga

PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 11 494,35 €

Título del contrato/proyecto: Desarrollo Estadístico – Redes Neuronales para la CTCC Besós

Entidad financiadora: ENDESA servicios



Entidades participantes: Universidad de Santiago de Compostela.

Duración, desde: 14/04/2005 hasta: 14/08/2005

Investigador responsable: Wenceslao González Manteiga

PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 6 600.00 €

Título del contrato/proyecto: SIPEI 2006

Entidad financiadora: ENDESA Generación

Entidades participantes: Universidad de Santiago de Compostela.

Duración, desde: 1/11/2005 hasta: 31/10/2006

Investigador responsable: Wenceslao González Manteiga

PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 29 000.00 €

Título del contrato/proyecto: Perfeccionamiento de técnicas estadísticas orientadas al control y modelización de variables estáticas y dinámicas relacionadas con el funcionamiento eléctrico y los sistemas de colada en hornos de ferroaleaciones

Entidad financiadora: FerroAtlántica I+D

Entidades participantes: Universidad de Santiago de Compostela.

Duración, desde: 23/03/2006 hasta: 22/03/2007

Investigador responsable: Wenceslao González Manteiga

PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 18 700.00 €

Título del contrato/proyecto: Convenio de colaboración entre el Instituto Gallego de Estadística y la Universidad de Santiago de Compostela para la realización de un proyecto de investigación en muestreo en áreas pequeñas, con aplicaciones.

Empresa/Administración financiadora: Instituto Galego de Estatística

Entidades participantes: Universidad de Santiago de Compostela

Duración, desde: julio de 2006 hasta: julio de 2007.

Investigador responsable: Wenceslao González Manteiga y María José Lombardía Cortiña

PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 36.000,00 €

Título del contrato/proyecto: "Apoio Tecnolóxico e Desenvolvemento de Actividades de Formación sobre Análise Estatístico de Datos Aplicados a Epidemioloxía

Tipo de contrato: Convenio de Colaboración

Empresa/Administración financiadora: Consellería de Sanidade.Xunta de Galicia

Entidades participantes: Consellería de Sanidade, Universidade de Santiago

Duración, desde: 01/01/2003 hasta: 31/12/2003

Investigador responsable: Xosé L. Otero Cepeda

PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 55.680 euros

Título del contrato/proyecto: "Apoio Tecnolóxico e Desenvolvemento de Actividades de Formación sobre Análise Estatístico de Datos Aplicados a Epidemioloxía

Tipo de contrato: Convenio de Colaboración

Empresa/Administración financiadora: Consellería de Sanidade.Xunta de Galicia

Entidades participantes: Consellería de Sanidade, Universidade de Santiago

Duración, desde: 01/01/2004 hasta: 31/12/2004

Investigador responsable: Xosé L. Otero Cepeda

PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 49.913 euros



**Título del contrato/proyecto:** "Apoyo Tecnolóxico e Desenvolvemento de Actividades de Formación sobre Análise Estatístico de Datos Aplicados a Epidemioloxía

**Tipo de contrato:** Convenio de Colaboración

**Empresa/Administración financiadora:** Consellería de Sanidade.Xunta de Galicia

**Entidades participantes:** Consellería de Sanidade, Universidade de Santiago

**Duración, desde:** 01/01/2005**hasta:** 31/12/2005

**Investigador responsable:** Xosé L. Otero Cepeda

**PRECIO TOTAL DEL PROYECTO:** 51.982 euros

**Título del contrato/proyecto:** "Apoyo Tecnolóxico e Desenvolvemento de Actividades de Formación sobre Análise Estatístico de Datos Aplicados a Epidemioloxía

**Tipo de contrato:** Convenio de Colaboración

**Empresa/Administración financiadora:** Consellería de Sanidade.Xunta de Galicia

**Entidades participantes:** Consellería de Sanidade, Universidade de Santiago

**Duración, desde:** 01/01/2006**hasta:** 31/12/2006

**Investigador responsable:** Xosé L. Otero Cepeda

**PRECIO TOTAL DEL PROYECTO:** 66.344 euros

**Título del contrato/proyecto:** Asesoramiento en el diseño y obtención de datos en una encuesta a la población del municipio de Arnoia (Ourense) sobre las actitudes ciudadanas respecto al desarrollo sostenible en el municipio

**Empresa/Administración financiadora:** IDOM, S.A.

**Entidades participantes:**IDOM, S.A. Universidad de Santiago de Compostela

**Duración, desde:** Febrero de 2003**hasta:** Mayo de 2003

**Investigador responsable:** César Andrés Sánchez Sellero

**PRECIO TOTAL DEL PROYECTO:** 450 euros

**Título del contrato/proyecto:** Determinación del tamaño muestral en análisis de caracterización de residuos de envases ligeros

**Empresa/Administración financiadora:** Novotec Consultores, S.A.

**Entidades participantes:** Novotec Consultores, S.A. Universidad de Santiago de Compostela

**Duración, desde:** Enero de 2004**hasta:** Junio de 2004

**Investigador responsable:** César Andrés Sánchez Sellero

**PRECIO TOTAL DEL PROYECTO:** 1200 euros

**Título del contrato/proyecto:** Estudio estadístico de caracterización de residuos farmacéuticos del sistema SIGRE

**Empresa/Administración financiadora:** Novotec Consultores, S.A.

**Entidades participantes:** Novotec Consultores, S.A. Universidad de Santiago de Compostela

**Duración, desde:** Enero de 2005**hasta:** Mayo de 2005

**Investigador responsable:** César Andrés Sánchez Sellero

**PRECIO TOTAL DEL PROYECTO:** 500 euros

**Título del contrato/proyecto:** Diseño de la encuesta y análisis de datos sobre las actitudes ciudadanas respecto del desarrollo sostenible dentro de la Agenda 21 de la comarca de Pontevedra (Ayuntamientos de Barro, Pontecaldelas y Vilaboa)

**Empresa/Administración financiadora:** IDOM, S.A.

**Entidades participantes:** IDOM, S.A. Universidad de Santiago de Compostela



Duración, desde: Marzo de 2005 hasta: Julio de 2005  
Investigador responsable: César Andrés Sánchez Sellero  
PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 600 euros

Título del contrato/proyecto: Asesoramiento estadístico para el control de calidad de materiales recuperados de envases ligeros

Empresa/Administración financiadora: Novotec Consultores, S.A.  
Entidades participantes: Novotec Consultores, S.A. Universidad de Santiago de Compostela  
Duración, desde: Abril de 2005 hasta: Febrero de 2006  
Investigador responsable: César Andrés Sánchez Sellero  
PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 1200 euros

Título del contrato/proyecto: Asesoramiento estadístico para el diseño de una metodología de determinación del contenido de envases en los residuos urbanos

Empresa/Administración financiadora: APPLUS NORCONTROL, S.L.U.  
Entidades participantes: APPLUS NORCONTROL, S.L.U. y Universidad de Santiago de Compostela  
Duración, desde: Febrero de 2006 hasta: Diciembre de 2006  
Investigador responsable: César Andrés Sánchez Sellero  
PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 3300 euros

Título del contrato/proyecto: Incorporación do titulado ao mercado de traballo. Visión dende a empresa  
Investigador responsable: Pedro Faraldo Roca

Tipo de contrato: Convenio  
Empresa/Administración financiadora: Consello Social, Universidade de Santiago de Compostela  
Entidades participantes: Univerisdade de Santiago de Compostela  
Duración, desde: 01/01/2005 hasta: 01/11/2005  
PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 6000 euros

Investigador Principal: Pedro Faraldo Roca

Título: Inserción Laboral dos Titulados polo Sistema Universitario de Galicia 1996-2001.

Tipo de contrato: convenio.  
Entidade financiadora: ACSUG.  
Datas: setembro 2002 – decembro 2003.  
PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 6000 euros.

Título: Estudo da Inserción Laboral no Sistema Universitario de Galicia 2003-2005.

Tipo de contrato: convenio.  
Entidade financiadora: ACSUG.  
Datas: en curso.  
PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: Pendiente de asignación definitiva.

Título: Seguimento da Situación Laboral dos Titulados no Sistema Universitario de Galicia 2001-2003.

Tipo de contrato: convenio.  
Entidade financiadora: ACSUG.  
Datas: en curso.  
PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: Pendiente de asignación definitiva.

**PUBLICACIONES:****Ano 2003**

- A. Meca, I. García Jurado and P. Borm. "Cooperation and competition in inventory games". *Mathematical Methods of Operations Research* 57, 481-493. 2003.
- B. Casas Méndez y J. M. Prada Sánchez. "On the properties of solutions for NTU communication situations". *Mathematical Methods of Operations Research* 58, 417-439. 2003.
- B. Casas, I. García Jurado, A. van den Nouweland and M. Vázquez Brage. "An extension of the tau-value to games with coalition structures". *European Journal of Operational Research* 148, 494-513. 2003.
- B.M. Fernández de Castro, J. M. Prada Sánchez, M. Febrero Bande, J.L. Bermúdez Cela, J.J. Hernández Hernández y W. González Manteiga. "Prediction of SO<sub>2</sub> level using neural networks.". *Journal of the air and waste management association*. Vol. 53, 532-538. 2003.
- C.M. Cadarso Suárez. "np.OR: an S-Plus function for pointwise nonparametric estimation of odds-ratios of continuous predictors.". *Computer Methods and Programs in Biomed* 71, 175- 179. 2003.
- F.R. Fernández, G. Fiestras, I. García Jurado and J. Puerto. "On the allocation of excesses of resources in linear production problems". In *Operations Research Proceedings 2002* (pp. 465-470). U. Leopold-Wildburguer, F. Rendl and G. Wäscher (eds.). Springer-Verlag. 2003.
- H. Dong, X. Gong, S. Wang y L. Coladas. "S-strictly quasi-concave vector maximization". *Bulletin of the Australian Mathematical Society*, 67(3), 429-443. 2003.
- J. de Uña Álvarez, W. González Manteiga y C.M. Cadarso Suárez. "Chi-squared goodness-of-fit theory under proportional censorship.". *Journal of Stat. Planning Inference*. Vol 109, 101-124. 2003.
- J.M. Matias Fernández y W. González Manteiga. "Regularized Kriging: The support vectors method applied to kriging". *Lecture Notes in Computer Science* 2714. 2003.
- M.C. Iglesias Pérez y W. González Manteiga. "Bootstrap for the conditional distribution function with truncated and censored data". *The Annals of the Institute of Statistical Mathematics*. Vol.55, 2, 331-357. 2003.
- M.J. Lombardía, W. González Manteiga y J.M. Prada Sánchez. " Bootstrapping the Chambers-Dunstan estimate of a finite population distribution function". *Journal of Statistical Planning and Inference*. Vol 116, 367-388.2003.
- P. García Soidán, W. González Manteiga y M. Febrero Bande. "Local linear regression estimation of the variogram". *Statistics and Probability Letters*. Vol 64, 169-179. 2003.
- R. Fernández Casal, W. González Manteiga y M. Febrero Bande. " Flexible spatio-temporal stationary variogram models". *Statistics and Computing*. Vol 13, 127-136. 2003.
- R. Fernández Casal, W. González Manteiga y M. Febrero Bande. "Space-time dependency modeling using general classes of flexible stationary variogram models.". *Journal of Geophysical Research*. 108, NO.D24, 6, 1-12. 2003.
- W. González Manteiga y G. Aneiros Pérez. "Testing in partial linear regression models with dependent errors". *Journal of Nonparametric Statistics*. Vol 15, 1, 93-111. 2003.
- W. González Manteiga, R. Cao Abad y M.C. Iglesias Pérez. "Almost sure representations in survival analysis under censoring and truncation. Applications to goodness-of-fit tests". Capítulo del libro: "Recent advances and trends in non parametric statistics". (Editores: M. Akritas and D. Politis). Elsevier Science BV. 139-154. 2003.
- X.L. Otero Cepeda y J.M. Sánchez Lastres. "Nutritional status of mentally retarded children in north-west



Spain: I. Athropometric indicators". ACTA PAEDIATRICA 92(6), 747-753. 2003.

X.L. Otero Cepeda y J.M. Sánchez Lastres. "Nutritional status of mentally retarded children in north-west Spain: II. Biochemical indicators". ACTA PAEDIATRICA 92(8), 928-934. 2003.

X.L. Otero Cepeda, M.M. Suárez Cunqueiro, R. Gutwald, J. Reichman y R. Schmelzeisen. "Marginal flap versus paramarginal flap in impacted third molar surgery: A prospective study". Oral Surg Oral Med Oral Pathol 95, 403-408. 2003.

#### Ano 2004

A. Cuevas González, M. Febrero Bande y R. Fraiman. "An anova test for functional data". Computational Statistics and Data Analysis 47, 111-122. 2004.

A. Meca, J. Timmer, I. García Jurado and P. Borm. "Inventory Games". European Journal of Operational Research 156, 127-139. 2004.

E. Carballo, C.M. Cadarso-Suárez, I. Carrera, J. Fraga, J. de La Fuente, A. Ocampo, R. Ojea y A. Prieto. "Assessing relationships between health-related quality of life and adherence to antiretroviral therapy". Quality of Life Research 13, 587 - 599. 2004.

G. Aneiros Pérez, W. González Manteiga y P. Vieu. "Estimation and testing in a partial linear regression model under long memory dependence". Bernoulli. . Vol 10(1), 49-78. 2004.

H.P.F. Koppeschaar, V. Popovic, X.L. Otero Cepeda, C. Dieguez González y F. Casanueva. "Growth Hormone (GH) Peaks versus Areas Under the curve in the Diagnosis of Adult GH Deficiency: Analysis of the variables Provided by the GHRH + GHRP-6 Test". Pituitary 7, 15-20. 2004.

I. García Jurado, L. Méndez Naya and C. Sánchez Sellero. "Density Estimation Using Game theory". Mathematical Methods of Operations Research 59, 349-357. 2004.

J. M. Alonso Meijide y M. Rodríguez Maio. "Índices de poder en juegos de mayoría ponderada. Aplicación al congreso de los diputados después de las elecciones del 14 de marzo de 2004". GAMMA 4, 22-28. 2004.

J. Roca Pardiñas, W. González Manteiga, M. Febrero Bande, J.M. Prada Sánchez y C.M. Cadarso Suárez. "Predicting binary time series of SO<sub>2</sub> using generalized additive models with unknown link function". Environmetrics, Vol 15, 729-742. 2004.

J.M. Matías Fernández, A. Vaamonde Liste, J. Taboada Castro y W. González Manteiga. "Comparison of kriging and neural networks with application to the exploitation of a slate mine". Mathematical Geology. Vol 36, 4, 463-486. 2004.

J.M. Matias, A. Vaamonde, J. Taboada y W. González Manteiga. "Support vector machines and gradient boosting for graphical estimation of a slate deposit". Stochastic Environmental Research and Risk Assessment, Vol 18, 309-323. 2004.

J.M. Vilar Fernández y W. González Manteiga. "Nonparametric comparison of curves with dependent errors". Statistics. Vol. 38, 2, 81-99. 2004.

M. Castellano Méndez, W. González Manteiga, M. Febrero Bande, J.M. Prada Sánchez and R. Lozano Calderon. "Modelling of the monthly and daily behaviour of the runoff of the Xallas river using Box-Jenkins and neural networks methods". Journal of Hidrology. Vol 296, 38-58. 2004.

M.J. Lombardía, W. González Manteiga y J.M. Prada Sánchez. "Bootstrapping the Dorfman-Hall-Chambers-Dunstan estimator of a finite population distribution function". Journal of Nonparametric Statistics. Vol 16 (1-2), 63-90.2004.

P. García Soidán, M. Febrero Bande y W. González Manteiga. "Nonparametric kernel estimation of an

- isotropic variogram". *Journal of Statistical Planning and Inference*. Vol 121, 1, 65-92. 2004.
- R. Touriño, R. Conde-Freire, J.M. Cabezas-Agrícola, T. Rodríguez-Aves, M.J. López-Valladares, X.L. Otero-Cepeda y C. Capeans. "Value of congenital hypertrophy of the retinal pigment epithelium in the diagnosis of familial adenomatous polyposis". *International Ophtalmology*, 25, 101-112. 2004.
- T.R. Cotos Yañez, W. González Manteiga y J.M. Prada Sánchez. "Prediction with additive models. Simulation and application with real data". *Commun. in Stat, Simulation and Computation*, Vol 33, 3. 2004.
- V. Fragnelli, I. García Jurado and L. Méndez Naya. "A note on bus games". *Economics Letters* 82, 99-106. 2004.
- W. González Manteiga y A. Pérez González. "Nonparametric mean estimation with missing data". *Communications in Statistics. Theory and Methods*. Vol 33, 2, 277-303. 2004.
- W. González Manteiga, M.D. Martínez Miranda y A. Pérez González. "The choice of smoothing parameter in nonparametric regression through Wild Bootstrap". *Computational Statistics and Data Analysis*. Vol 47, 487-515. 2004.
- X.L. Otero Cepeda, M.M. Suárez Cunqueiro, R. Schmelzeisen y R. Gutwald. "Comparative study of locking plates in mandibular reconstruction after ablative surgery: THORP versus UniLOCK system.". *J Oral Maxillofac Surg*. 62(2), 186-193. 2004.

#### Ano 2005

- A. Figueiras, J. Roca Pardiñas y C. Cadarso Suárez. "A Bootstrap Method to avoid the Effect of Concurvity in Generalized Additive Models in Time-series Studies of Air Pollution". *Journal of Epidemiology and Community Health*, 59, 881-884. 2005.
- B.M. Fernández de Castro, S. Guillas y W. González Manteiga. "Functional Samples and Bootstrap for Predicting SO<sub>2</sub> Levels". *Technometrics*. vol. 47, n. 2., p. 212-222. 2005.
- C. Sánchez Sello, W. González Manteiga e I. Van Keilegom. "Uniform representation of product limit integrals with applications". *Scandinavian Journal of Statistics*, Vol 32, 563-581. 2005.
- C.M. Cadarso Suárez, J. Roca Pardiñas, A. Figueiras Guzmán y W. González Manteiga. "Nonparametric estimation of the Odds Ratios for Continuous Exposures Using Generalized Additive Models with an Unknown Link Function". *Statistics in Medicine* vol. 24, nº 8, 1169-1184. 2005
- E. Vigo Gago, C. Cadarso Suárez, R. Pérez Fernández, J. Devesa Múgica y C. Segura Iglesias. "Association between vitamin D receptor FokI polymorphism and serum parathyroid hormone level in patients with chronic renal failure.". *Journal of Endocrinological Investigation*, 28, 117-121. 2005.
- F.R. Fernández, G. Fiestras, I. García Jurado y J. Puerto. "Competition and cooperation in non-centralized linear production games". *Annals of Operations Research* 137, 91-100. 2005.
- G. Ruiz, M. Castellano, W. González, E. Roca y J.M. Lema. Transient state detection and prediction of organic overload in anaerobic digestion process using statistical tools. *Capítulo del libro: Computer Applications in Biotechnology*, páginas 357-362. 2005.
- J. Fernández-Feijoo, P. Diz-Dios, X.L. Otero-Cepeda, J. Limeres-Pose, J. de la Fuente y A. Ocampo-Hermida. "Predictive value of oral candidiasis as a marker of progresión to AIDS". *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*, 10, 32-40. 2005.
- J. M. Alonso-Meijide y C. Bowles. "Generating functions for coalitional power indices: an application to the IMF". *Annals of Operations Research* 137, 21-44. 2005.
- J. Roca Pardiñas, C.M. Cadarso Suárez y W. González Manteiga. "Testing for interactions in Generalized



- Additive Models: application to SO<sub>2</sub> pollution". *Statistics and Computing*, 15, 289-299. 2005.
- J.M. Alonso-Mejide, G. Fiestras-Janeiro y F. Carreras. "The multilinear extension and the symmetric coalition Banzhaf value". *Theory and Decision* 59, 111-126. 2005.
- L. Carpenente, B. Casas, I. García Jurado y A. van den Nouweland. "Values for strategic games in which players cooperate". *International Journal of Game Theory* 33, 397-419. 2005.
- M. Castellano-Méndez, M.J. Aira, I. Iglesias, V. Jato y W. González-Manteiga. "Artificial neuronal networks as a useful tool to predict the risk level of Betula pollen in the air". *International Journal of Biometeorology*. Vol 49, 5, 310-316. 2005.
- M. Olmedo, C. Cadarso-Suárez, F. Gómez-Ulla, C. Val e I. Fernández. Reproducibility of Optic Nerve Head Measurements obtained by Optical Coherence Tomography. *European Journal of Ophthalmology*, 15, 486-492, 2005.
- M.J. Lombardía, W. González Manteiga y J.M. Prada Sánchez. "Estimation of a finite population distribution function based on a linear model with unknown heterocedastic errors". *The Canadian Journal of Statistics*, Vol 33, 2, 181-200. 2005.
- P. Borm, L. Carpenente, B. Casas-Méndez y R. Hendrickx. "The constrained equal awards rule for bankruptcy problems". *Annals of Operations Research* 137, 211-227. 2005
- R. Menezes, P.H. García Soidán y M. Febrero Bande. A comparison of approaches for valid variogram achievement. *Computational Statistics*, Vol. 20, 623-642. 2005.
- P. Galeano y D. Peña. "A note on prediction and interpolation errors in time series". *Statistics and probability letters*, 73, 71-78, 2005.

#### Ano 2006

- A. Cuevas, M. Febrero Bande y R. Fraiman. On the use of the bootstrap for estimating functions with functional data. *Computational Statistics & Data Analysis* (in press).
- A. Cuevas, W. González Manteiga y A. Rodríguez Casal. "Plug-in estimation of general level sets". To appear in *Australian & New Zealand Journal of Statistics*.
- A. García-Caballero, M.J. Recimil, P. Gayoso, I. García-Lado, J. González-Hermida, R. Area, C. Cadarso-Suárez y S. Lamas. A comparison of ten clock scoring methods using ROC curve analysis in a spanish speaking population of low-educational level. *J Geriatr Psychiatr Neurol*, 2006 (in press).
- B. Rilo, J.L. da Silva, M.J. Mora, C. Cadarso-Suárez y U. Santana. Midline shift and lateral guidance angle in adults with unilateral posterior crossbite. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 2006 (in press).
- C. Cadarso-Suárez, J. Roca-Pardiñas y A. Figueiras. Effect measures in nonparametric regression with interactions between continuous exposures. *Statistics in Medicine*, 25, 603- 621, 2006.
- C. Cadarso-Suárez, J. Roca-Pardiñas, G. Molenberghs, C. Faes, V. Nácher, S.F. Ojeda y C. Acuña. Flexible modeling of neurons' firing rates across different experimental conditions. An application to neural activity in the pre-frontal cortex during a discrimination task. *Journal of the Royal Statistical Society (Series C)*, 55, 1-17, 2006.
- I. García Jurado y J. González Díaz. "The role of commitment in repeated games". To appear in *Optimization*.
- I. García Jurado, J. González Díaz y A. Villar. "A Non-Cooperative Approach to Bankruptcy Problems". To appear in *Spanish Economic Review*.
- J. Blanco Pampin, S.A. García Rivero, X.L. Otero Cepeda, A. Vazquez Boquete, J. Forteza Vila y R. Hinojal



- Fonseca. "Inmunistochemical Expresión of HIF-1 in Response to Early Myocardial Ischemia". *Journal of Forensic Sciences (J Forensic Sci.)*, Vol. 51, No.1, 120-124. 2006.
- J. M. Alonso-Meijide and G. Fiestras-Janeiro. "The Banzhaf value and communication situations". *Naval Research Logistics* 53, 198-203. 2006.
- J. Roca-Pardiñas, C. Cadarso-Suárez y W. González Manteiga. Bootstrap methods for testing interactions in GAMs. Applications. In: *APPLIED BIostatISTICS: Case Studies and Interdisciplinary Methods*. Ed. Springer, 2006 (in press).
- J. Roca-Pardiñas, C. Cadarso-Suárez, V. Nácher y C. Acuña. Bootstrap-based methods for testing factor-by-curve interactions in Generalized Additive Models: Assessing prefrontal cortex neural activity related to decision making. *Statistics in Medicine*, 25, 2483-2501. 2006.
- L. Carpenente, B. Casas-Méndez, I. García-Jurado y A. van den Nouweland. "The Shapley valuation function for strategic games in which players cooperate". To appear in *Mathematical Methods of Operations Research* 63.
- L. Meira-Machado, J. de Uña-Álvarez y C. Cadarso-Suárez. Nonparametric estimation of transition probabilities in a non-Markov illness-death Model. *Lifetime Data Analysis*, 2006 (in press).
- M.A. López Cabarcos, P. Vázquez Rodríguez y N. Muñoz Ferreiro. "A study of intreprenurship in Spain though a cluster analysis". *Esic Market*, Vol. 124, pp. 117-171. 2006.
- M.J. Lado, C. Cadarso-Suárez, J. Roca-Pardiñas y P. García-Tahoces. Using Generalized Additive Models in Computer-Aided Diagnosis Systems. A Flexible Alternative to the Linear Discriminant Analysis. *IEEE Transactions on Information Technology in BioMedicine*, 10, 246-253, 2006.
- P. Galeano, D. Peña y R.S. Tsay. "Outlier detection in multivariate time series by projection pursuit", *Journal of the american statistical association*, 101, 654-669, 2006.
- S. Lorenzo-Freire, J. M. Alonso-Meijide, B. Casas-Méndez y G. Fiestras-Janeiro. "Characterizations of the Deegan-Packel and Johnston power indices". To appear in *European Journal of Operational Research*.
- V. Nácher, S. Ojeda, C. Cadarso-Suárez, J. Roca-Pardiñas y C. Acuña. Neural correlates of memory retrieval in the prefrontal cortex. *European Journal of Neuroscience*, 2006 (in press).
- W. González-Manteiga, M.J. Lombardía, I. Molina, D. Morales y L. Santamaría. Estimation of the Mean Squared Error of Predictors of Small Area Parameters under a Logistic Mixed Model. *Aparecerá en Computational Statistics and Data Analysis*.
- B. Pateiro López y W. González Manteiga. "Multivariate Partially Linear Models". *Statistics and Probability Letters*, 76 (Issue 14), 1543-1549. 2006.
- A. Cuevas, M. Febrero Bande y R. Fraiman. "On the use of the bootstrap for estimating functions with functional data". *Computational Statistics & Data Analysis* (in press)

**TESES DE DOCTORAMENTO:**

**Título:** Estimación de conjuntos y sus fronteras: un enfoque geométrico

**Autor:** Alberto Rodríguez Casal

**Año de defensa** 2003

**Director:** Wenceslao González Manteiga, Antonio Cuevas González



**Título:** Geoestadística espacio-temporal. Modelos flexibles de variogramas anisotrópicos no separables

**Autor:** Rubén Fernández Casal

**Año de defensa** 2003

**Director:** Wenceslao González Manteiga

**Título:** Aportaciones a la Inferencia no paramétrica de modelos de regresión con respuesta faltante

**Autor:** Ana Pérez González

**Año de defensa** 2003

**Director:** Wenceslao González Manteiga

**Título:** Aportaciones a la Inferencia no paramétrica en modelos aditivos generalizados y extensiones

**Autor:** Javier Roca Pardiñas

**Año de defensa** 2003

**Director:** Wenceslao González Manteiga, Carmen Cadarso Suárez

**Título:** Redes Neuronales para regresión y clasificación. Nuevos algoritmos y aplicaciones

**Autor:** José María Matías Fernández

**Año de defensa** 2003

**Director:** Wenceslao González Manteiga, Antonio Vaamonde Liste

**Título:** Predicción puntual y por intervalos con modelos parcialmente lineales y aditivos de regresión. Aspectos computacionales y aplicación a datos medioambientales

**Autor:** Tomás Raimundo Cotos Yáñez

**Año de defensa** 2004

**Directores:** Wenceslao González Manteiga y José Manuel Prada Sánchez

**Título:** Modelos de predicción con redes neuronales y modelos funcionales: una aplicación a un problema medioambiental.

**Autor:** Belén M. Fernández de Castro

**Año de defensa** 2004

**Director:** Wenceslao González Manteiga, José Manuel Prada Sánchez

**Título:** Contribuciones a la teoría del valor en juegos en forma estratégica y en problemas de bancarrota.

**Autor:** M<sup>a</sup> Luisa Carpena Rodríguez

**Año de defensa** 2004

**Director:** Ignacio García Jurado y Balbina Casas Méndez

**Título:** Tests in nonparametric regression based on the error distribution.

**Autor:** Juan Carlos Pardo Fernández

**Año de defensa** 2005

**Director:** Wenceslao González Manteiga e Ingrid Van Keilegom

**Título:** Essays on competition and cooperation in game theoretical models.

**Autor:** Julio González Díaz

**Año de defensa** 2005

**Director:** Ignacio García Jurado y Estela Sánchez Rodríguez

**Título:** Essays Assessing Spatial Dependency under Non-Standard Sampling.



**Autor:** Raquel Menezes Mota da Leite  
**Año de defensa** 2005  
**Director:** Manuel Febrero Bande y Pilar García Soidán

**Título:** Multi-state models for biomedical research: New contributions in statistical modelling, software development, and applications. (Doctorado Europeo).

**Autor:** Luis Filipe Meira Machado  
**Año de defensa** 2005  
**Director:** Carmen María Cadarso Suárez y Jacobo de Uña Álvarez

### 2.1.8. Situación da I+D+i do sector profesional

Actualmente existe una creciente demanda de profesionales del sector de la Estadística y la Investigación Operativa. Este es un hecho objetivo porque los distintos grupos de investigación que proponemos el POP tenemos graves problemas para captar a personas con conocimientos en el área que quieran colaborar con nosotros en el desarrollo de proyectos y convenios con empresas.

También es evidente una mayor demanda del sector comercial e industrial, destacar en particular la demanda existente del sector bancario, de las grandes empresas industriales y de los grupos científicos del área biosanitaria.

Por otra parte el POP presentado también tiene un gran interés para científicos y profesionales de otras áreas pero que en su labor cotidiana son usuarios de la Estadística y la Investigación Operativa y están interesados en mejorar sus conocimientos en esta área.

### 2.2. Previsión da demanda. Xustifíquese coas análises correspondentes a demanda previsible.

2.2.1. Datos de estudos específicos de análises e previsión da demanda académica, social e/ou profesional:

- Volume de egresados en titulacións previas:

60

- Previsión de captación doutros contornos:

30

2.2.2. Análise do potencial da universidade e dos seus colaboradores para responder á demanda

### 2.3. Estrutura curricular do programa

2.3.1. Coherencia do programa en función dos estudos que o integran

(xúntese o DOC. 15) (especificácese a coherencia interna en función dos obxectivos formativos xerais)

El POP de Estadística e Investigación Operativa consta de tres cuatrimestres, en cada uno de ellos el alumno debe cursar treinta créditos.

El primer cuatrimestre consta de cinco asignaturas de carácter obligatorio y básico. En este cuatrimestre el alumno debe de elegir entre dos bloques de dos asignaturas: el primero formado por la Teoría de la Probabilidad y Estadística Matemática (se imparten en la USC), aconsejable para los alumnos que prefieren un perfil teórico con el que obtener una sólida base para el desarrollo de una futura investigación. El segundo bloque está formado por las asignaturas Modelos de Probabilidad y Estadística Aplicada (se imparten en la UDC) y es aconsejable para los alumnos interesados en obtener un perfil profesional que les capacite para la aplicación de los métodos clásicos y avanzados de la Estadística y la Investigación Operativa en problemas reales de diferentes áreas. Las otras tres asignaturas de este cuatrimestre (Modelos de Regresión, Análisis Exploratorio de Datos (Data Mining) y Programación Lineal y Entera ) son obligatorias porque se consideran básicas sea cual sea el perfil del alumno.

En el segundo cuatrimestre el alumno debe elegir seis asignaturas de un abanico de doce, una adecuada elección de las mismas permitirá que el alumno tenga una buena formación para alguno de los siguientes objetivos:

1. Adquirir una formación profesional en Estadística e IO
2. Adquirir una formación teórica para investigar en el área de Estadística (Inferencia estadística, Estimación no paramétrica de curvas)
3. Adquirir una formación teórica para investigar en el área de Investigación Operativa (Teoría de Juegos)

Asignaturas que le permiten adquirir los perfiles descritos son las siguientes:

**Perfil 1. Profesional:** Muestreo, Series de Tiempo, Diseño y análisis de experimentos, Análisis Multivariante, Fiabilidad y modelos biométricos, Procesos Estocásticos

**Perfil 2. Investigación en Estadística:** Estadística No Paramétrica, Simulación Estadística, Estadística Espacial, Procesos Estocásticos, Series de Tiempo, Fiabilidad y modelos biométricos.

**Perfil 3. Investigación en I. Operativa:** Redes y Planificación, Introducción a la Teoría de Juegos, Colas e Inventarios, Procesos Estocásticos, Simulación Estadística, Muestreo.

En el tercer cuatrimestre el alumno debe elegir cuatro asignaturas de un total de ocho. Nuevamente una adecuada elección de las mismas permite al alumno alcanzar una buena formación en uno de los tres perfiles indicados. A modo indicativo se puede proponer

**Perfil 1. Profesional:** Ingeniería Financiera, Control Estadístico de la Calidad, Contrastes de Especificación, Programación Matemática.

**Perfil 2. Investigación en Estadística:** Técnicas de Remuestreo, Contrastes de Especificación, Datos Funcionales, Ingeniería Financiera.

**Perfil 3. Investigación en I. Operativa:** Modelos Interactivos de la Investigación Operativa, Juegos Cooperativos, Programación Matemática, Técnicas de Remuestreo.

Se ha preferido no proponer opciones cerradas en estos dos cuatrimestres porque muchas de las asignaturas son válidas para los tres perfiles propuestos y atender a los intereses y gusto propio del alumno.

En el tercer cuatrimestre el alumno debe de realizar un Proyecto Fin de Carrera, para lo cual se contemplan dos posibilidades:

- La realización de un trabajo de carácter aplicado bajo la tutela de un profesor del POP y con la colaboración de una empresa. De hecho se está pensando en el desarrollo de problemas propuestos por empresas en foros de intercambio entre la empresa y la universidad como fue la jornada del CEIOME celebrada en el rectorado de la UDC en enero de 2005.
- La realización de un trabajo de carácter teórico propuesto y autorizado por un profesor del programa y que le sirva la alumno de inicio a la investigación en el área de Estadística o de Investigación Operativa.

### 2.3.2. Estrutura modular dos títulos integrados no programa e relación entre estes

El Máster consta de tres cuatrimestres (dos cursos académicos):

-El primer cuatrimestre, con un Módulo I denominado Fundamental, que tiene como objetivo completar la formación previa de los alumnos, equivalente al de las mejores propuestas de nuestro entorno europeo, hasta alcanzar un nivel adecuado para afrontar la especialización correspondiente a los dos siguientes cuatrimestres. Este módulo consta de 42 créditos ECTS (7 asignaturas) de los que 18 son obligatorios y el resto optativos, de forma que el alumno debe cursar 30 créditos ECTS (5 asignaturas) en total. Queremos señalar que dentro de la optatividad, el alumno debe elegir o bien los dos cursos de carácter teórico o bien los dos de carácter práctico.

#### **MÓDULO I (FUNDAMENTAL) 42 ECTS**

Teoría de la Probabilidad (Optativa, carácter teórico)

Estadística Matemática (Optativa, carácter teórico)

Modelos de Probabilidad (Optativa, carácter práctico)

Estadística Aplicada (Optativa, carácter práctico)

Modelos de Regresión (Obligatoria)

Análisis Exploratorio de Datos (*Data mining*) (Obligatoria)

Programación Lineal y Entera (Obligatoria)

-El segundo cuatrimestre, con un Módulo de Estadística A y un Módulo de Investigación Operativa A. Este módulo consta de 60 créditos ECTS (12 asignaturas) optativos, de forma que el alumno debe cursar 30 créditos ECTS (6 asignaturas) en total, escogidos entre las asignaturas de estos dos módulos. No se considera conveniente proponer perfiles de elección obligatoria ya que una adecuada tutorización permite al alumno seleccionar optativas con un perfil de estadística aplicada, o con un perfil de estadística teórica o un perfil de investigación operativa. Los estudiantes que estén en posesión del título de Licenciado en Matemáticas con la especialidad de Estadística e Investigación Operativa o equivalente, que no requieran



complementos de formación, podrán acceder a este segundo cuatrimestre.

### **MÓDULO ESTADÍSTICA A 45 ECTS**

Procesos Estocásticos

Estadística no Paramétrica

Muestreo

Series de Tiempo

Diseño y Análisis de Experimentos

Simulación Estadística

Análisis Multivariante

Estadística Espacial

Fiabilidad y Modelos Biométricos

### **MÓDULO INVESTIGACIÓN OPERATIVA A 15 ECTS**

Redes y Planificación

Introducción a la Teoría de Juegos

Colas e Inventarios

-El tercer cuatrimestre, con un Módulo de Estadística B, un Módulo de Investigación Operativa B, un Módulo Obligatorio y un Módulo Transversal. Este módulo consta de 60 créditos ECTS, 10 de ellos obligatorios correspondientes al Proyecto Fin de Carrera o Trabajo Tutelado, de forma que el alumno debe cursar 30 créditos ECTS en total.

El Proyecto Fin de Carrera/ Trabajo Tutelado consiste en un trabajo personal, dirigido por uno o varios tutores, basado en el estudio en profundidad de algún problema de estadística o investigación operativa, que será presentado ante un tribunal.

### **MÓDULO ESTADÍSTICA B 25 ECTS**

Ingeniería Financiera

Control Estadístico de la Calidad

Técnicas de Remuestreo

Contrastes de Especificación

Datos Funcionales

### **MÓDULO INVESTIGACIÓN OPERATIVA B 15 ECTS**



Modelos Interactivos de la Investigación Operativa

Juegos Cooperativos

Programación Matemática

**MÓDULO OBLIGATORIO 10 ECTS**

Proyecto Fin de Carrera

Trabajo Tutelado

**MÓDULO TRANSVERSAL 10 ECTS**

Materias de otros programas oficiales de máster (hasta un máximo de 10 ECTS)

2.3.3. No caso de estudos de doutoramento. Formato do doutoramento:

- Criterios de admisión e elección de doutorandos
- Liñas específicas de investigación
- Criterios para a dirección de teses e traballos
- No seu caso, seminarios, cursos metodolóxicos e outras actividades formativas preparatorias para a actividade investigadora

**PERFIL DE INGRESO:**

Titulados de graduado, diplomado o licenciado en el área científica o de ingeniero/arquitecto técnico o superior. La formación previa requerida es la de una formación básica en matemáticas que incluya conocimientos básicos de probabilidad y estadística.

**CRITERIOS DE ADMISIÓN:** Estar en posesión de un título de graduado, diplomado o licenciado, o de ingeniero/arquitecto técnico o superior.

**SELECCIÓN DE ESTUDIANTES:** Acreditar tener conocimientos suficientes de matemáticas. Para el proceso de selección, se valorará la adecuación de las materias cursadas por el estudiante y las calificaciones obtenidas en las mismas.

Para los estudiantes con titulación de grado o licenciado en matemáticas de cualquier país de la Unión Europea, esta acreditación será automática.

Para los estudiantes provenientes de otras titulaciones, su admisión dependerá de los contenidos curriculares de su expediente académico. En caso de considerarlo necesario, la Comisión de Postgrado puede plantear la realización de una prueba de nivel.

Los alumnos podrán indicar en su solicitud de admisión cuáles son sus áreas de interés para conseguir una



adecuada tutorización.



2. VERIFICACIÓN DO PROXECTO DE INVESTIGACIÓN
<b>DENOMINACIÓN DO PROGRAMA</b> Estatística e Investigación Operativa
<b>TÍTULO DE DOUTOR</b> Universidade/s de Santiago de Compostela, da Coruña e de Vigo
<b>2.1.3. FORMARIO DE DOCTORAMENTO</b>
<b>LIÑAS DE INVESTIGACIÓN</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Inferencia estatística</li><li>• Bioestatística</li><li>• Xeoestatística</li><li>• Técnicas de mostraxe e remostraxe</li><li>• Series temporais</li><li>• Inferencia non paramétrica</li><li>• Datos categóricos</li><li>• Datos censurados e/ou truncados</li><li>• Predicción</li><li>• Análise Multivariante</li><li>• Equilibrio en xogos non cooperativos</li><li>• Xogos cooperativos</li><li>• Votación e índices de poder</li><li>• Asignación de costes e deseño de tarifas</li><li>• Aplicacións da teoría de xogos</li><li>• Modelos interactivos da IO</li><li>• Decisión e programación multicriterio e multinivel</li><li>• Programación matemática</li></ul>
<b>PROXECTOS DE INVESTIGACIÓN NO ÚLTIMO TRIENIO</b>
Título: "Aplicaciones de la teoría de juegos cooperativos en la reorganización del sector ferroviario en Europa". Período: 30/12/99 a 30/12/02. Entidad Financiadora: DGEIC (Ministerio de Educación y Cultura). Importe: 2.000.000 pts. Investigador Principal: Ignacio García Jurado. Código: PB98-0613-C02-02. Con incentivo económico de 581.000 pesetas concedido por la Xunta de Galicia (PGIDT00PXL20703PN).
Título: Juegos cooperativos asociados a problemas de investigación operativa y asignación de costes". Período: 1/1/01 a 31/12/02. Acción Integrada España-Italia. Entidad Financiadora: Ministerio de Ciencia y Tecnología. Importe: 1.410.000 pts. Investigador Principal: Ignacio García Jurado. Código: HI2000-0080.
Título: Inferencia Estadística funcional. Aplicaciones a la Biomedicina, a las Ciencias Medioambientales y a la Economía.

Período: 2002-2005.

Investigador principal: Wenceslao González Manteiga.

Subvencionado por el Ministerio de Ciencia y Tecnología. Cuantía 92.560 €. Este proyecto recibió un incentivo de la Dirección Xeral de I+D (Xunta de Galicia) de 36.000 €.

Título: Asignación de costes en problemas económicos.

Período: 1/11/02 a 31/10/05.

Entidad Financiadora: Ministerio de Ciencia y Tecnología.

Importe: 65.512 euros. Investigador Principal: Ignacio García Jurado. Código: BEC2002-04102-C02-02. Con incentivo económico de 23.300 euros concedido por la Xunta de Galicia (PGIDT03PXIC20701PN).

Título: Inferencia Estadística funcional. Nuevas aplicaciones a las Finanzas, al Medioambiente, a la Industria y a la Economía.

Período: 2005-2008.

Investigador principal: Wenceslao González Manteiga.

Subvencionado por el Ministerio de Educación y Ciencia. Cuantía 163.030 €.

Título: Teoría de juegos y asignación de costes.

Período: 31/12/05 a 30/12/08.

Entidad Financiadora: Ministerio de Educación y Ciencia.

Importe: 70.200 euros. Investigador Principal: Ignacio García Jurado. Código: SEJ2005-07637-C02-02/ECON.

Título del proyecto: Inferencia estadística en modelos aditivos generalizados y extensiones. Aplicaciones a la Fisiología, Epidemiología y Radiología.

Duración, desde: 2006 hasta: 2008

Entidad financiadora: Ministerio de Educación y Ciencia

Entidades participantes: Universidad de Santiago de Compostela, Universidad de Vigo, Universidade do Minho (Portugal), Universidad de Hasselt (Bélgica).

Cuantía de la subvención: 59.600,00 euros

Investigador principal: Carmen María Cadarso Suárez

#### CONVENIOS E CONTRATOS DE COLABORACIÓN CON EMPRESAS

Título: Path Allocation Reengineering of Timetable Networks for European Railways (PARTNER).

Período: 01/10/03 a 30/09/05.

Contrato entre la Universidad de Santiago de Compostela y la Universidad de Tilburg.

Empresa/Administración Financiadora: Unión Europea.

Responsable científico del contrato: Ignacio García Jurado. Este contrato se enmarca dentro de un proyecto financiado por la Unión Europea cuyo coordinador es Andreas Lischke (German Aerospace Center).

Importe: 43.000 euros.

Título del contrato/proyecto: Estatística do turismo que pernocta en establecementos hoteleiros (en Galicia durante o ano 2003)

Empresa/Administración financiadora: Instituto Galego de Estatística

Entidades participantes: Universidad de Santiago

Duración, desde: 01/01/2003 hasta: 31/12/2003  
Investigador responsable: José Manuel Prada Sánchez  
PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 75.991,38 €

Título del contrato/proyecto: Mejora del SIPEI-2003  
Empresa/Administración financiadora: ENDESA Generación  
Entidades participantes: Universidad de Santiago  
Duración, desde: 01/11/2002 hasta: 31/10/2003  
Investigador responsable: Wenceslao González Manteiga  
PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 28.850,00 €

Título del contrato/proyecto: Ampliación del análisis estadístico de variables estáticas y dinámicas relacionadas con el funcionamiento eléctrico y los sistemas de colada en hornos de ferroaleaciones  
Empresa/Administración financiadora: FERROATLANTICA I+D  
Entidades participantes: Universidad de Santiago  
Duración, desde: 01/01/2003 hasta: 31/12/2003  
Investigador responsable: Wenceslao González Manteiga  
PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 18.000,00 €

Título del contrato/proyecto: Técnicas estadísticas orientadas al control de variables estáticas y dinámicas relacionadas con el funcionamiento eléctrico en hornos de ferroaleaciones  
Empresa/Administración financiadora: FERROATLANTICA I+D  
Entidades participantes: Universidad de Santiago  
Duración, desde: 01/01/2004 hasta: 31/12/2004  
Investigador responsable: Wenceslao González Manteiga  
PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 18.000,00 €

Título del contrato/proyecto: Análise e predicción do prezo de activos financeiros  
Empresa/Administración financiadora: Fundación Caixa Galicia – Claudio San Martín  
Entidades participantes: Universidad de Santiago, IDEGA  
Duración, desde: 01/11/2002 hasta: 30/04/2003  
Investigador responsable: Wenceslao González Manteiga  
PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 33.657,00 €

Título del contrato/proyecto: Estatística do turismo que pernocta en establecementos hoteleiros (en Galicia durante o ano 2004)  
Empresa/Administración financiadora: Instituto Galego de Estatística  
Entidades participantes: Universidad de Santiago  
Duración, desde: 01/01/2004 hasta: 31/12/2004  
Investigador responsable: José Manuel Prada Sánchez  
PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 77.967,16 €

Título del contrato/proyecto: Análise e predicción do prezo de activos financeiros (continuación)  
Empresa/Administración financiadora: Fundación Caixa Galicia – Claudio San Martín  
Entidades participantes: Universidad de Santiago, IDEGA  
Duración, desde: 01/05/2003 hasta: 30/04/2004  
Investigador responsable: Wenceslao González Manteiga  
PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 29.450,00 €

Título del contrato/proyecto: SIPEI-2004  
Empresa/Administración financiadora: ENDESA Generación  
Entidades participantes: Universidad de Santiago  
Duración, desde: 01/11/2003 hasta: 31/10/2004  
Investigador responsable: Wenceslao González Manteiga  
PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 29 000,00 €

TITULO DEL CONTRATO: "Estudio estadístico sobre el turismo estival en Galicia (encuesta de destino 2003)"

EMPRESA/ADMINISTRACIÓN FINANCIADORA: TurGalicia S.A. (Ref: 2003/CE360).  
DURACIÓN DESDE: Julio 2003 HASTA: Septiembre 2003.  
INVESTIGADOR RESPONSABLE: Prada Sánchez, J.M.  
PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 26.128,09 €.

TITULO DEL CONTRATO: "Estudio estadístico sobre el excursionismo en Galicia (excursionismo 2003)"

EMPRESA/ADMINISTRACIÓN FINANCIADORA: TurGalicia S.A. (Ref: 2003/CE361).  
DURACIÓN DESDE: julio 2003 HASTA: diciembre 2003.  
INVESTIGADOR RESPONSABLE: Prada Sánchez, J.M.  
PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 8.259,65 €.

TITULO DEL CONTRATO: "Estudio estadístico sobre el turismo en Galicia (encuesta de origen 2003)"

EMPRESA/ADMINISTRACIÓN FINANCIADORA: TurGalicia S.A. (Ref.: 2003/CE575).  
DURACIÓN DESDE: noviembre 2003 HASTA: diciembre 2003.  
INVESTIGADOR RESPONSABLE: Prada Sánchez, J.M.  
PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 8.307,42 €.

TITULO DEL CONTRATO: "Estudio estadístico sobre el turismo estival en Galicia (Encuesta "Destino 2004)"

EMPRESA/ADMINISTRACIÓN FINANCIADORA: TurGalicia S.A. (Ref: 2004/CE347).  
DURACIÓN DESDE: Julio 2004 HASTA: Septiembre 2004.  
INVESTIGADOR RESPONSABLE: Prada Sánchez, J.M.  
PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 26.990,32 €.

TITULO DEL CONTRATO: "Estudio estadístico sobre el excursionismo en Galicia en 2004"

EMPRESA/ADMINISTRACIÓN FINANCIADORA: TurGalicia S.A. (Ref: 2004/CE348).  
DURACIÓN DESDE: Julio 2004 HASTA: Diciembre 2004.  
INVESTIGADOR RESPONSABLE: Prada Sánchez, J.M.  
PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 9.065,55 €.

TITULO DEL CONTRATO: "Estudio estadístico sobre el turismo en Galicia (encuesta de origen 2004)"

EMPRESA/ADMINISTRACIÓN FINANCIADORA: TurGalicia S.A. (Ref: 2004/CP578).  
DURACIÓN DESDE: Noviembre 2004 HASTA: Diciembre 2004.  
INVESTIGADOR RESPONSABLE: Prada Sánchez, J.M.  
PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 9.511,56 €.

TITULO DEL CONTRATO: "Estudio estadístico sobre el turismo estival en Galicia (Encuesta "Destino 2005)"



**EMPRESA/ADMINISTRACIÓN FINANCIADORA:** TurGalicia S.A. (Ref: 2005/CP275).

**DURACIÓN DESDE:** Julio 2005 **HASTA:** Septiembre 2005.

**INVESTIGADOR RESPONSABLE:** Prada Sánchez, J.M.

**PRECIO TOTAL DEL PROYECTO:** 27.773,03 €.

**TITULO DEL CONTRATO:** "Estudio estadístico sobre el excursionismo en Galicia en 2005"

**EMPRESA/ADMINISTRACIÓN FINANCIADORA:** TurGalicia S.A. (Ref: 2005/CP276).

**DURACIÓN DESDE:** Julio 2005 **HASTA:** Diciembre 2005.

**INVESTIGADOR RESPONSABLE:** Prada Sánchez, J.M.

**PRECIO TOTAL DEL PROYECTO:** 9.328,46 €.

**TITULO DEL CONTRATO:** "Estudio estadístico sobre el turismo en Galicia (encuesta de origen 2005)"

**EMPRESA/ADMINISTRACIÓN FINANCIADORA:** TurGalicia S.A. (Ref: 2005/CP540).

**DURACIÓN DESDE:** Noviembre 2005 **HASTA:** Diciembre 2005.

**INVESTIGADOR RESPONSABLE:** Prada Sánchez, J.M.

**PRECIO TOTAL DEL PROYECTO:** 9.844,46 €.

**Título del contrato/proyecto:** Estatística do turismo que pernocta en establecementos hoteleiros (en Galicia durante o ano 2005)

**Empresa/Administración financiadora:** Instituto Galego de Estatística

**Entidades participantes:** Universidad de Santiago

**Duración, desde:** 01/01/2005**hasta:** 31/12/2005

**Investigador responsable:** José Manuel Prada Sánchez

**PRECIO TOTAL DEL PROYECTO:** 80 462,10 €

**Título del contrato/proyecto:** SIPEI-2005

**Empresa/Administración financiadora:** ENDESA Generación

**Entidades participantes:** Universidad de Santiago

**Duración, desde:** 01/11/2004**hasta:** 31/10/2005

**Investigador responsable:** Wenceslao González Manteiga

**PRECIO TOTAL DEL PROYECTO:** 29 000,00 €

**Título del contrato/proyecto:** Ampliación de técnicas estadísticas orientadas al control de variables estáticas y dinámicas relacionadas con el funcionamiento eléctrico y los sistemas de colada en hornos de ferroaleaciones

**Empresa/Administración financiadora:** FerroAtlántica I+D

**Entidades participantes:** Universidad de Santiago de Compostela.

**Duración, desde:** 01/01/2005**hasta:** 31/12/2005

**Investigador responsable:** Wenceslao González Manteiga

**PRECIO TOTAL DEL PROYECTO:** 18 500,00 €

**Título del contrato/proyecto:** Análise e predicción da estrutura temporal dos tipos de xuro

**Entidad financiadora:** Fundación Caixa Galicia-Claudio San Martín

**Entidades participantes:** Universidad de Santiago de Compostela.

**Duración, desde:** 24/11/2004**hasta:** 24/08/2005

**Investigador responsable:** Wenceslao González Manteiga

**PRECIO TOTAL DEL PROYECTO:** 11 494,35 €



Título del contrato/proyecto: Desarrollo Estadístico – Redes Neuronales para la CTCC Besós

Entidad financiadora: ENDESA servicios

Entidades participantes: Universidad de Santiago de Compostela.

Duración, desde: 14/04/2005 hasta: 14/08/2005

Investigador responsable: Wenceslao González Manteiga

PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 6 600.00 €

Título del contrato/proyecto: SIPEI 2006

Entidad financiadora: ENDESA Generación

Entidades participantes: Universidad de Santiago de Compostela.

Duración, desde: 1/11/2005 hasta: 31/10/2006

Investigador responsable: Wenceslao González Manteiga

PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 29 000.00 €

Título del contrato/proyecto: Perfeccionamiento de técnicas estadísticas orientadas al control y modelización de variables estáticas y dinámicas relacionadas con el funcionamiento eléctrico y los sistemas de colada en hornos de ferroaleaciones

Entidad financiadora: FerroAtlántica I+D

Entidades participantes: Universidad de Santiago de Compostela.

Duración, desde: 23/03/2006 hasta: 22/03/2007

Investigador responsable: Wenceslao González Manteiga

PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 18 700.00 €

Título del contrato/proyecto: Convenio de colaboración entre el Instituto Gallego de Estadística y la Universidad de Santiago de Compostela para la realización de un proyecto de investigación en muestreo en áreas pequeñas, con aplicaciones.

Empresa/Administración financiadora: Instituto Galego de Estatística

Entidades participantes: Universidad de Santiago de Compostela

Duración, desde: julio de 2006 hasta: julio de 2007.

Investigador responsable: Wenceslao González Manteiga y María José Lombardía Cortiña

PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 36.000,00 €

Título del contrato/proyecto: "Apoio Tecnolóxico e Desenvolvemento de Actividades de Formación sobre Análise Estatístico de Datos Aplicados a Epidemioloxía

Tipo de contrato: Convenio de Colaboración

Empresa/Administración financiadora: Consellería de Sanidade.Xunta de Galicia

Entidades participantes: Consellería de Sanidade, Universidade de Santiago

Duración, desde: 01/01/2003 hasta: 31/12/2003

Investigador responsable: Xosé L. Otero Cepeda

PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 55.680 euros

Título del contrato/proyecto: "Apoio Tecnolóxico e Desenvolvemento de Actividades de Formación sobre Análise Estatístico de Datos Aplicados a Epidemioloxía

Tipo de contrato: Convenio de Colaboración

Empresa/Administración financiadora: Consellería de Sanidade.Xunta de Galicia

Entidades participantes: Consellería de Sanidade, Universidade de Santiago

Duración, desde: 01/01/2004 hasta: 31/12/2004

Investigador responsable: Xosé L. Otero Cepeda



**PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 49.913 euros**

Título del contrato/proyecto: "Apoyo Tecnolóxico e Desenvolvemento de Actividades de Formación sobre Análise Estatístico de Datos Aplicados a Epidemioloxía

Tipo de contrato: Convenio de Colaboración

Empresa/Administración financiadora: Consellería de Sanidade.Xunta de Galicia

Entidades participantes: Consellería de Sanidade, Universidade de Santiago

Duración, desde: 01/01/2005 hasta: 31/12/2005

Investigador responsable: Xosé L. Otero Cepeda

**PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 51.982 euros**

Título del contrato/proyecto: "Apoyo Tecnolóxico e Desenvolvemento de Actividades de Formación sobre Análise Estatístico de Datos Aplicados a Epidemioloxía

Tipo de contrato: Convenio de Colaboración

Empresa/Administración financiadora: Consellería de Sanidade.Xunta de Galicia

Entidades participantes: Consellería de Sanidade, Universidade de Santiago

Duración, desde: 01/01/2006 hasta: 31/12/2006

Investigador responsable: Xosé L. Otero Cepeda

**PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 66.344 euros**

Título del contrato/proyecto: Asesoramiento en el diseño y obtención de datos en una encuesta a la población del municipio de Arnoia (Ourense) sobre las actitudes ciudadanas respecto al desarrollo sostenible en el municipio

Empresa/Administración financiadora: IDOM, S.A.

Entidades participantes: IDOM, S.A. Universidad de Santiago de Compostela

Duración, desde: Febrero de 2003 hasta: Mayo de 2003

Investigador responsable: César Andrés Sánchez Sello

**PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 450 euros**

Título del contrato/proyecto: Determinación del tamaño muestral en análisis de caracterización de residuos de envases ligeros

Empresa/Administración financiadora: Novotec Consultores, S.A.

Entidades participantes: Novotec Consultores, S.A. Universidad de Santiago de Compostela

Duración, desde: Enero de 2004 hasta: Junio de 2004

Investigador responsable: César Andrés Sánchez Sello

**PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 1200 euros**

Título del contrato/proyecto: Estudio estadístico de caracterización de residuos farmacéuticos del sistema SIGRE

Empresa/Administración financiadora: Novotec Consultores, S.A.

Entidades participantes: Novotec Consultores, S.A. Universidad de Santiago de Compostela

Duración, desde: Enero de 2005 hasta: Mayo de 2005

Investigador responsable: César Andrés Sánchez Sello

**PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 500 euros**

Título del contrato/proyecto: Diseño de la encuesta y análisis de datos sobre las actitudes ciudadanas respecto del desarrollo sostenible dentro de la Agenda 21 de la comarca de Pontevedra (Ayuntamientos de Barro, Pontecaldelas y Vilaboa)



Empresa/Administración financiadora: IDOM, S.A.  
Entidades participantes: IDOM, S.A. Universidad de Santiago de Compostela  
Duración, desde: Marzo de 2005 hasta: Julio de 2005  
Investigador responsable: César Andrés Sánchez Sello  
PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 600 euros

Título del contrato/proyecto: Asesoramiento estadístico para el control de calidad de materiales recuperados de envases ligeros  
Empresa/Administración financiadora: Novotec Consultores, S.A.  
Entidades participantes: Novotec Consultores, S.A. Universidad de Santiago de Compostela  
Duración, desde: Abril de 2005 hasta: Febrero de 2006  
Investigador responsable: César Andrés Sánchez Sello  
PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 1200 euros

Título del contrato/proyecto: Asesoramiento estadístico para el diseño de una metodología de determinación del contenido de envases en los residuos urbanos  
Empresa/Administración financiadora: APPLUS NORCONTROL, S.L.U.  
Entidades participantes: APPLUS NORCONTROL, S.L.U. y Universidad de Santiago de Compostela  
Duración, desde: Febrero de 2006 hasta: Diciembre de 2006  
Investigador responsable: César Andrés Sánchez Sello  
PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 3300 euros

Título del contrato/proyecto: Incorporación do titulado ao mercado de traballo. Visión dende a empresa  
Investigador responsable: Pedro Faraldo Roca  
Tipo de contrato: Convenio  
Empresa/Administración financiadora: Consello Social, Universidade de Santiago de Compostela  
Entidades participantes: Univerisidade de Santiago de Compostela  
Duración, desde: 01/01/2005 hasta: 01/11/2005  
PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 6000 euros

Investigador Principal: Pedro Faraldo Roca  
Título: Inserción Laboral dos Titulados polo Sistema Universitario de Galicia 1996-2001.  
Tipo de contrato: convenio.  
Entidade financiadora: ACSUG.  
Dadas: setembro 2002 – decembro 2003.  
PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 6000 euros.

Título: Estudo da Inserción Laboral no Sistema Universitario de Galicia 2003-2005.  
Tipo de contrato: convenio.  
Entidade financiadora: ACSUG.  
Dadas: en curso.  
PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: Pendiente de asignación definitiva.

Título: Seguimento da Situación Laboral dos Titulados no Sistema Universitario de Galicia 2001-2003.  
Tipo de contrato: convenio.  
Entidade financiadora: ACSUG.  
Dadas: en curso.



PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: Pendiente de asignación definitiva.

## PUBLICACIONES

### Año 2003

A. Meca, I. García Jurado and P. Borm. "Cooperation and competition in inventory games". *Mathematical Methods of Operations Research* 57, 481-493. 2003.

B. Casas Méndez y J. M. Prada Sánchez. "On the properties of solutions for NTU communication situations". *Mathematical Methods of Operations Research* 58, 417-439. 2003.

B. Casas, I. García Jurado, A. van den Nouweland and M. Vázquez Brage. "An extension of the tau-value to games with coalition structures". *European Journal of Operational Research* 148, 494-513. 2003.

B.M. Fernández de Castro, J. M. Prada Sánchez, M. Febrero Bande, J.L. Bermúdez Cela, J.J. Hernández Hernández y W. González Manteiga. "Prediction of SO<sub>2</sub> level using neural networks.". *Journal of the air and waste management association*. Vol. 53, 532-538. 2003.

C.M. Cadarso Suárez. "np.OR: an S-Plus function for pointwise nonparametric estimation of odds-ratios of continuous predictors.". *Computer Methods and Programs in Biomed* 71, 175- 179. 2003.

F.R. Fernández, G. Fiestras, I. García Jurado and J. Puerto. "On the allocation of excesses of resources in linear production problems". In *Operations Research Proceedings 2002* (pp. 465-470). U. Leopold-Wildburguer, F. Rendl and G. Wäscher (eds.). Springer-Verlag. 2003.

H. Dong, X. Gong, S. Wang y L. Coladas. "S-strictly quasi-concave vector maximization". *Bulletin of the Australian Mathematical Society*, 67(3), 429-443. 2003.

J. de Uña Álvarez, W. González Manteiga y C.M. Cadarso Suárez. "Chi-squared goodness-of-fit theory under proportional censorship.". *Journal of Stat. Planning Inference*. Vol 109, 101-124. 2003.

J.M. Matias Fernández y W. González Manteiga. "Regularized Kriging: The support vectors method applied to kriging". *Lecture Notes in Computer Science* 2714. 2003.

M.C. Iglesias Pérez y W. González Manteiga. " Bootstrap for the conditional distribution function with truncated and censored data". *The Annals of the Institute of Statistical Mathematics*. Vol.55, 2, 331-357. 2003.

M.J. Lombardía, W. González Manteiga y J.M. Prada Sánchez. " Bootstrapping the Chambers-Dunstan estimate of a finite population distribution function". *Journal of Statistical Planning and Inference*. Vol 116, 367-388.2003.

P. García Soidán, W. González Manteiga y M. Febrero Bande. "Local linear regression estimation of the variogram". *Statistics and Probability Letters*. Vol 64, 169-179. 2003.

R. Fernández Casal, W. González Manteiga y M. Febrero Bande. " Flexible spatio-temporal stationary variogram models". *Statistics and Computing*. Vol 13, 127-136. 2003.

R. Fernández Casal, W. González Manteiga y M. Febrero Bande. "Space-time dependency modeling using general classes of flexible stationary variogram models.". *Journal of Geophysical Research*. 108, NO.D24, 6, 1-12. 2003.

W. González Manteiga y G. Aneiros Pérez. "Testing in partial linear regression models with dependent errors". *Journal of Nonparametric Statistics*. Vol 15, 1, 93-111. 2003.

W. González Manteiga, R. Cao Abad y M.C. Iglesias Pérez. "Almost sure representations in survival analysis under censoring and truncation. Applications to goodness-of-fit tests". *Capítulo del libro: "Recent*

advances and trends in non parametric statistics". (Editores: M. Akritas and D. Politis). Elsevier Science BV. 139-154. 2003.

X.L. Otero Cepeda y J.M. Sánchez Lastres. "Nutritional status of mentally retarded children in north-west Spain: I. Athropometric indicators". ACTA PAEDIATRICA 92(6), 747-753. 2003.

X.L. Otero Cepeda y J.M. Sánchez Lastres. "Nutritional status of mentally retarded children in north-west Spain: II. Biochemical indicators". ACTA PAEDIATRICA 92(8), 928-934. 2003.

X.L. Otero Cepeda, M.M. Suárez Cunqueiro, R. Gutwald, J. Reichman y R. Schmelzeisen. "Marginal flap versus paramarginal flap in impacted third molar surgery: A prospective study". Oral Surg Oral Med Oral Pathol 95, 403-408. 2003.

#### Ano 2004

A. Cuevas González, M. Febrero Bande y R. Fraiman. "An anova test for functional data". Computational Statistics and Data Analysis 47, 111-122. 2004.

A. Meca, J. Timmer, I. García Jurado and P. Borm. "Inventory Games". European Journal of Operational Research 156, 127-139. 2004.

E. Carballo, C.M. Cadarso-Suárez, I. Carrera, J. Fraga, J. de La Fuente, A. Ocampo, R. Ojea y A. Prieto. "Assessing relationships between health-related quality of life and adherence to antiretroviral therapy". Quality of Life Research 13, 587 - 599. 2004.

G. Aneiros Pérez, W. González Manteiga y P. Vieu. "Estimation and testing in a partial linear regression model under long memory dependence". Bernoulli. . Vol 10(1), 49-78. 2004.

H.P.F. Koppeschaar, V. Popovic, X.L. Otero Cepeda, C. Dieguez González y F. Casanueva. "Growth Hormone (GH) Peaks versus Areas Under the curve in the Diagnosis of Adult GH Deficiency: Analysis of the variables Provided by the GHRH + GHRP-6 Test". Pituitary 7, 15-20. 2004.

I. García Jurado, L. Méndez Naya and C. Sánchez Sellero. "Density Estimation Using Game theory". Mathematical Methods of Operations Research 59, 349-357. 2004.

J. M. Alonso Meijide y M. Rodríguez Maio. "Índices de poder en juegos de mayoría ponderada. Aplicación al congreso de los diputados después de las elecciones del 14 de marzo de 2004". GAMMA 4, 22-28. 2004.

J. Roca Pardiñas, W. González Manteiga, M. Febrero Bande, J.M. Prada Sánchez y C.M. Cadarso Suárez. "Predicting binary time series of SO2 using generalized additive models with unknown link function". Environmetrics, Vol 15, 729-742. 2004.

J.M. Matías Fernández, A. Vaamonde Liste, J. Taboada Castro y W. González Manteiga. "Comparison of kriging and neural networks with application to the exploitation of a slate mine". Mathematical Geology. Vol 36, 4, 463-486. 2004.

J.M. Matias, A. Vaamonde, J. Taboada y W. González Manteiga. "Support vector machines and gradient boosting for graphical estimation of a slate deposit". Stochastic Environmental Research and Risk Assesment, Vol 18, 309-323. 2004.

J.M. Vilar Fernández y W. González Manteiga. "Nonparametric comparison of curves with dependent errors". Statistics. Vol. 38, 2, 81-99. 2004.

M. Castellano Méndez, W. González Manteiga, M. Febrero Bande, J.M. Prada Sánchez and R. Lozano Calderon. "Modelling of the monthly and daily behaviour of the runoff of the Xallas river using Box-Jenkins and neural networks methods". Journal of Hidrology. Vol 296, 38-58. 2004.

M.J. Lombardía, W. González Manteiga y J.M. Prada Sánchez. "Bootstrapping the Dorfman-Hall-Chambers-Dunstan estimator of a finite population distribution function". Journal of Nonparametric



Statistics. Vol 16 (1-2), 63-90.2004.

P. García Soidán, M. Febrero Bande y W. González Manteiga. "Nonparametric kernel estimation of an isotropic variogram". *Journal of Statistical Planning and Inference*. Vol 121, 1, 65-92. 2004.

R. Touriño, R. Conde-Freire, J.M. Cabezas-Agrícola, T. Rodríguez-Aves, M.J. López-Valladares, X.L. Otero-Cepeda y C. Capeans. "Value of congenital hypertrophy of the retinal pigment epithelium in the diagnosis of familial adenomatous polyposis". *International Ophtalmology*, 25, 101-112. 2004.

T.R. Cotos Yañez, W. González Manteiga y J.M. Prada Sánchez. "Prediction with additive models. Simulation and application with real data". *Commun. in Stat, Simulation and Computation*, Vol 33, 3. 2004.

V. Fragnelli, I. García Jurado and L. Méndez Naya. "A note on bus games". *Economics Letters* 82, 99-106. 2004.

W. González Manteiga y A. Pérez González. "Nonparametric mean estimation with missing data". *Communications in Statistics. Theory and Methods*. Vol 33, 2, 277-303. 2004.

W. González Manteiga, M.D. Martínez Miranda y A. Pérez González. "The choice of smoothing parameter in nonparametric regression through Wild Bootstrap". *Computational Statistics and Data Analysis*. Vol 47, 487-515. 2004.

X.L. Otero Cepeda, M.M. Suárez Cunqueiro, R. Schmelzeisen y R. Gutwald. "Comparative study of locking plates in mandibular reconstruction after ablative surgery: THORP versus UniLOCK system.". *J Oral Maxillofac Surg*. 62(2), 186-193. 2004.

#### Ano 2005

A. Figueiras, J. Roca Pardiñas y C. Cadarso Suárez. "A Bootstrap Method to avoid the Effect of Concurvity in Generalized Additive Models in Time-series Studies of Air Pollution". *Journal of Epidemiology and Community Health*, 59, 881-884. 2005.

B.M. Fernández de Castro, S. Guillas y W. González Manteiga. "Functional Samples and Bootstrap for Predicting SO<sub>2</sub> Levels". *Technometrics*. vol. 47, n. 2., p. 212-222. 2005.

C. Sánchez Sellero, W. González Manteiga e I. Van Keilegom. "Uniform representation of product limit integrals with applications". *Scandinavian Journal of Statistics*, Vol 32, 563-581. 2005.

C.M. Cadarso Suárez, J. Roca Pardiñas, A. Figueiras Guzmán y W. González Manteiga. "Nonparametric estimation of the Odds Ratios for Continuous Exposures Using Generalized Additive Models with an Unknown Link Function". *Statistics in Medicine* vol. 24, nº 8, 1169-1184. 2005

E. Vigo Gago, C. Cadarso Suárez, R. Pérez Fernández, J. Devesa Múgica y C. Segura Iglesias. "Association between vitamin D receptor FokI polymorphism and serum parathyroid hormone level in patients with chronic renal failure.". *Journal of Endocrinological Investigation*, 28, 117-121. 2005.

F.R. Fernández, G. Fiestras, I. García Jurado y J. Puerto. "Competition and cooperation in non-centralized linear production games". *Annals of Operations Research* 137, 91-100. 2005.

G. Ruiz, M. Castellano, W. González, E. Roca y J.M. Lema. Transient state detection and prediction of organic overload in anaerobic digestion process using statistical tools. Capítulo del libro: *Computer Applications in Biotechnology*, páginas 357-362. 2005.

J. Fernández-Feijoo, P. Diz-Dios, X.L. Otero-Cepeda, J. Limeres-Pose, J. de la Fuente y A. Ocampo-Hermida. "Predictive value of oral candidiasis as a marker of progresión to AIDS". *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*, 10, 32-40. 2005.

J. M. Alonso-Meijide y C. Bowles. "Generating functions for coalitional power indices: an application to the



- IMF". *Annals of Operations Research* 137, 21-44. 2005.
- J. Roca Pardiñas, C.M. Cadarso Suárez y W. González Manteiga. "Testing for interactions in Generalized Additive Models: application to SO<sub>2</sub> pollution". *Statistics and Computing*, 15, 289-299. 2005.
- J.M. Alonso-Mejide, G. Fiestras-Janeiro y F. Carreras. "The multilinear extension and the symmetric coalition Banzhaf value". *Theory and Decision* 59, 111-126. 2005.
- L. Carpenente, B. Casas, I. García Jurado y A. van den Nouweland. "Values for strategic games in which players cooperate". *International Journal of Game Theory* 33, 397-419. 2005.
- M. Castellano-Méndez, M.J. Aira, I. Iglesias, V. Jato y W. González-Manteiga. "Artificial neuronal networks as a useful tool to predict the risk level of Betula pollen in the air". *International Journal of Biometeorology*. Vol 49, 5, 310-316. 2005.
- M. Olmedo, C. Cadarso-Suárez, F. Gómez-Ulla, C. Val e I. Fernández. Reproducibility of Optic Nerve Head Measurements obtained by Optical Coherence Tomography. *European Journal of Ophthalmology*, 15, 486-492, 2005.
- M.J. Lombardía, W. González Manteiga y J.M. Prada Sánchez. "Estimation of a finite population distribution function based on a linear model with unknown heterocedastic errors". *The Canadian Journal of Statistics*, Vol 33, 2, 181-200. 2005.
- P. Borm, L. Carpenente, B. Casas-Méndez y R. Hendrickx. "The constrained equal awards rule for bankruptcy problems". *Annals of Operations Research* 137, 211-227. 2005
- R. Menezes, P.H. García Soidán y M. Febrero Bande. A comparison of approaches for valid variogram achievement. *Computational Statistics*, Vol. 20, 623-642. 2005.
- P. Galeano y D. Peña. "A note on prediction and interpolation errors in time series". *Statistics and probability letters*, 73, 71-78, 2005.

#### **Ano 2006**

- A. Cuevas, M. Febrero Bande y R. Fraiman. On the use of the bootstrap for estimating functions with functional data. *Computational Statistics & Data Analysis* (in press).
- A. Cuevas, W. González Manteiga y A. Rodríguez Casal. "Plug-in estimation of general level sets". To appear in *Australian & New Zealand Journal of Statistics*.
- A. García-Caballero, M.J. Recimil, P. Gayoso, I. García-Lado, J. González-Hermida, R. Area, C. Cadarso-Suárez y S. Lamas. A comparison of ten clock scoring methods using ROC curve analysis in a spanish speaking population of low-educational level. *J Geriatr Psychiatr Neurol*, 2006 (in press).
- B. Rilo, J.L. da Silva, M.J. Mora, C. Cadarso-Suárez y U. Santana. Midline shift and lateral guidance angle in adults with unilateral posterior crossbite. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 2006 (in press).
- C. Cadarso-Suárez, J. Roca-Pardiñas y A. Figueiras. Effect measures in nonparametric regression with interactions between continuous exposures. *Statistics in Medicine*, 25, 603- 621, 2006.
- C. Cadarso-Suárez, J. Roca-Pardiñas, G. Molenberghs, C. Faes, V. Nácher, S.F. Ojeda y C. Acuña. Flexible modeling of neurons' firing rates across different experimental conditions. An application to neural activity in the pre-frontal cortex during a discrimination task. *Journal of the Royal Statistical Society (Series C)*, 55, 1-17, 2006.
- I. García Jurado y J. González Díaz. "The role of commitment in repeated games". To appear in *Optimization*.



- I. García Jurado, J. González Díaz y A. Villar. "A Non-Cooperative Approach to Bankruptcy Problems". To appear in Spanish Economic Review.
- J. Blanco Pampín, S.A. García Rivero, X.L. Otero Cepeda, A. Vazquez Boquete, J. Forteza Vila y R. Hinojal Fonseca. "Inmunoistochemical Expresión of HIF-1 in Response to Early Myocardial Ischemia". Journal of Forensic Sciences (J Forensic Sci.), Vol. 51, No.1, 120-124. 2006.
- J. M. Alonso-Meijide and G. Fiestras-Janeiro. "The Banzhaf value and communication situations". Naval Research Logistics 53, 198-203. 2006.
- J. Roca-Pardiñas, C. Cadarso-Suárez y W. González Manteiga. Bootstrap methods for testing interactions in GAMs. Applications. In: APPLIED BIostatISTICS: Case Studies and Interdisciplinary Methods. Ed. Springer, 2006 (in press)
- J. Roca-Pardiñas, C. Cadarso-Suárez, V. Nácher y C. Acuña. Bootstrap-based methods for testing factor-by-curve interactions in Generalized Additive Models: Assessing prefrontal cortex neural activity related to decision making. Statistics in Medicine, 25, 2483-2501. 2006.
- L. Carpenste, B. Casas-Méndez, I. García-Jurado y A. van den Nouweland. "The Shapley valuation function for strategic games in which players cooperate". To appear in Mathematical Methods of Operations Research 63.
- L. Meira-Machado, J. de Uña-Álvarez y C. Cadarso-Suárez. Nonparametric estimation of transition probabilities in a non-Markov illness-death Model. Lifetime Data Analysis, 2006 (in press).
- M.A. López Cabarcos, P. Vázquez Rodríguez y N. Muñoz Ferreiro. "A study of intreprenurship in Spain through a cluster analysis". Esic Market, Vol. 124, pp. 117-171. 2006.
- M.J. Lado, C. Cadarso-Suárez, J. Roca-Pardiñas y P. García-Tahoces. Using Generalized Additive Models in Computer-Aided Diagnosis Systems. A Flexible Alternative to the Linear Discriminant Analysis. IEEE Transactions on Information Technology in BioMedicine, 10, 246-253, 2006.
- P. Galeano, D. Peña y R.S. Tsay. "Outlier detection in multivariate time series by projection pursuit", Journal of the american statistical association, 101, 654-669, 2006.
- S. Lorenzo-Freire, J. M. Alonso-Meijide, B. Casas-Méndez y G. Fiestras-Janeiro. "Characterizations of the Deegan-Packel and Johnston power indices". To appear in European Journal of Operational Research.
- V. Nácher, S. Ojeda, C. Cadarso-Suárez, J. Roca-Pardiñas y C. Acuña. Neural correlates of memory retrieval in the prefrontal cortex. European Journal of Neuroscience, 2006 (in press).
- W. González-Manteiga, M.J. Lombardía, I. Molina, D. Morales y L. Santamaría. Estimation of the Mean Squared Error of Predictors of Small Area Parameters under a Logistic Mixed Model. Aparecerá en Computational Statistics and Data Analysis.
- B. Pateiro López y W. González Manteiga. "Multivariate Partially Linear Models". Statistics and Probability Letters, 76 (Issue 14), 1543-1549. 2006.
- A. Cuevas, M. Febrero Bande y R. Fraiman. "On the use of the bootstrap for estimating functions with functional data". Computational Statistics & Data Analysis (in press)

**TESIS DE DOUTORAMENTO**

**Título:** Estimación de conjuntos y sus fronteras: un enfoque geométrico  
**Autor:** Alberto Rodríguez Casal



**Año de defensa 2003**

**Director:** Wenceslao González Manteiga, Antonio Cuevas González

**Título:** Geoestadística espacio-temporal. Modelos flexibles de variogramas anisotrópicos no separables

**Autor:** Rubén Fernández Casal

**Año de defensa 2003**

**Director:** Wenceslao González Manteiga

**Título:** Aportaciones a la Inferencia no paramétrica de modelos de regresión con respuesta faltante

**Autor:** Ana Pérez González

**Año de defensa 2003**

**Director:** Wenceslao González Manteiga

**Título:** Aportaciones a la Inferencia no paramétrica en modelos aditivos generalizados y extensiones

**Autor:** Javier Roca Pardiñas

**Año de defensa 2003**

**Director:** Wenceslao González Manteiga, Carmen Cadarso Suárez

**Título:** Redes Neuronales para regresión y clasificación. Nuevos algoritmos y aplicaciones

**Autor:** José María Matías Fernández

**Año de defensa 2003**

**Director:** Wenceslao González Manteiga, Antonio Vaamonde Liste

**Título:** Predicción puntual y por intervalos con modelos parcialmente lineales y aditivos de regresión. Aspectos computacionales y aplicación a datos medioambientales

**Autor:** Tomás Raimundo Cotos Yáñez

**Año de defensa 2004**

**Directores:** Wenceslao González Manteiga y José Manuel Prada Sánchez

**Título:** Modelos de predicción con redes neuronales y modelos funcionales: una aplicación a un problema medioambiental.

**Autor:** Belén M. Fernández de Castro

**Año de defensa 2004**

**Director:** Wenceslao González Manteiga, José Manuel Prada Sánchez

**Título:** Contribuciones a la teoría del valor en juegos en forma estratégica y en problemas de bancarrota.

**Autor:** M<sup>a</sup> Luisa Carpena Rodríguez

**Año de defensa 2004**

**Director:** Ignacio García Jurado y Balbina Casas Méndez

**Título:** Tests in nonparametric regression based on the error distribution.

**Autor:** Juan Carlos Pardo Fernández

**Año de defensa 2005**

**Director:** Wenceslao González Manteiga e Ingrid Van Keilegom

**Título:** Essays on competition and cooperation in game theoretical models.

**Autor:** Julio González Díaz

**Año de defensa 2005**



**Director:** Ignacio García Jurado y Estela Sánchez Rodríguez

**Título:** Essays Assessing Spatial Dependency under Non-Standard Sampling.

**Autor:** Raquel Menezes Mota da Leite

**Año de defensa** 2005

**Director:** Manuel Febrero Bande y Pilar García Soidán

**Título:** Multi-state models for biomedical research: New contributions in statistical modelling, software development, and applications. (Doctorado Europeo).

**Autor:** Luis Filipe Meira Machado

**Año de defensa** 2005

**Director:** Carmen María Cadarso Suárez y Jacobo de Uña Álvarez

#### OUTROS

Los alumnos que hayan optado por realizar el POP siguiendo un perfil investigador podrán optar a la realización de una tesis doctoral en el área.

- Criterios de admisión y elección de doctorandos.

La elección de doctorandos se realizará en base a su expediente académico y currículum vitae.

Un número razonable de nuevos doctorandos al año es de SEIS, en base a la capacidad de formación de doctores de los departamentos implicados en el POP.

- Líneas específicas de investigación.

En el área de Investigación Operativa la líneas de investigación que siguen los tres departamentos implicados son la Teoría de Juegos y la Programación Matemática:

En el área de Estadística la línea de investigación que se sigue es la de la Estimación No Paramétrica y sus aplicaciones: a datos dependientes, censurados, espaciales, datos funcionales, contrastes de hipótesis,.....

En los tres departamentos implicados existe una amplia y exitosa experiencia en la dirección y realización de tesis doctorales.

- Criterios para a dirección de teses e traballos.

Todos los profesores con docencia en el POP están implicados y capacitados para la dirección de trabajos (Proyectos Fin de Carrera) y tesis doctorales, de hecho muchos de ellos han dirigido tesis.

La propuesta de una dirección de tesis se hará en base a un acuerdo entre el profesor y el alumno implicado.

- Seminarios, cursos metodolóxicos e outras actividades formativas preparatorias para a actividade investigadora.

Actualmente y desde hace bastante tiempo los tres departamentos implicados en el POP organizan conferencias y seminarios de forma regular. Estas conferencias son impartidas por profesores nacionales y extranjeros de reconocido prestigio internacional que exponen los últimos avances en las líneas de investigación descritas.



El sistema de vídeo-conferencia que se piensa instalar será de gran utilidad en la impartición de estas actividades (ya se han hecho algunas experiencias piloto recientes utilizando el sistema de nuestros compañeros de Matemática Aplicada).

Estas actividades serán optativas para los alumnos pero muy recomendables.

También se continuará con la realización de congresos y seminarios internacionales (en verano de 2005 en la UDC se realizó el ISNI International Seminar in Nonparametric Inference) y de foros de intercambio de ideas y problemas con la empresa (en enero de 2005 se celebró el CEIOME en al UDC).

Dada la relación de los departamentos implicados con grupos de universidades extranjeras (Bélgica, Francia, Alemania, USA,...) será posible que algunos de los alumnos de doctorado más aventajado puedan realizar estancias en universidades de esos países como se ha venido haciendo.

<b>DENOMINACIÓN DO PROGRAMA</b>	
Estadística e Investigación Operativa	
<b>DENOMINACIÓN DO TÍTULO DE MASTER</b>	
Máster en Técnicas Estadísticas	
<b>3.1.- OBIECTIVOS FORMATIVOS</b>	
<p>Este Máster pretende la formación de profesionales con una sólida formación de estadística y de investigación operativa. Se organiza a través de diferentes cursos cuyos contenidos son de plena actualidad y cuyo nivel científico es el adecuado para mostrar los fundamentos, los avances y las aplicaciones de la estadística y la investigación operativa. Se articula de acuerdo con dos tipos de orientación:</p> <p>-La elaboración de una tesis doctoral en el área de estadística e investigación operativa con el nivel adecuado para la incorporación de los alumnos en grupos de investigación competitivos y en grupos de docencia superior.</p> <p>-La adquisición de los conocimientos de estadística e investigación operativa necesarios para la incorporación en equipos multidisciplinares pertenecientes a diferentes sectores profesionales.</p>	
<b>OBIECTIVOS ESPECÍFICOS (no caso de existir especialidades)</b>	
<b>PERFIL DE COMPETENCIAS DO EGRESADO</b>	
<b>COMPETENCIAS XENÉRICAS</b>	<b>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</b>
<p>-Capacidad para iniciar la investigación y para participar en proyectos de investigación que pueden culminar en la elaboración de una tesis doctoral.</p> <p>-Capacidad de integración en grupos de trabajo multidisciplinares en los que la estadística y la investigación operativa sean herramientas imprescindibles.</p> <p>-Capacidad de comunicación para la divulgación de resultados y aplicaciones de la estadística y la investigación operativa.</p>	<p>-Capacidad para comprender, plantear, formular y resolver aquellos problemas susceptibles de ser abordados a través de modelos de la estadística y de la investigación operativa.</p> <p>-Conocer las aplicaciones de los modelos de la estadística y la investigación operativa.</p> <p>-Conocer algoritmos de resolución de los problemas y manejar el software adecuado.</p>

7 Se for necesario, cubrir unha táboa por cada título.

3.- PROGRAMA DE FORMACIÓN: TÍTULO DE MASTER									
DENOMINACIÓN DO PROGRAMA									
Estadística e Investigación Operativa									
3.2. ESTRUCTURA CURRICULAR DO PLAN DE ESTUDIOS									
DENOMINACIÓN DO TÍTULO DE MASTER									
Universidade/s de Santiago de Compostela, da Coruña e de Vigo									
MÓDULO	MATERIA	IDIOMAS EN QUE SE IMPARTE	DURACIÓN <sup>9</sup>	TIPO <sup>10</sup>	ESPECIALIDADE <sup>11</sup>	Nº DE CRÉDITOS ECTS	TEORÍA	PRÁCTICAS	TRABALLO PERSOAL E OUTRAS ACTIVIDADES
I	Teoría da Probabilidade	Castelán, galego	4C1	OP		6	1.2	1.2	3.6
I	Estadística Matemática	Castelán, galego	4C1	OP		6	1.2	1.2	3.6
I	Modelos de Probabilidade	Castelán, galego	4C1	OP		6	1.6	0.8	3.6
I	Estadística Aplicada	Castelán, galego	4C1	OP		6	1.25	1.25	3.5
I	Modelos de Regresión	Castelán, galego	4C1	O		6	1.2	1.2	3.6
I	Análise Exploratoria de Datos ( <i>data mining</i> )	Castelán, galego	4C1	O		6	1.2	1.2	3.6
I	Programación Linear e Enteira	Castelán, galego	4C1	O		6	1.2	1.2	3.6
EST A	Procesos Estocásticos	Castelán, galego	4C2	OP		5	1	1	3
EST A	Estadística non Paramétrica	Castelán, galego	4C2	OP		5	1	1	3
EST A	Mostraxe	Castelán, galego	4C2	OP		5	1	1	3
EST A	Series de Tempo	Castelán, galego	4C2	OP		5	1	1	3
EST A	Deseño e Análise de Experimentos	Castelán, galego	4C2	OP		5	1	1	3

8 Se for necesario, atribuír unha táboa por cada título.

9 En número de meses indicando o/os cuadrimestre/s en que se imparte (exemplos: 3 meses no primeiro cuadrimestre = 3C1; segundo curso completo = 9 meses no cuadrimestre terceiro e cuarto = 9C3C4) (Posibilidade de considerar outra medida como semanas, trimestres ou semestres).

10 Obligatorio (O), Opcional (OP).

11 Caso de se incorporar especialidades, especificar a cal de elas corresponde cada módulo ou materia

PROTOCOLO DE AVALIACIÓN E TABOAS DE DATOS: modelo 1

EST A	Simulación Estadística	Castelán, galego	4C2	OP		5	1	1	3
EST A	Análise Multivariante	Castelán, galego	4C2	OP		5	1	1	3
EST A	Estadística Espacial	Castelán, galego	4C2	OP		5	1	1	3
EST A	Fiabilidade e Modelos Biométricos	Castelán, galego	4C2	OP		5	1	1	3
IO A	Redes e Planificación	Castelán, galego	4C2	OP		5	1	1	3
IO A	Introducción á Teoría de Xogos	Castelán, galego	4C2	OP		5	1.6	0.4	3
IO A	Colas e Inventarios	Castelán, galego	4C2	OP		5	1.6	0.4	3
EST B	Enxeñería Financeira	Castelán, galego	4C3	OP		5	1.5	0.5	3
EST B	Control Estatístico da Calidade	Castelán, galego	4C3	OP		5	1.2	0.8	3
EST B	Técnicas de Remostraxe	Castelán, galego	4C3	OP		5	1.2	0.8	3
EST B	Contrastes de Especificación	Castelán, galego	4C3	OP		5	1	1	3
EST B	Datos Funcionais	Castelán, galego	4C3	OP		5	1.2	0.8	3
IO B	Modelos Interactivos da Investigación Operativa	Castelán, galego	4C3	OP		5	1.6	0.4	3
IO B	Xogos Cooperativos	Castelán, galego	4C3	OP		5	1	0.5	3.5
IO B	Programación Matemática	Castelán, galego	4C3	OP		5	1.6	0.4	3
OBR	Proxecto Fin de Carreira ou Trabajo Tutelado	Castelán, galego	4C3	O		10	0	0	10
TRAN	Materias doutros másters	Castelán, galego	4C3	OP		Ata 10			
					<b>TOTAL</b>	<b>152</b>	<b>32.35</b>	<b>24.05</b>	<b>95.6</b>

### 3.3. Planificación das materias: guía docente

(xúntese o DOC. 20)

#### 3.3.1. Obxectivos específicos de aprendizaxe e descritores das materias

(xúntese o DOC. 21)

A continuación preséntanse os obxectivos específicos das diferentes materias que conforman o máster, xunto cos seus descritores.

##### TEORÍA DE LA PROBABILIDAD:

**Objetivos:** Consolidar os fundamentos matemáticos do cálculo de probabilidades utilizando os recursos da teoría da medida. Estudo detallado dos distintos problemas de converxencia de sucesións de variables aleatorias e de sumas parciais (leis dos grandes números e problema central do límite).

**Descritores:** Revisión dos conceptos da teoría da medida no contexto da teoría da probabilidade. Función de distribución. Funcións características. Sucesións de variables aleatorias. Leis dos grandes números. Problema central do límite.

##### ESTADÍSTICA MATEMÁTICA:

**Objetivos:** O obxectivo da asignatura é que o alumno obteña un coñecemento básico das técnicas de Inferencia Estatística paramétrica acerca dos parámetros nunha poboación.

**Descritores:** Preliminares da estatística matemática. Estimación puntual. Contrastes de hipótesis. Estimación por rexións de confianza.

##### MODELOS DE PROBABILIDAD:

**Objetivos:** Se pretende que aqueles alumnos con poca formación en teoría de la probabilidad y estadística matemática profundicen en estos conceptos, imprescindibles para la comprensión de la mayoría de los cursos que se ofertan en el programa de postgrado.

**Descritores:** Sucesos, medidas y medidas de probabilidad. Variables aleatorias reales. Momentos de una variable aleatoria. Distribuciones notables. Extensión a vectores aleatorios. Funciones características. Sucesiones de variables aleatorias. Teoremas límite.

##### ESTADÍSTICA APLICADA:

**Objetivos de la materia:** Se pretende que los alumnos pertenecientes a este curso sepan comprender los fundamentos de la Inferencia Estadística, conociendo las condiciones de aplicación de las diversas pruebas estadísticas, paramétricas y no paramétricas, comprobando, con los procedimientos adecuados, el cumplimiento de tales condiciones en casos concretos. También deberán aprender a enjuiciar la correcta aplicación de las pruebas estadísticas en situaciones de investigación concreta. Para ello, aparte de los conocimientos teóricos fundamentales, sabrán manejar el software adecuado para sacar las conclusiones prácticas necesarias.

**Descritores:** Introducción a la Inferencia Estadística. Estimación puntual. Estimación por intervalos. Contrastes de hipótesis. Diagnóstico y crítica del modelo.

##### MODELOS DE REGRESIÓN:

**Objetivos:** Trátase de proporcionar ao alumno as ferramentas fundamentais para estudar a influencia que unhas variables (variables explicativas) teñen sobre outra variable (variable resposta). O modelo lineal xeral con resposta unidimensional é imprescindible en dito estudio. Estudiarase dito modelo, e a súa utilización, en distintas situacións atendendo ó tipo de variables en estudio. O alumno aprenderá tamén a utilizar paquetes estatísticos para resolver problemas reais en relación co modelo lineal xeral.

**Descritores:** Modelo lineal xeral. Inferencias asociadas ó modelo lineal xeral. Modelos lineais para resposta cualitativa. Aplicacións do modelo lineal xeral: Análise da varianza, Análise da covarianza e Deseño de experimentos.

##### ANÁLISIS EXPLORATORIO DE DATOS (DATA MINING):

**Objetivos:** Comprender la finalidad, resultados y beneficios del análisis de un conjunto de datos, así como de sus requerimientos, con el fin de permitir una mejor modelización de problemas y experimentos. Adquirir una visión general de los grandes grupos de problemas en la minería de datos y de los grupos de



técnicas más apropiadas para resolverlos. Conocer los conceptos, y técnicas numéricas y gráficas, más esenciales para el descubrimiento y entendimiento de las estructuras y relaciones contenidas en un conjunto de datos. Descubrir la problemática del análisis de un conjunto de datos, con el fin de motivar conceptos y técnicas de la teoría de la probabilidad y de la estadística matemática. Conocer el panorama de software disponible para el análisis exploratorio de datos, así como saber aplicar cada técnica estudiada mediante alguna herramienta informática. Conocer el panorama de software disponible para el análisis exploratorio de datos, así como saber aplicar cada técnica estudiada mediante alguna herramienta informática.

Descriptores: Introducción y visión general. Introducción a un sistema empaquetado comercial de propósito estadístico general a utilizar mayoritariamente durante el curso y a otro de tipo no comercial. Técnicas exploratorias para una variable. Distribución de dos y más variables. Asociación entre variables. Análisis de la estructura conjunta de un conjunto de datos. Análisis de estructuras condicionadas. Análisis de series de tiempo.

#### PROGRAMACIÓN LINEAL Y ENTERA:

Objetivos: Aprender a modelizar e a solucionar problemas de programación lineal e enteira. Estudio de casos prácticos e interpretación dos resultados. Analizar a sensibilidade da solución e o estudo das modificacións nas características do problema. Utilización de software adecuado. Capacitar ao alumno para o desenvolvemento do traballo en equipo e a súa sensibilización cara a importancia da materia para os profesionais en numerosos campos.

Descriptores: O Modelo de Programación Lineal. Métodos de resolución. Dualidade en Programación Lineal. Análise de Sensibilidade e Programación Paramétrica. Programación Enteira. Problemas especiais e resolución.

#### PROCESOS ESTOCÁSTICOS:

Objetivos: Este curso está diseñado para proporcionar un conocimiento básico de los Procesos Estocásticos. Se pretende introducir el uso de las Tecnologías de la Información para dar flexibilidad al método docente, introduciendo nuevos enfoques, estrategias didácticas y materiales en el estudio de los procesos tipo y sus aplicaciones en la modelización de los fenómenos aleatorios pretende involucrar a los estudiantes en un aprendizaje activo de los Procesos Estocásticos, potenciando la comunicación con el profesor y entre los propios estudiantes.

Descriptores: Nociones básicas: clasificación y ejemplos de Procesos Estocásticos. Cadenas de Markov en tiempo discreto. Procesos de Poisson. Probabilidad y Esperanza Condicionada: formulación general.

#### ESTADÍSTICA NO PARAMÉTRICA:

Objetivos: O obxectivo da materia é que o alumno obteña un coñecemento básico das técnicas de Inferencia Estatística non paramétrica acerca dos parámetros ou curvas notables nunha poboación.

Descriptores: Estimación de funcionales estadísticos. Estimación de curvas. Contrastes non paramétricos.

#### MUESTREO:

Objetivos: El alumno aprenderá a realizar encuestas aplicando las técnicas de muestreo probabilístico. Debe conocer los fundamentos teóricos y los conceptos básicos. Enfoque práctico y aplicado.

Descriptores: Introducción al muestreo en poblaciones finitas. Plan de Muestreo. Errores en el muestreo. Muestreo aleatorio simple: estimación de medias y proporciones. Muestreo aleatorio estratificado. Muestreo por conglomerados. Estimadores de razón y regresión.

#### SERIES DE TIEMPO:

Objetivos: Presentar y estudiar distintos modelos que expresan relaciones de dependencia entre variables aleatorias, y que han demostrado ser de utilidad en multitud de situaciones reales. Estimar dichos modelos, chequear su adecuación a la muestra en estudio y realizar predicciones de valores futuros del proceso. Aplicar a datos reales las técnicas estudiadas, utilizando para ello algún/os paquete/s estadístico/s, cuyo manejo básico se aprenderá a lo largo del curso.

Descriptores: Introducción. Procesos estacionarios. Procesos ARMA. Modelización y predicción con procesos ARMA. Modelización y predicción con procesos ARIMA. Modelización y predicción con procesos FARIMA. Modelización de la volatilidad con procesos GARCH. Mixing.

**DISEÑO Y ANÁLISIS DE EXPERIMENTOS:**

**Objetivos:** Aprender a identificar el tipo de diseño a planificar, las etapas a seguir en la planificación, el proceso de estimación de los parámetros del modelo elegido y a interpretar con rigor y actitud crítica los resultados de índole estadística alcanzados.

**Descriptores:** Planificación de diseño de experimentos (aleatorización, bloqueo, anidamiento, factorización, modelización, etc). Modelización y análisis estadística de los diseños clásicos (diseños factoriales, diseños en bloques, diseños jerarquizados, superficies de respuesta, análisis de la varianza, contrastes de rango múltiple, metodologías no paramétricas, análisis de residuales, etc.)

**SIMULACIÓN ESTADÍSTICA:**

**Objetivos:** Se pretende que el alumno adquiera destreza en la identificación de problemas reales que pueden ser resueltos por la simulación, así como en dicha resolución utilizando la citada aproximación por simulación. Para ello se tratará de que el alumno conozca el funcionamiento de los principales algoritmos de generación de números aleatorios uniformes, así como métodos para simular las distribuciones de probabilidad más habituales en la práctica (tanto discretas como continuas y en el caso uni o multidimensional) siendo capaz de implementarlos en algún lenguaje de alto nivel. También se pretende introducir al alumno en las principales técnicas de simulación para problemas reales: simulación estática y dinámica (por cuantos o por eventos, ésta última), reducción de la variabilidad en la simulación, reducción de la dependencia y de los problemas de estabilización.

**Descriptores:** Introducción. Generación de números pseudoaleatorios uniformes en (0,1). Métodos universales para la generación de variables continuas. Métodos universales para la generación de variables discretas. Métodos específicos para generación de distribuciones notables. Simulación de distribuciones multidimensionales. Diseño de experimentos de simulación.

**ANÁLISIS MULTIVARIANTE:**

**Objetivos:** En esta materia se pretende que el alumno aprenda las técnicas más importantes en el análisis de datos multidimensionales. Se abordan tanto los aspectos metodológicos como del uso de software que proporcionan los paquetes estadísticos en el campo del Análisis multivariante.

**Descriptores:** Distribuciones notables multidimensionales Inferencia en poblaciones normales multidimensionales. Análisis de componentes principales. Análisis de correspondencias. Análisis discriminante. Técnicas de formación de grupos

**ESTADÍSTICA ESPACIAL:**

**Objetivos:** En este curso se trata de presentar los conceptos y técnicas básicas en el análisis de datos espaciales, centrándose particularmente en la estimación del variograma, la predicción mediante las técnicas kriging. Está dirigido a alumnos que dispongan de conocimientos básicos de Inferencia Estadística.

**Descriptores:** Elementos notables de Estadística Espacial. Estimación del variograma. Predicción mediante kriging y cokriging. Modelos espacio-temporales. Análisis informático de datos espaciales.

**FIABILIDAD Y MODELOS BIOMÉTRICOS:**

**Objetivos:** Se introducirán y estudiarán los conceptos y métodos clave en Fiabilidad y en Análisis de Supervivencia: función de supervivencia o de fiabilidad, función de riesgo o de razón de fallo, tiempo medio residual de vida, método Kaplan-Meier, modelo de Cox, modelo de tiempo de fallo acelerado, análisis de datos censurados. Asimismo se introducirán y estudiarán importantes modelos y métodos en biometría, como: regresión logística, odds-ratio, modelos con interacciones, modelos aditivos generalizados, algoritmo local scoring y backfitting.

**Descriptores:** Bloque I: Fiabilidad (Análisis de Supervivencia). Introducción al Análisis de Supervivencia. Análisis de datos censurados. Contrastes no paramétricos. Modelo de riesgos proporcionales. Modelo de tiempo de fallo acelerado Bloque II: Modelos biométricos. Introducción a los modelos de regresión. Modelos de regresión no paramétrica univariante con respuesta continua. Introducción a los modelos aditivos generalizados (GAM) para respuesta perteneciente a la familia exponencial (gaussiana, binaria, poisson). Inclusión de interacciones entre las covariables en los GAM.

**REDES Y PLANIFICACIÓN:**



**Objetivos:** Se pretende que los alumnos adquieran destreza en la formulación y resolución de modelos cuantitativos. A tal fin, se presentan un conjunto de modelos representativos de la Investigación Operativa junto con sus métodos de resolución, con el objetivo de que aumenten la destreza a la hora de afrontar y resolver problemas reales.

**Descriptores:** Introducción a la Investigación Operativa. El problema de la ruta más corta. El problema del flujo máximo. El problema de mínimo coste de conexión. Planificación de proyectos.

#### INTRODUCCIÓN A LA TEORÍA DE JUEGOS:

**Objetivos:** El objetivo de este curso es presentar los principales modelos, conceptos y resultados de la teoría de juegos, así como algunas aplicaciones de dicha teoría en las ciencias sociales, con especial énfasis en la economía.

**Descriptores:** Introducción a la teoría de la utilidad. Juegos en forma estratégica. Juegos en forma extensiva. Modelos de negociación. Juegos cooperativos.

#### COLAS E INVENTARIOS:

**Objetivos:** Estudiar e identificar los principales modelos de colas y modelos de inventario y sus aplicaciones.

**Descriptores:** Introducción a los modelos de colas. Procesos estocásticos. Modelos de colas basados en los proceso de nacimiento y muerte. Algunos modelos de colas avanzados. Introducción a los modelos de inventario. Modelos de inventario deterministas. Modelos de inventario probabilistas. Simulación de un modelo de colas. Simulación de un modelos de inventario.

#### INGENIERÍA FINANCIERA:

**Objetivos:** Se pretende que el alumno adquiera conocimientos básicos de la Matemática Financiera Moderna y su conexión con los modelos mas recientes de la Econometría, que tienen en cuenta la importante componente de la volatilidad.

**Descriptores:** Modelos econométricos ligados a la volatilidad. Modelos de Valoración de activos.

#### CONTROL ESTADÍSTICO DE LA CALIDAD:

**Objetivos:** Se pretende que aquellos alumnos con poca formación en el control estadístico de la calidad y de la fiabilidad industrial profundicen en estos conceptos indispensables para el entendimiento de la nueva visión de la estadística aplicada a la gestión de la calidad.

**Descriptores:** Control estadístico del proceso. Introducción a Seis Sigma. Fiabilidad Industrial. Otros tópicos en fiabilidad y calidad.

#### TÉCNICAS DE REMUESTREO:

**Objetivos:** Se pretende que el alumno adquiera destreza en la identificación de situaciones en las que los métodos de remuestreo son herramientas inferenciales adecuadas para resolver problemas reales. Para ello se tratará de que el alumno conozca el funcionamiento de las principales técnicas de remuestreo, entre las que se destaca el método bootstrap, así como sus aplicaciones en los principales ámbitos de la estadística. Asimismo se persigue que el alumno sea capaz de diseñar e implementar en ordenador planes de remuestreo adecuados para un amplio abanico de situaciones.

**Descriptores:** Preliminares. Motivación del principio Bootstrap. Aplicación del Bootstrap a la estimación de la precisión y el sesgo de un estimador. Motivación del método Jackknife. Modificaciones del Bootstrap uniforme. Aplicación del Bootstrap a la construcción de intervalos de confianza. Otras aplicaciones del Bootstrap. Iteración del principio Bootstrap. El Bootstrap y la estimación no paramétrica de curvas. Bootstrap y estimación de la función de regresión. El Bootstrap con datos censurados. El Bootstrap en la estimación con datos dependientes. El Bootstrap para la predicción con datos dependientes.

#### CONTRASTES DE ESPECIFICACIÓN:

**Objetivos:** Se pretende dar a conocer las técnicas más recientes de contrastes de bondad de ajuste para la distribución y para la función de regresión. Se analizarán para ello las metodologías recientes más importantes, que incluyen a los contrastes basados en procesos empíricos, los contrastes basados en técnicas de suavizado y otros tipos de contrastes. Se estudian los métodos más conocidos para resolver



cada problema de contraste, al tiempo que se busca una visión global sobre los múltiples trabajos existentes dentro de la temática de este curso, de modo que se desarrolle la capacidad para la búsqueda, comprensión y profundización en líneas más específicas.

**Descriptores:** Contrastes de especificación para la distribución. Comparación de poblaciones. Otros tests sobre la distribución. Convergencia en distribución de procesos estocásticos. Contrastes de especificación para modelos de regresión. Otros contrastes sobre la regresión.

#### DATOS FUNCIONALES:

**Objetivos:** Se pretende que el alumno se familiarice con las situaciones donde pueden aparecer datos funcionales y adquiera la destreza necesaria para tratarlos. Para ello se recorrerán las principales técnicas estadísticas incidiendo en su aplicación específica a datos funcionales. Asimismo se persigue que el alumno sea capaz de implementar y resolver en el ordenador problemas de datos funcionales propuestos.

**Descriptores:** Introducción: Definición. Primeros pasos. Estadísticos de resumen. Notación. Producto interior. Semi-métricas. Representación de datos funcionales: Bases apropiadas para representación, Suavizaciones: Kernel, Polinomio local, Spline. Registro y transformaciones para datos funcionales. Regresión con datos funcionales: Respuesta escalar, Respuesta funcional, Estimación mediana condicional, Estimación cuantil condicional, ANOVA. Tratamiento de las covariables. Otras técnicas: Componentes principales funcionales, Técnicas de clasificación: supervisada y no supervisada.

#### MODELOS INTERACTIVOS DE LA INVESTIGACIÓN OPERATIVA:

**Objetivos:** El objetivo de este curso es profundizar en los modelos, conceptos y resultados de la teoría de juegos no cooperativos, así como presentar y analizar algunos modelos que estudian la competencia o la cooperación en problemas de optimización en los que interaccionan varios agentes.

**Descriptores:** Juegos con información incompleta. Subastas. Diseño de mecanismos y el principio de revelación. Incentivos en producción secuencial. Competencia y cooperación en modelos de inventario. Competencia y cooperación en modelos de redes. Competencia y cooperación en modelos de colas. Competencia y cooperación en problemas de planificación.

#### JUEGOS COOPERATIVOS:

**Objetivos:** Se pretende instruir al alumno en la teoría de los juegos cooperativos y en sus principales aplicaciones. El programa aborda el estudio de diversos modelos cooperativos, tanto de utilidad transferible como de utilidad no necesariamente transferible, ejemplos y aplicaciones, soluciones y las principales caracterizaciones axiomáticas. El curso proporcionará al alumno una perspectiva suficientemente amplia para iniciarse como investigador en este campo.

**Descriptores:** BLOQUE I: Juegos cooperativos con utilidad transferible. El modelo TU. Conceptos de solución tipo conjunto. Conceptos de solución puntuales. Aplicaciones. BLOQUE II: Juegos cooperativos con utilidad no necesariamente transferible. Una revisión de la teoría de la utilidad. Juegos de negociación. Juegos NTU. Aplicaciones.

#### PROGRAMACIÓN MATEMÁTICA:

**Objetivo:** El estudio de los principales problemas de programación no lineal y los problemas de programación multiobjetivo: conocer los resultados teóricos básicos, así como métodos para su resolución, entre los que se encuentra la técnica de programación dinámica, y su implementación en el ordenador.

**Descriptores:** Introducción. Convexidad. Condiciones de optimalidad y dualidad. Métodos de resolución de problemas de programación no lineal. Programación dinámica. Programación multiobjetivo.

3.3.2. Metodología docente: actividades de aprendizaje e a su valoración en créditos ECTS

Salvando ciertas diferencias de unas materias a otras, las actividades principales de

aprendizaje son las clases en aula tradicional (dotada de pizarra, retroproyector de transparencias, y cada vez con más frecuencia, cañón de video y ordenador disponible para el profesor), las clases en aula de ordenadores, las tutorías personalizadas, y el trabajo personal del alumno, mediante el aprendizaje de los contenidos impartidos por el profesor, la resolución de ejercicios y problemas prácticos como forma de adquirir los conocimientos prácticos, la realización de trabajos propuestos por el profesor, y la realización de exámenes.

En el aula tradicional se llevan a cabo exposiciones del profesor sobre los contenidos teóricos de las materias y algunos ejemplos o ejercicios ilustrativos, mediante lo que se conoce como lección magistral. Esta actividad suele representar el 20% de los créditos ECTS de las materias.

Además, en este mismo tipo de aula se llevan a cabo tareas más prácticas, de resolución de problemas, de debate sobre los contenidos o sobre las soluciones a los problemas, y de puesta en común o tutorización de los trabajos de los alumnos. Esta actividad representa entorno a un 5% de los créditos ECTS.

En las aulas de informática se realizan prácticas propuestas por el profesor, con objeto de aprender a manejar los sistemas informáticos, de cara a la ejecución práctica de los métodos estadísticos o de investigación operativa estudiados en cada materia. Esta actividad abarca entorno a un 10% de los créditos ECTS.

Se contemplan también las tutorías personalizadas, bien en el despacho del profesor o en salas de reuniones o aulas pequeñas, que sirven para orientar el trabajo personal del alumno, para resolver las dudas sobre los contenidos de la materia, o sobre los trabajos propuestos por el profesor. Esta actividad requiere entorno a un 5% de los créditos ECTS.

Respecto del trabajo personal del alumnos, el aprendizaje de los contenidos teóricos, junto con la resolución de ejercicios y problemas prácticos como forma de adquirir los conocimientos prácticos, requieren una cantidad próxima al 35% de los créditos ECTS, mientras que la realización de trabajos y exámenes suele precisar el 25% de los créditos ECTS.

### 3.3.3. Criterios e métodos de avallación

En general, se realizará en cada curso un examen teórico-práctico. El examen escrito está muy difundido, y permite valorar la comprensión de los conceptos de la materia, así como abordar pequeños problemas prácticos. En muchas materias también se está empleando el examen en aula de ordenadores, en las cuales el alumno debe resolver problemas concretos mediante el uso de herramientas informáticas, de forma que es posible recoger los resultados obtenidos por el alumno así como el modo en que fueron obtenidos, y valorar en consecuencia las destrezas que hayan sido adquiridas.

También se pondrán trabajos con una fuerte componente de naturaleza informática. Los trabajos también sirve para valorar la capacidad de los alumnos para emitir informes, bien de naturaleza estadística o centrados en aplicaciones de la investigación operativa. Los trabajos pueden ser de revisión bibliográfica sobre un tema, de comparación de métodos diseñados para resolver problemas similares, o de aplicación práctica de metodología a problemas reales.

### 3.3.4. Recursos para a aprendizaxe

En las que hemos denominado aulas tradicionales será necesario el empleo de pizarra, retroproyector de transparencias, ordenador y cañón de video.

En las aulas de informática se contará con un ordenador para cada alumno, dotado del software adecuado para cada materia.

Además, será conveniente disponer de salas pequeñas para las tutorías personalizadas.

Dado que el programa es interuniversitario, se contempla que algunas clases sean impartidas por videoconferencia, de forma que se pueda asistir a las clases simultáneamente en las tres universidades. En algún caso, como por ejemplo, en el caso de clases en el aula de ordenadores, sería necesario contar con algún profesor o personal de apoyo en cada sede.



**3.3.5. Prácticas externas e actividades formativas que se van desenvolver en organismos colaboradores**

*(xúntese o DOC. 22)*



4. ORGANIZACIÓN E XESTIÓN DO PROGRAMA		
<b>DENOMINACIÓN DO PROGRAMA</b>		
Estatística e Investigación Operativa		
<b>4.1. ÓRGANOS E PROCEDIMENTO DE XESTIÓN<sup>12</sup></b>		
<input checked="" type="checkbox"/> Comisión de estudos de posgrao da universidade		
<input type="checkbox"/> Comisión académica da facultade responsable do programa		
<input type="checkbox"/> Comisión específica para xestionar o programa		
<b>Responsable da Comisión:</b>		
<b>DNI:</b>	<b>PROFESOR:</b>	
<b>CENTRO/DEPARTAMENTO/INSTITUTO:</b>		
<b>ENDEREZO:</b>		
<b>C.P.:</b>	<b>LOCALIDADE:</b>	<b>PROVINCIA:</b>
<b>TFNO. 1:</b>	<b>TFNO. 2:</b>	<b>CORREO ELECTRÓNICO:</b>
<b>Outros membros da Comisión<sup>13</sup>:</b>		
<b>DNI:</b>	<b>PROFESOR:</b>	
<b>CENTRO/DEPARTAMENTO/INSTITUTO:</b>		
<b>ENDEREZO:</b>		
<b>C.P.:</b>	<b>LOCALIDADE:</b>	<b>PROVINCIA:</b>
<b>TFNO. 1:</b>	<b>TFNO. 2:</b>	<b>CORREO ELECTRÓNICO:</b>
<b>DNI:</b>	<b>PROFESOR:</b>	
<b>CENTRO/DEPARTAMENTO/INSTITUTO:</b>		
<b>ENDEREZO:</b>		
<b>C.P.:</b>	<b>LOCALIDADE:</b>	<b>PROVINCIA:</b>
<b>TFNO. 1:</b>	<b>TFNO. 2:</b>	<b>CORREO ELECTRÓNICO:</b>
<b>DNI:</b>	<b>PROFESOR:</b>	
<b>CENTRO/DEPARTAMENTO/INSTITUTO:</b>		
<b>ENDEREZO:</b>		
<b>C.P.:</b>	<b>LOCALIDADE:</b>	<b>PROVINCIA:</b>
<b>TFNO. 1:</b>	<b>TFNO. 2:</b>	<b>CORREO ELECTRÓNICO:</b>

12 Caso de se marcar "Comisión de estudos de posgrao da universidade" ou "Comisión académica da facultade responsable do programa", non se debe seguir cubrindo a táboa. Caso de se marcar "Comisión específica para xestionar o programa" é necesario seguir cubrindo a táboa.

13 Amplítese tantas celas como foren necesarias.

4. ORGANIZACIÓN E XESTIÓN DE CADA TÍTULO			DOC 34: 1-OX-01b
<b>DENOMINACIÓN DO PROGRAMA</b>			
Estadística e Investigación Operativa			
<b>DENOMINACIÓN DO TÍTULO</b>			
Máster en Técnicas Estadísticas			
<b>4.1. ÓRGANOS E PROCEDEMENTO DE XESTIÓN<sup>14</sup></b>			
<input checked="" type="checkbox"/> Comisión de estudos de posgrao da universidade. <input type="checkbox"/> Comisión académica da facultade responsable do título. <input type="checkbox"/> Comisión específica para xestionar o título.			
<b>Responsable da Comisión:</b>			
DNI:		PROFESOR:	
CENTRO/DEPARTAMENTO/INSTITUTO:			
ENDEREZO:			
C.P.:		LOCALIDADE:	PROVINCIA:
TFNO. 1:		TFNO. 2:	CORREO ELECTRÓNICO:
<b>Outros membros da Comisión<sup>16</sup>:</b>			
DNI:		PROFESOR:	
CENTRO/DEPARTAMENTO/INSTITUTO:			
ENDEREZO:			
C.P.:		LOCALIDADE:	PROVINCIA:
TFNO. 1:		TFNO. 2:	CORREO ELECTRÓNICO:
DNI:		PROFESOR:	
CENTRO/DEPARTAMENTO/INSTITUTO:			
ENDEREZO:			
C.P.:		LOCALIDADE:	PROVINCIA:
TFNO. 1:		TFNO. 2:	CORREO ELECTRÓNICO:
DNI:		PROFESOR:	
CENTRO/DEPARTAMENTO/INSTITUTO:			
ENDEREZO:			
C.P.:		LOCALIDADE:	PROVINCIA:
TFNO. 1:		TFNO. 2:	CORREO ELECTRÓNICO:

14 Se for necesario, cubrir unha táboa por cada título.

15 Caso de se marcar "Comisión de estudos de posgrao da universidade" ou "Comisión académica da facultade responsable do título", non se debe seguir cubrindo a táboa. Caso de se marcar "Comisión específica para xestionar o título" é necesario seguir cubrindo a táboa.

16 Amplíese tantas celas como foren necesarias.



4. ORGANIZACIÓN E XESTIÓN DE CADA TÍTULO <sup>17</sup>		DOC. 22 1-01-02
<b>DENOMINACIÓN DO PROGRAMA</b>		
Estatística e Investigación Operativa		
<b>DENOMINACIÓN DO/S TÍTULO/S</b>		
Máster en Técnicas Estadísticas		
<b>4.1.2. XESTIÓN DO EXPEDIENTE ACADÉMICO E EXPEDICIÓN DO TÍTULO</b>		
<b>PROCEDEMENTO DE XESTIÓN ADMINISTRATIVA DOS EXPEDIENTES ACADÉMICOS</b>		
<b>EXPEDICIÓN E REGISTRO DO TÍTULO OFICIAL</b>		
<b>ÁMBITO ORGANIZATIVO</b>		
<input type="checkbox"/> DEPARTAMENTAL		
<input type="checkbox"/> PLURIDEPARTAMENTAL		
<input type="checkbox"/> INTERUNIVERSITARIA		
<input type="checkbox"/> INTERNACIONAL		
TÍTULO CONXUNTO	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NON	
UNIVERSIDADE/S QUE PARTICIPA/N NO MÁSTER/DOCTORAMENTO (especificívese só no caso de títulos conxuntos)		
UNIVERSIDADE RESPONSABLE DA TRAMITACIÓN DOS EXPEDIENTES DOS ALUMNOS (especificívese só no caso de títulos conxuntos)		
CADA UNIVERSIDADE EXPEDIRÁ OS SEUS TÍTULOS	SI <input type="checkbox"/> NON <input type="checkbox"/>	
UNIVERSIDADE RESPONSABLE DA EXPEDICIÓN DO TÍTULO		

<sup>17</sup> Caso de que o órgano de xestión coincida para todos os títulos, só se debe cubrir esta táboa unha vez. Se, pola contra, existen distintos órganos de xestión, cóbrase unha táboa para cada un dos títulos.

#### 4.1. Órganos e procedementos de xestión:

4.1.3. Xestión de convenios con organismos e entidades colaboradoras, cando proceda (no caso de interuniversitarios)

(xúntese o DOC. 26)

4.1.4. Planificación e xestión da mobilidade de profesores e estudantes (no caso de interuniversitarios)

Se pretende que la movilidad de profesorado y alumnado entre las tres universidades organizadoras sea mínima. Para ello y de llevarse a cabo el POP propuesto, se instalará un sistema de vídeo-conferencia entre los tres departamentos organizadores:

- Departamento de Matemáticas (UDC) – campus de Elvira – A Coruña
- Departamento de Estadística e IO (USC) – Facultad de Matemáticas - campus sur – Santiago de Compostela
- Departamento de Estadística e IO (UV) – Facultad de Ciencias Económicas, Vigo

Un adecuado funcionamiento de este sistema hará que la movilidad de profesorado y alumno sea mínima o inexistente en la mayoría de los casos.

En este sentido, será de gran ayuda la experiencia de nuestros compañeros del área de Matemática Aplicada que imparten un POP interuniversitario de similares características, y que han utilizado esta solución con éxito.



4. ORGANIZACIÓN E XESTIÓN, ADMISIÓN E PERFIL DE INGRESO <sup>18</sup>	
<b>DENOMINACIÓN DO PROGRAMA</b>	
Estadística e Investigación Operativa	
<b>DENOMINACIÓN DO TÍTULO</b>	
Máster en Técnicas Estadísticas	
<b>4.2. SELECCIÓN E ADMISIÓN</b>	
<b>4.2.1. ÓRGANO DE ADMISIÓN:</b>	
<b>ESTRUTURA</b>	<b>FUNCIONAMENTO</b>
NUMERO MÁXIMO DE ESTUDANTES QUE SE PODEN ADMITIR NO TÍTULO	
NÚMERO MÍNIMO DE ESTUDANTES PARA QUE SE IMPARTA O TÍTULO	
<b>4.2.2. PERFIL DE INGRESO</b>	
<b>TITULACIÓN</b>	<b>REQUISITOS DE ADMISIÓN SEGUNDO A VÍA DE ACCESO</b>
<b>OUTRAS CONDICIÓNS DE ADMISIÓN (Idiomas, probas etc.)</b>	
<b>4.2.3. SISTEMAS DE ADMISIÓN E CRITERIOS DE VALORACIÓN DE MÉRITOS</b>	

<sup>18</sup> Se for necesario, cubrir unha táboa por cada título.

<b>4.2.4. CRITERIOS PARA O RECOÑECIMIENTO E A VALIDACIÓN DE APRENDIZAXES PREVIAS</b>

**5. PERSOAL ACADÉMICO: TÍTULO DE MÁSTER<sup>19</sup>**

**DENOMINACIÓN DO PROGRAMA**

Estadística e Investigación Operativa

**DENOMINACIÓN DO TÍTULO DE MÁSTER**

Máster en Técnicas Estadísticas

**5.1. PERSOAL DOCENTE E INVESTIGADOR**

**5.1.2. CRITERIOS DE ASIGNACIÓN DA DOCENCIA**

La docencia ha sido asignada en coherencia con los propósitos formativos del máster y con la experiencia docente, investigadora y profesional de los profesores. A cada materia se le asignó un profesor que tuviera experiencia docente en materias de contenido similar, bien en asignaturas de especialización o en cursos de doctorado, o que tuviera experiencia investigadora en el tema. Es más, en muchas ocasiones los profesores disponían tanto de experiencia docente como investigadora en los temas sobre los que versan las asignaturas que les fueron asignadas. También se buscó que el conjunto de profesores tuviera capacidad para la formación de los alumnos de manera más personalizada, bien por haber dirigido tesis doctorales o trabajos tutelados en programas de doctorado. Esto constituye una garantía para conseguir profesores que dirijan el proyecto fin de carrera o trabajo tutelado que se propone como materia obligatoria en el tercer cuatrimestre. Además, también es útil para componer un plantel de profesores de alto nivel para el postgrado en su conjunto y para el título de doctor en particular.

	NOME E APELIDOS	UNIVERSIDADE / INSTITUCIÓN / ENTIDADE	CATEGORÍA <sup>20</sup>	TÍTULO DOCTOR	MATERIAS IMPARTIDAS	N.º CRÉDITOS ASOCIADOS
1	Carmen María Cadarso Suárez	Universidade de Santiago de Compostela	Prof. Titular de Universidade	<input checked="" type="checkbox"/>	Análise Multivariante	2
2	María del Carmen Carollo Limeres	Universidade de Santiago de Compostela	Prof. Titular de Universidade	<input checked="" type="checkbox"/>	Modelos de Regresión	6
3	M <sup>a</sup> Ángeles Casares de Cal	Universidade de Santiago de Compostela	Prof. Titular de Universidade	<input checked="" type="checkbox"/>	Colas e Inventarios, Programación Matemática	5+2.5
4	Balbina Virginia Casas Méndez	Universidade de Santiago de Compostela	Prof. Titular de Universidade	<input checked="" type="checkbox"/>	Programación Matemática	2.5
5	Luis Coladas Uriá	Universidade de Santiago de Compostela	Catedrático de Universidade	<input checked="" type="checkbox"/>	Teoría da Probabilidade	6
6	Pedro Faraldo Roca	Universidade de Santiago de Compostela	Prof. Titular de Universidade	<input checked="" type="checkbox"/>	Procesos Estocásticos	5
7	Manuel Febrero Bande	Universidade de Santiago de Compostela	Prof. Titular de Universidade	<input checked="" type="checkbox"/>	Técnicas de Remostraxe, Datos Funcionais	1+5
8	Ángeles Fernández Fernández	Universidade de Santiago de Compostela	Prof. Titular de Universidade	<input checked="" type="checkbox"/>	Programación Linear e Enteira	6
9	Pedro Galeano San Miguel	Universidade de Santiago de Compostela	Inv. Parga Ponda	<input checked="" type="checkbox"/>	Enxeñería Financeira	3

<sup>19</sup> Se for necesario, cubrir unha táboa por cada título.

<sup>20</sup> Catedrático de universidade, titulares de universidade, catedrático de escola universitaria, titulares de escola universitaria, axudantes doutores, axudantes non doutores, profesores contratados doutores, asociados non doutores, asociados doutores, profesores colaboradores, personal investigador etc.

10	Ignacio García Jurado	Universidade de Santiago de Compostela	Catedrático de Universidade	<input checked="" type="checkbox"/>	Introducción á Teoría de Xogos, Modelos Interactivos da IO	5+5
11	Wenceslao González Manteiga	Universidade de Santiago de Compostela	Catedrático de Universidade	<input checked="" type="checkbox"/>	Estadística Matemática	6
12	José Manuel Prada Sánchez	Universidade de Santiago de Compostela	Catedrático de Universidade	<input checked="" type="checkbox"/>	Técnicas de Remostraxe	1
13	Alberto Rodríguez Casal	Universidade de Santiago de Compostela	Prof. Axudante Doutor	<input checked="" type="checkbox"/>	Estadística non Paramétrica	5
14	César Andrés Sánchez Sello	Universidade de Santiago de Compostela	Prof. Titular de Universidade	<input checked="" type="checkbox"/>	Análise Multivariante, Contrastes de Especificación	3+2
15	Germán Aneiros Pérez	Universidade da Coruña	Prof. Titular de Universidade	<input checked="" type="checkbox"/>	Series de Tempo	5
16	María Concepción Ausín Olivera	Universidade da Coruña	Inv. Parga Pondal	<input checked="" type="checkbox"/>	Simulación Estadística	1
17	Ricardo Cao Abad	Universidade da Coruña	Catedrático de Universidade	<input checked="" type="checkbox"/>	Simulación Estadística, Técnicas de Remostraxe	2+3
18	Mª Luisa Carpenle Rodríguez	Universidade da Coruña	Prof. Asociado	<input checked="" type="checkbox"/>	Estadística Aplicada	3
19	Graciela Estevez Pérez	Universidade da Coruña	Prof. Titular de Universidade	<input checked="" type="checkbox"/>	Deseño e Análise de Experimentos	2.5
20	Mario Francisco Fernández	Universidade da Coruña	Prof. Titular de Universidade	<input checked="" type="checkbox"/>	Modelos de Probabilidade	3
21	Salvador Naya Fernández	Universidade da Coruña	Prof. Titular de Escuela Univ.	<input checked="" type="checkbox"/>	Control Estadístico da Calidade	5
22	Manuel Antonio Presedo Quindimil	Universidade da Coruña	Prof. Titular de Universidade	<input checked="" type="checkbox"/>	Simulación Estadística	2
23	Alejandro Quintela del Río	Universidade da Coruña	Prof. Titular de Universidade	<input checked="" type="checkbox"/>	Modelos de Probabilidade	3
24	José Antonio Vilar Fernández	Universidade da Coruña	Prof. Titular de Universidade	<input checked="" type="checkbox"/>	Deseño e Análise de Experimentos	2.5
25	Juan Manuel Vilar Fernández	Universidade da Coruña	Catedrático de Universidade	<input checked="" type="checkbox"/>	Estadística Aplicada	3
26	Gustavo Bergantiños Cid	Universidade de Vigo	Prof. Titular de Universidade	<input checked="" type="checkbox"/>	Redes e Planificación	2.5
27	Mª Gloria Fiestras Janeiro	Universidade de Vigo	Prof. Titular de Universidade	<input checked="" type="checkbox"/>	Redes e Planificación	2.5
28	José María Matias Fernández	Universidade de Vigo	Prof. Propio	<input checked="" type="checkbox"/>	Análise Exploratoria de Datos ( <i>data mining</i> )	6
29	Juan Carlos Pardo Fernández	Universidade de Vigo	Prof. Propio	<input checked="" type="checkbox"/>	Contrastes de Especificación	3
30	Javier Roca Pardiñas	Universidade de Vigo	Prof. Propio	<input checked="" type="checkbox"/>	Fiabilidade e Modelos Biométricos	2.5
31	Ángeles Saavedra González	Universidade de Vigo	Prof. Titular de Universidade	<input checked="" type="checkbox"/>	Estadística Espacial	5
32	Estela Sánchez Rodríguez	Universidade de Vigo	Prof. Titular de Universidade	<input checked="" type="checkbox"/>	Xogos Cooperativos	2.5

A

PROTOCOLO DE AVALIACIÓN E TABOAS DE DATOS, modelo 1

	Jacobo de Uña Álvarez	Universidade de Vigo	Prof. Titular de Universidade	<input checked="" type="checkbox"/>	Fiabilidade e Modelos Biométricos	2.5
33						
34	Antonio Vaarmonde Liste	Universidade de Vigo	Catedrático de Universidade	<input checked="" type="checkbox"/>	Mostraxe	5
35	Juan José Vidal Puga	Universidade de Vigo	Prof. Titular de Escuela Univ..	<input checked="" type="checkbox"/>	Xogos Cooperativos	2.5
36	Winfried Stute	Universidade de Giessen	Full Professor	<input checked="" type="checkbox"/>	Enxeñería financeira	2
				<input type="checkbox"/>		



5. - PERSOAL ACADÉMICO: TÍTULO DE DOCTOR		DOC. 21 T-PA-02
<b>DENOMINACIÓN DO PROGRAMA</b>		
Estatística e Investigación Operativa		
<b>TÍTULO DE DOCTOR</b>		
Universidade/s de Santiago de Compostela, da Coruña e de Vigo		
<b>5.1.3. RELACION DE PROFESORES E INVESTIGADORES ENCARGADOS DA DIRECCIÓN DE TESES DE DOCTORAMENTO<sup>21</sup></b>		
<b>DNI:</b>	<b>NOME:</b>	
<b>CENTRO/DEPARTAMENTO/INSTITUTO:</b>		
<b>ENDEREZO:</b>		
<b>C.P.:</b>	<b>LOCALIDADE:</b>	<b>PROVINCIA:</b>
<b>TFNO. 1:</b>	<b>TFNO. 2:</b>	<b>CORREO ELECTRÓNICO:</b>

<b>DNI:</b> 33253802B	<b>PROFESOR:</b> CARMEN MARÍA CADARSO SUÁREZ	
<b>CENTRO/DEPARTAMENTO/INSTITUTO:</b> FACULTADE DE MEDICINA-DEPARTAMENTO DE ESTADÍSTICA E IO-UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA		
<b>ENDEREZO:</b> C/San Francisco s/n		
<b>C.P.:</b> 15782	<b>LOCALIDADE:</b> Santiago de Compostela	<b>PROVINCIA:</b> A Coruña
<b>TFNO. 1:</b> +981-56.31.00 Ext 12282	<b>TFNO. 2:</b>	<b>CORREO ELECTRÓNICO:</b> eicadar@usc.es

<b>DNI:</b> 33210153	<b>PROFESOR:</b> M <sup>a</sup> Carmen Carollo Limeres	
<b>CENTRO/DEPARTAMENTO/INSTITUTO:</b> Facultade de Matemáticas / Departamento de Estatística e I.O.		
<b>ENDEREZO:</b> Campus Sur. Santiago de Compostela		
<b>C.P.:</b> 15782	<b>LOCALIDADE:</b> Santiago de Compostela	<b>PROVINCIA:</b> A Coruña
<b>TFNO. 1:</b> 981_563100_Ext 13203	<b>TFNO. 2:</b>	<b>CORREO ELECTRÓNICO:</b> mcarollo@usc.es

<b>DNI:</b> 32.618.129	<b>PROFESOR:</b> M <sup>a</sup> Angeles Casares de Cal	
<b>CENTRO/DEPARTAMENTO/INSTITUTO:</b> Departamento de Estadística e Investigación Operativa		
<b>ENDEREZO:</b> Facultad de Matemáticas-Campus Universitario sur		
<b>C.P.:</b> 15782	<b>LOCALIDADE:</b> Santiago de Compostela	<b>PROVINCIA:</b> La Coruña
<b>TFNO. 1:</b> 981563100 ext. 13183	<b>TFNO. 2:</b>	<b>CORREO ELECTRÓNICO:</b> acasares@usc.es

<sup>21</sup> Amplíese tantas celas como foren necesarias.



<b>DNI:</b> 09367287P			<b>PROFESOR:</b> Balbina Virginia Casas Méndez		
<b>CENTRO/DEPARTAMENTO/INSTITUTO:</b> Facultade de Matemáticas. Departamento de Estadística e Investigación Operativa					
<b>ENDEREZO:</b> Avenida Lope Gómez de Marzoa, s/n Campus Universitario Sur					
<b>C.P.:</b> 15782		<b>LOCALIDADE:</b> Santiago de Compostela		<b>PROVINCIA:</b> La Coruña	
<b>TFNO. 1:</b> 981563100 ext. 13180		<b>TFNO. 2:</b> 606630503		<b>CORREO ELECTRÓNICO:</b> eigradu3@usc.es	

<b>DNI:</b> 33816615Z			<b>PROFESOR:</b> Luis Coladas Uría		
<b>CENTRO/DEPARTAMENTO/INSTITUTO:</b> Facultade de Matemáticas. Departamento de Estadística e Investigación Operativa					
<b>ENDEREZO:</b> Rúa Lope Gómez de Marzoa					
<b>C.P.:</b> 15782		<b>LOCALIDADE:</b> Santiago de Compostela		<b>PROVINCIA:</b> A Coruña	
<b>TFNO. 1:</b> 981-56-31-00, Ext. 13218		<b>TFNO. 2:</b>		<b>CORREO ELECTRÓNICO:</b> coladas@usc.es	

<b>DNI:</b> 32611768			<b>PROFESOR:</b> PEDRO FARALDO ROCA		
<b>CENTRO/DEPARTAMENTO/INSTITUTO:</b> FACULTAD DE MATEMÁTICAS / ESTADÍSTICA E INVESTIGACIÓN OPERATIVA					
<b>ENDEREZO:</b> UNIVERSIDAD DE SANTIAGO, CAMPUS SUR					
<b>C.P.:</b>		<b>LOCALIDADE:</b> SANTIAGO DE COMPOSTELA		<b>PROVINCIA:</b> A CORUÑA	
<b>TFNO. 1:</b> 981 563100 EXT. 13216		<b>TFNO. 2:</b>		<b>CORREO ELECTRÓNICO:</b> faraldo@usc.es	

<b>DNI:</b> 34961128R			<b>PROFESOR:</b> Manuel Febrero Bande		
<b>CENTRO/DEPARTAMENTO/INSTITUTO:</b> Dpto de Estadística e I.O.- Universidade de Santiago de Compostela					
<b>ENDEREZO:</b> Avda Lope Gomez de Marzoa, s/n- Facultade de Matematicas					
<b>C.P.:</b> 15782		<b>LOCALIDADE:</b> Santiago de Compostela		<b>PROVINCIA:</b> A Coruña	
<b>TFNO. 1:</b> 981563100x13187		<b>TFNO. 2:</b>		<b>CORREO ELECTRÓNICO:</b> mfebrero@usc.es	

<b>DNI:</b> 33214455			<b>PROFESOR:</b> ANGELES FERNÁNDEZ FERNÁNDEZ		
<b>CENTRO/DEPARTAMENTO/INSTITUTO:</b> Facultade de Matemáticas/ Departamento de Estadística e Investigación Operativa					
<b>ENDEREZO:</b> Avda. Lópe Gómez de Marzoa. Campus Sur					
<b>C.P.:</b> 15722		<b>LOCALIDADE:</b> Santiago de Compostela		<b>PROVINCIA:</b> A Coruña	
<b>TFNO. 1:</b> 981 563100 – Ext 13217		<b>TFNO. 2:</b>		<b>CORREO ELECTRÓNICO:</b> menfer@usc.es	

<b>DNI:</b> 02243422W			<b>PROFESOR:</b> PEDRO GALEANO SAN MIGUEL		
-----------------------	--	--	---	--	--



<b>CENTRO/DEPARTAMENTO/INSTITUTO:</b> FACULTAD DE CIENCIAS / DEPARTAMENTO DE ESTADÍSTICA E INVESTIGACIÓN OPERATIVA		
<b>ENDEREZO:</b> CAMPUS SUR, FACULTAD DE MATEMÁTICAS		
<b>C.P.:</b> 15782	<b>LOCALIDADE:</b> SANTIAGO DE COMPOSTELA	<b>PROVINCIA:</b> A CORUÑA
<b>TFNO. 1:</b> +34 981 563100 EX: 13207	<b>TFNO. 2:</b>	<b>CORREO ELECTRÓNICO:</b> pgaleano@usc.es

<b>DNI:</b> 32451391 <b>PROFESOR:</b> IGNACIO GARCÍA JURADO		
<b>CENTRO/DEPARTAMENTO/INSTITUTO:</b> ESTADÍSTICA E INVESTIGACIÓN OPERATIVA		
<b>ENDEREZO:</b> FACULTADE DE MATEMÁTICAS, CAMPUS SUR, USC		
<b>C.P.:</b> 15782	<b>LOCALIDADE:</b> SANTIAGO DE COMPOSTELA	<b>PROVINCIA:</b> A CORUÑA
<b>TFNO. 1:</b> 981 563100	<b>TFNO. 2:</b>	<b>CORREO ELECTRÓNICO:</b> igjurado@usc.es

<b>DNI:</b> 32618861P <b>PROFESOR:</b> Wenceslao González Manteiga		
<b>CENTRO/DEPARTAMENTO/INSTITUTO:</b> Departamento de Estadística e I.O. Facultad de Matemáticas		
<b>ENDEREZO:</b> Campus Sur. Universidad de Santiago de Compostela		
<b>C.P.:</b> 15782	<b>LOCALIDADE:</b> Santiago de Compostela	<b>PROVINCIA:</b> Coruña
<b>TFNO. 1:</b> 981 563100 Ext 13204	<b>TFNO. 2:</b> 609220714	<b>CORREO ELECTRÓNICO:</b> wenceslao@usc.es

<b>DNI:</b> 34602477-N <b>PROFESOR:</b> JOSÉ MANUEL PRADA SÁNCHEZ		
<b>CENTRO/DEPARTAMENTO/INSTITUTO:</b> FACULTADE DE MATEMÁTICAS/DEPARTAMENTO DE ESTADÍSTICA E INVESTIGACIÓN OPERATIVA		
<b>ENDEREZO:</b> CAMPUS SUR, USC.		
<b>C.P.:</b> 15782	<b>LOCALIDADE:</b> SANTIAGO	<b>PROVINCIA:</b> A CORUÑA
<b>TFNO. 1:</b> 563100 (13189)	<b>TFNO. 2:</b>	<b>CORREO ELECTRÓNICO:</b> jmprada@usc.es

<b>DNI:</b> 34896829X <b>PROFESOR:</b> Alberto Rodríguez Casal		
<b>CENTRO/DEPARTAMENTO/INSTITUTO:</b> Departamento de Estadística e I.O.		
<b>ENDEREZO:</b> Facultade de Matemáticas. Universidade de Santiago de Compostela, Campus Sur.		
<b>C.P.:</b> 15706	<b>LOCALIDADE:</b> Santiago de Compostela	<b>PROVINCIA:</b> A Coruña
<b>TFNO. 1:</b> 981563100 ext: 13229	<b>TFNO. 2:</b>	<b>CORREO ELECTRÓNICO:</b> alrodcas@usc.es

<b>DNI:</b> 32657177Y <b>PROFESOR:</b> César Andrés Sánchez Sello		
<b>CENTRO/DEPARTAMENTO/INSTITUTO:</b> FACULTADE DE MATEMÁTICAS/DEPARTAMENTO DE ESTADÍSTICA E INVESTIGACIÓN OPERATIVA		
<b>ENDEREZO:</b> Facultade de Matemáticas, Avenida Lope Gómez de Marzoa s/n.		
<b>C.P.:</b>	<b>LOCALIDADE:</b>	<b>PROVINCIA:</b>



15782	SANTIAGO	A CORUÑA
<b>TFNO. 1:</b> 981563100 Ext. 13208	<b>TFNO. 2:</b>	<b>CORREO ELECTRÓNICO:</b> cseller@usc.es

<b>DNI:</b> 76.409.696 Q   <b>PROFESOR:</b> Germán Aneiros Pérez		
<b>CENTRO/DEPARTAMENTO/INSTITUTO:</b> Facultad de Informática/Departamento de Matemáticas		
<b>ENDEREZO:</b> Universidade da Coruña, Facultade de Informática, □pto.. De Matemáticas, Campus de Elviña s/n		
<b>C.P.:</b> 15071	<b>LOCALIDADE:</b> A Coruña	<b>PROVINCIA:</b> A Coruña
<b>TFNO. 1:</b> 981167000 ext.:1229	<b>TFNO. 2:</b> 981252027	<b>CORREO ELECTRÓNICO:</b> ganeiros@udc.es

<b>DNI:</b> 05653537E   <b>PROFESOR:</b> María Concepción Ausín Olivera		
<b>CENTRO/DEPARTAMENTO/INSTITUTO:</b> Departamento de Matemáticas		
<b>ENDEREZO:</b> Facultade de Informática, Campus de Elviña s/n		
<b>C.P.:</b> 15071	<b>LOCALIDADE:</b> A Coruña	<b>PROVINCIA:</b> A Coruña
<b>TFNO. 1:</b> 981167000 (ext. 13 18)	<b>TFNO. 2:</b> 627 789 165	<b>CORREO ELECTRÓNICO:</b> mausin@udc.es

<b>DNI:</b> 32.769.018K   <b>PROFESOR:</b> Ricardo Cao Abad		
<b>CENTRO/DEPARTAMENTO/INSTITUTO:</b> Facultade de Informática, Departamento de Matemáticas, Universidade da Coruña		
<b>ENDEREZO:</b> Facultade de Informática, Campus de Elviña, s/n		
<b>C.P.:</b> 15071	<b>LOCALIDADE:</b> A Coruña	<b>PROVINCIA:</b> A Coruña
<b>TFNO. 1:</b> 981 167 000 ext. 1225	<b>TFNO. 2:</b> 660 658 134	<b>CORREO ELECTRÓNICO:</b> rcao@udc.es

<b>DNI:</b> 32670819D   <b>PROFESOR:</b> M <sup>a</sup> Luisa Carpena Rodríguez		
<b>CENTRO/DEPARTAMENTO/INSTITUTO:</b> Facultade de Informática/ Departamento de Matemáticas		
<b>ENDEREZO:</b> Campus de Elviña		
<b>C.P.:</b> 15071	<b>LOCALIDADE:</b> A Coruña	<b>PROVINCIA:</b> A Coruña
<b>TFNO. 1:</b> 981167000 ext 1342	<b>TFNO. 2:</b> 670931682	<b>CORREO ELECTRÓNICO:</b> luisacar@udc.es

<b>DNI:</b> 34.872.364-V   <b>PROFESOR:</b> Graciela Estévez Pérez		
<b>CENTRO/DEPARTAMENTO/INSTITUTO:</b> Departamento de Matemáticas - Universidade da Coruña		
<b>ENDEREZO:</b> Facultade de Ciencias - Campus da Zapteira, s/n		
<b>C.P.:</b> 15071	<b>LOCALIDADE:</b> A Coruña	<b>PROVINCIA:</b> A Coruña
<b>TFNO. 1:</b> 981167000 - □xt.: 2109	<b>TFNO. 2:</b>	<b>CORREO ELECTRÓNICO:</b> graci@udc.es



<b>DNI:</b> 32.660.323 R	<b>PROFESOR:</b> Mario Francisco Fernández	
<b>CENTRO/DEPARTAMENTO/INSTITUTO:</b> Facultad de Informática/ Departamento de Matemáticas/ Universidad de A Coruña		
<b>ENDEREZO:</b> C/ Federico García, nº 5, 1º B		
<b>C.P.:</b> 15009	<b>LOCALIDADE:</b> A Coruña	<b>PROVINCIA:</b> A Coruña
<b>TFNO. 1:</b> 646576474	<b>TFNO. 2:</b>	<b>CORREO ELECTRÓNICO:</b> mariofr@udc.es

<b>DNI:</b> 76.353.731-X	<b>PROFESOR:</b> SALVADOR NAYA FERNÁNDEZ	
<b>CENTRO/DEPARTAMENTO/INSTITUTO:</b> DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS		
<b>ENDEREZO:</b> FONTE DE UNTA, Nº8, 2º		
<b>C.P.:</b> 15300	<b>LOCALIDADE:</b> BETANZOS	<b>PROVINCIA:</b> A CORUÑA
<b>TFNO. 1:</b> 981775426	<b>TFNO. 2:</b> 659310351	<b>CORREO ELECTRÓNICO:</b> salva@udc.es

<b>DNI:</b> 32.751.892 F	<b>PROFESOR:</b> Manuel Antonio Presedo Quindimil	
<b>CENTRO/DEPARTAMENTO/INSTITUTO:</b> Departamento de Matemáticas. Facultade de Informática. Universidade da Coruña		
<b>ENDEREZO:</b> Campus de Elviña, s/n		
<b>C.P.:</b> 15071	<b>LOCALIDADE:</b> A Coruña	<b>PROVINCIA:</b> A Coruña
<b>TFNO. 1:</b> 981 16 70 00 Ext. 1232	<b>TFNO. 2:</b>	<b>CORREO ELECTRÓNICO:</b> mpresedo@udc.es

<b>DNI:</b> 32765231y	<b>PROFESOR:</b> ALEJANDRO QUINTELA DEL RIO	
<b>CENTRO/DEPARTAMENTO/INSTITUTO:</b> DEPARTAMENTO DE MATEMATICAS		
<b>ENDEREZO:</b> CAMPUS DE ELVIÑA, S/N		
<b>C.P.:</b> 15071	<b>LOCALIDADE:</b> A CORUÑA	<b>PROVINCIA:</b> A CORUÑA
<b>TFNO. 1:</b> 981167000	<b>TFNO. 2:</b>	<b>CORREO ELECTRÓNICO:</b> aquintela@udc.es

<b>DNI:</b> 32639957J	<b>PROFESOR:</b> JOSE ANTONIO VILAR FERNANDEZ	
<b>CENTRO/DEPARTAMENTO/INSTITUTO:</b> DEPARTAMENTO DE MATEMATICAS		
<b>ENDEREZO:</b> FACULTADE DE INFORMÁTICA, CAMPUS DE ELVIÑA, S.N.		
<b>C.P.:</b> 15071	<b>LOCALIDADE:</b> A CORUÑA	<b>PROVINCIA:</b> A CORUÑA
<b>TFNO. 1:</b> 981 167000 EXT. 1226	<b>TFNO. 2:</b> 653649136	<b>CORREO ELECTRÓNICO:</b> eijoseba@udc.es

<b>DNI:</b> 32.769.018K	<b>PROFESOR:</b> Juan Manuel Vilar Fernández	
<b>CENTRO/DEPARTAMENTO/INSTITUTO:</b> Facultade de Informática, Departamento de Matemáticas, Universidade da Coruña		
<b>ENDEREZO:</b> Facultade de Informática, Campus de Elviña, s/n		



<b>C.P.:</b> 15071	<b>LOCALIDADE:</b> A Coruña	<b>PROVINCIA:</b> A Coruña
<b>TFNO. 1:</b> 981 167 000 ext. 1226	<b>TFNO. 2:</b> 666 914 276	<b>CORREO ELECTRÓNICO:</b> eijvilar@udc.es

<b>DNI:</b> 34.957.737-Z   <b>PROFESOR:</b> Gustavo Bergantiños Cid		
<b>CENTRO/DEPARTAMENTO/INSTITUTO:</b> Universidad de Vigo		
<b>ENDEREZO:</b> Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales		
<b>C.P.:</b> 36310	<b>LOCALIDADE:</b> Vigo	<b>PROVINCIA:</b> Pontevedra
<b>TFNO. 1:</b> 986812497	<b>TFNO. 2:</b>	<b>CORREO ELECTRÓNICO:</b> gbergant@uvigo.es

<b>DNI:</b> 35.287.995-S   <b>PROFESOR:</b> M <sup>a</sup> Gloria Fiestras Janeiro		
<b>CENTRO/DEPARTAMENTO/INSTITUTO:</b> Universidad de Vigo		
<b>ENDEREZO:</b> Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales		
<b>C.P.:</b> 36310	<b>LOCALIDADE:</b> Vigo	<b>PROVINCIA:</b> Pontevedra
<b>TFNO. 1:</b> 986812498	<b>TFNO. 2:</b>	<b>CORREO ELECTRÓNICO:</b> fiestas@uvigo.es

<b>DNI:</b> 36.025.237-S   <b>PROFESOR:</b> José María Matías Fernández		
<b>CENTRO/DEPARTAMENTO/INSTITUTO:</b> Universidad de Vigo		
<b>ENDEREZO:</b> E.U. de Enxeñería de Minas		
<b>C.P.:</b> 36310	<b>LOCALIDADE:</b> Vigo	<b>PROVINCIA:</b> Pontevedra
<b>TFNO. 1:</b> 986812190	<b>TFNO. 2:</b>	<b>CORREO ELECTRÓNICO:</b> jmmatias@uvigo.es

<b>DNI:</b> 76.576.725-L   <b>PROFESOR:</b> Juan Carlos Pardo Fernández		
<b>CENTRO/DEPARTAMENTO/INSTITUTO:</b> Universidad de Vigo		
<b>ENDEREZO:</b> E.U. de Ingeniería Técnica Industrial		
<b>C.P.:</b> 36208	<b>LOCALIDADE:</b> Vigo	<b>PROVINCIA:</b> Pontevedra
<b>TFNO. 1:</b> 986813948	<b>TFNO. 2:</b>	<b>CORREO ELECTRÓNICO:</b> juancp@uvigo.es

<b>DNI:</b> 77.592.181-W   <b>PROFESOR:</b> Javier Roca Pardiñas		
<b>CENTRO/DEPARTAMENTO/INSTITUTO:</b> Universidad de Vigo		
<b>ENDEREZO:</b> E.U. de Ingeniería Técnica Industrial		
<b>C.P.:</b> 36208	<b>LOCALIDADE:</b> Vigo	<b>PROVINCIA:</b> Pontevedra
<b>TFNO. 1:</b> 986813948	<b>TFNO. 2:</b>	<b>CORREO ELECTRÓNICO:</b> roca@uvigo.es



<b>DNI:</b> 32.645.934-X   <b>PROFESOR:</b> Ángeles Saavedra González		
<b>CENTRO/DEPARTAMENTO/INSTITUTO:</b> Universidad de Vigo		
<b>ENDEREZO:</b> E.U. de Enxeñería de Minas		
<b>C.P.:</b> 36310	<b>LOCALIDADE:</b> Vigo	<b>PROVINCIA:</b> Pontevedra
<b>TFNO. 1:</b> 986814047	<b>TFNO. 2:</b>	<b>CORREO ELECTRÓNICO:</b> saavedra@uvigo.es

<b>DNI:</b> 34.975.534-D   <b>PROFESOR:</b> Estela Sánchez Rodríguez		
<b>CENTRO/DEPARTAMENTO/INSTITUTO:</b> Universidad de Vigo		
<b>ENDEREZO:</b> Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales		
<b>C.P.:</b> 36310	<b>LOCALIDADE:</b> Vigo	<b>PROVINCIA:</b> Pontevedra
<b>TFNO. 1:</b> 986812493	<b>TFNO. 2:</b>	<b>CORREO ELECTRÓNICO:</b> esanchez@uvigo.es

<b>DNI:</b> 32.823.270-Q   <b>PROFESOR:</b> Jacobo de Uña Álvarez		
<b>CENTRO/DEPARTAMENTO/INSTITUTO:</b> Universidad de Vigo		
<b>ENDEREZO:</b> Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales		
<b>C.P.:</b> 36310	<b>LOCALIDADE:</b> Vigo	<b>PROVINCIA:</b> Pontevedra
<b>TFNO. 1:</b> 986812492	<b>TFNO. 2:</b>	<b>CORREO ELECTRÓNICO:</b> jacobou@uvigo.es

<b>DNI:</b> 35.977.643-P   <b>PROFESOR:</b> Antonio Vaamonde Lliste		
<b>CENTRO/DEPARTAMENTO/INSTITUTO:</b> Universidad de Vigo		
<b>ENDEREZO:</b> E.U. de Estudios Empresariais		
<b>C.P.:</b> 36208	<b>LOCALIDADE:</b> Vigo	<b>PROVINCIA:</b> Pontevedra
<b>TFNO. 1:</b> 986813713	<b>TFNO. 2:</b>	<b>CORREO ELECTRÓNICO:</b> vaamonde@uvigo.es

<b>DNI:</b> 76.990.908-H   <b>PROFESOR:</b> Juan José Vidal Puga		
<b>CENTRO/DEPARTAMENTO/INSTITUTO:</b> Universidad de Vigo		
<b>ENDEREZO:</b> E.U. de Ingeniería Técnica Forestal		
<b>C.P.:</b> 36005	<b>LOCALIDADE:</b> Pontevedra	<b>PROVINCIA:</b> Pontevedra
<b>TFNO. 1:</b> 986813511	<b>TFNO. 2:</b>	<b>CORREO ELECTRÓNICO:</b> vidalpuga@uvigo.es

<b>6. RECURSOS E SERVIZOS<sup>22</sup></b>		DOC. 31.7-RS-01
<b>DENOMINACIÓN DO PROGRAMA</b>		
Estatística e Investigación Operativa		
<b>DENOMINACIÓN DO TÍTULO<sup>23</sup></b>		
Máster en Técnicas Estatísticas		
<b>SERVIZOS CENTRAIS DA/S UNIVERSIDADE/S</b>		
<b>SERVIZOS DA FACULTADE/S E/OU ESCOLA/S</b>		
<b>INSTITUTO/S</b>		
<b>OUTROS ORGANISMOS OU INSTITUCIÓNS DE CARACTER PÚBLICO OU PRIVADO</b>		

<sup>22</sup> Doc. 32: certificación do compromiso do centro.

<sup>23</sup> Se for necesario, cubrir unha taboa por cada título.



7. SISTEMA GARANTÍA DE CALIDADE	
IDENTIFICACIÓN DO PROGRAMA	
Estadística e Investigación Operativa	
ENCARGADA PERSOAL RESPONSABLE DO REGIMINE DE AUTORIZACIÓN	
<input type="checkbox"/> UNIDADE TÉCNICA DE CALIDADE <sup>24</sup>	
<input type="checkbox"/> COMISIÓN DE CALIDADE DO CENTRO	
<input type="checkbox"/> COMISIÓN ESPECÍFICA <sup>25</sup>	
ESTRUTURA	
COMPOSICIÓN	
FUNCIONAMENTO	
MECANISMOS E PROCEDEMENTOS DE DECISIÓN	

<sup>24</sup> Doc. 33: se se presenta a certificación do compromiso da UTC ou da Comisión de Calidade do Centro de que se encargarán da xestión do aseguramento da calidade, non é necesario seguir cubrindo a táboa T-SGC-01

<sup>25</sup> Caso de se marcar a comisión específica, é necesario seguir cubrindo a táboa T-SGC-01.



**7.2. Criterios de calidade**  
(xúntese o DOC. 35 e DOC. 36)

**7.2.1. Procedementos xerais para avallar o desenvolvemento e a calidade do programa**

**7.2.2. Previsións, no seu caso, de mellora de infraestruturas e equipamentos**

**7.2.3. Procedementos de avaliación do profesorado e mellora da docencia**

**7.2.4. Criterios e procedementos de actualización e mellora do programa**

**7.2.5. Criterios e procedementos para garantir a calidade das prácticas externas e fomentar a mobilidade**

**7.2.6. Procedementos de análise da inserción laboral dos titulados e da satisfacción tanto de egresados como de empregadores coa formación recibida**

**7.2.7. Procedementos de atención ás suxestións/reclamacións do estudiantado, profesorado e PAS**

**7.2.8. Criterios específicos de suspensión ou peche do programa**



### 7.3. Sistemas de apoio á aprendizaxe autónoma do estudante

#### 7.3.1. Titoría e orientación académica: acollida e fixación do programa de estudo de cada estudante

(xúntese o DOC. 37)

A cada uno de los alumnos admitidos en el POP se le asignará un tutor que será uno de los profesores con docencia en el POP. El tutor aconsejará al alumno en la elección y organización de su itinerario curricular en función de sus intereses y objetivos profesionales y académicos.

La asignación de tutores se realizará de forma equitativa a lo largo de los cursos. El seguimiento y evaluación de la acción tutorial será realizada por la comisión del POP.

En días previos al período de matrícula se realiza una reunión de los coordinadores locales de las tres universidades con los alumnos preinscritos donde se les da una detallada información del POP, estructura, organización, infraestructuras, diseño curricular, ...etc y se responde a las preguntas de los interesados. El día de comienzo de las clases, en cada una de las tres universidades se recibe a los alumnos y se les informa de la infraestructura que se va a utilizar y de los recursos a su disposición, así como de la organización y desarrollo del POP.

#### 7.3.2. Orientación profesional: transición ao traballo/estudos de doutoramento

### 7.4. Sistema de información/comunicación pública do programa

(xúntese o DOC. 38)

#### 7.4.1. Vías de acceso á información pública sobre o programa

Las páginas web de las tres universidades organizadoras del POP aportará información organizativa sobre todos los POP, y en particular, sobre el que se presenta aquí. Además, habrá una página web específica del POP, donde constará información detallada de las asignaturas, los horarios, los profesores, ofertas de becas o de empleo, y otras cuestiones de interés para los alumnos y profesores del POP. De hecho, el programa de doctorado interuniversitario con mención de calidad ya dispone de una página web específica.

Además, el correo electrónico de los coordinadores del POP permite obtener información personalizada para los alumnos interesados.

Por supuesto, para ciertas informaciones se emplearán también los tabloneros de anuncios de los departamentos organizadores del POP.

Como medios de difusión pública del programa se emplearán, además de los anteriores, trípticos y carteles anunciadores, así como charlas en los centros donde se pueda recabar más alumnado para el POP.

#### 7.4.2. Vías de acceso á información interna dos estudantes



La información interna de los estudiantes será gestionada por los servicios de matrícula de las universidades organizadoras.



## 8. VIABILIDADE ECONÓMICA E FINANCIERA DE CADA UN DOS TÍTULOS PROPOSTOS NO PROGRAMA

(xúntese o DOC. 39)

### 8.1. Orzamento de funcionamento

--

### 8.2. Ingresos de matrícula

--

### 8.3. Financiamento público

--

### 8.4. Outras fontes de financiamento

(xúntese o DOC. 40)

--

### 8.5. Custo do persoal docente e administrativo

--

### 8.6. Política de bolsas

(xúntese o DOC. 41 e o DOC. 42)

--

ACSUG • Rúa Lamas de Abade s/n, Edif. IES Compostela 5º planta • 15702 Santiago de Compostela  
Tfno: 981534173 • Fax: 981534174 • E-mail: [acsug@acsug.es](mailto:acsug@acsug.es) • [www.acsug.es](http://www.acsug.es)



**ACSUG**  
AXENCIA para a CALIDADE do  
SISTEMA UNIVERSITARIO de  
GALICIA

Ref: **GA023ST07**

# **ANEXO II**

**Máster en técnicas estadísticas**



## INFORME DE EVALUACIÓN EXTERNA

**Denominación del programa: ESTADÍSTICA E INVESTIGACIÓN OPERATIVA**

**Títulos que concede:**

- **MASTER EN TÉCNICAS ESTADÍSTICAS**
- **DOUTOR POLA UDC, USC E UVI**

**Ámbito Científico del Comité: CIENCIAS EXPERIMENTALES**

**Composición del Comité Externo:**

Presidente:

Vocal:

Vocal:

Vocal:



## 1.- VALORACIÓN GENERAL DEL PROGRAMA

El programa está muy bien estructurado y reúne unos aspectos tanto profesionales como de investigación que harán de él un referente dentro del área de Estadística e Investigación Operativa. Cuenta con profesores con una alta cualificación, tanto docente como investigadora en materias muy diversas lo que garantiza a las titulaciones del programa una alta calidad.

No obstante, aunque mi valoración es muy positiva, no estoy en condiciones de hacer un informe favorable dado que, desde mi punto de vista, falta documentación. Un vez aportada ésta mi informe sería totalmente favorable.

Aunque luego haré referencia en cada titulación a los documentos no aportados en cada caso, quiero comenzar señalando que aunque figura el convenio o compromiso de participación de las tres universidades, éste a parece sin firmar.

## 2.- VALORACIÓN ESPECÍFICA DE CADA UNO DE LOS TÍTULOS QUE INTEGRAN EL POP

- **DOCTOR POLA UDC, USC E UVI**
- **VALORACIÓN: FAVORABLE CON MODIFICACIONES**

Es un buen programa de doctorado procedente de la transformación de un doctorado de calidad. El profesorado que lo imparte está avalado, en una gran mayoría, por un gran número de publicaciones en revistas de alto prestigio en Estadística e Investigación Operativa así como por la participación o dirección de proyectos de investigación competitivos.

Se debe modificar la cifra del número mínimo de alumnos para impartir este doctorado ya que aparecen 3 alumnos.

Además de la falta de la firma del convenio, que ya se hizo saber anteriormente, se echa en falta la información correspondiente a los apartados 4.1.2., 4.1.3., 4.2., 7.1, 7.2., 7.2.5., 7.2.6., 7.2.7. y 7.2.8.

- **MASTER EN TÉCNICAS ESTADÍSTICAS**
- **VALORACIÓN: FAVORABLE CON MODIFICACIONES**

Entiendo que este master tendrá un notable protagonismo dada su buena estructuración y la calidad del profesorado que lo imparte en las áreas que cubre.

Una vez cumplimentada la información correspondiente a los apartados 3.3., 3.3.5., 4.1.2., 4.1.3, 4.2.1, 4.2.2., 4.2.3., 4.2.4., .7.1., 7.2., 7.2.1., 7.2.2., 7.2.3., 7.2.4., 7.3.1. y 7.4. mi valoración sería favorable.

ACSUG • Rúa Lamas de Abade s/n, Edif. IES Compostela 5º planta • 15702 Santiago de Compostela  
Tfno: 981534173 • Fax: 981534174 • E-mail: [acsug@acsug.es](mailto:acsug@acsug.es) • [www.acsug.es](http://www.acsug.es)

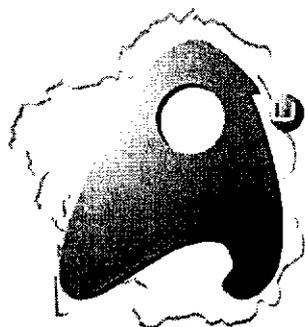


**ACSUG**  
AXENCIA para a CALIDADE do  
SISTEMA UNIVERSITARIO de  
GALICIA

Ref: **GA023ST07**

# **ANEXO III**

**Máster en técnicas estadísticas**



# ACSUC

AXENCIA para a CALIDADE do  
SISTEMA UNIVERSITARIO de  
GALICIA

## TÁBOAS E DATOS XERAIS DO POP

### MODELO 1



XUNTA DE GALICIA  
CONSELLERÍA DE EDUCACIÓN  
E ORDENACIÓN UNIVERSITARIA





1. ASPECTOS XERATS DO PROGRAMA DE POSGRAO: DENOMINACIÓN E UNIDADES PARTICIPANTES	
<b>1.1. DENOMINACIÓN DO PROGRAMA</b>	
Estatística e Investigación Operativa	
<b>CONTIDOS FORMATIVOS</b>	
Os contidos formativos do programa de posgrao abranguen os coñecementos e habilidades necesarias para o traballo profesional relacionado coa Estatística e a Investigación Operativa, así como as capacidades de investigación nesta área de coñecemento. Trátase de coñecer un abano suficiente de técnicas estatísticas que permitan abordar os problemas prácticos máis comúns, así como ter capacidade para a reciclaxe nos procedementos máis específicos que poidan xurdir. Isto mesmo sería aplicable ás técnicas de Investigación Operativa. Asimesmo, os contidos formativos inclúen o coñecemento e destreza no manexo de sistemas informáticos que permitan a execución práctica das técnicas aprendidas. No tocante á investigación o programa de posgrao procura a formación adecuada para capacitar ó alumno na investigación. Neste senso, se aportan os coñecementos da probabilidade aplicada á investigación na estatística, e faise fincapé nos métodos de simulación e remostraxe como forma de avaliación dos métodos estatísticos novedosos. Ademais, as técnicas estatísticas tratadas nas asignaturas do máster constitúen disciplinas cun grande potencial innovador e investigador, nos que hai experiencia por parte dos profesores que imparten o máster e que colaboran no doutoramento.	
<b>ANTECEDENTES ACADÉMICOS</b>	
<input checked="" type="checkbox"/> Deseño de nova proposta	
<input type="checkbox"/> Adaptación de programas de doutoramento	
<input type="checkbox"/> Adaptación de programas de doutoramento con mención de calidade	
<input type="checkbox"/> Adaptación de título/s propio/s	
<input type="checkbox"/> Erasmus Mundus	
<input type="checkbox"/> Inclusión dun novo título (máster e/ou doutoramento) nun POP aprobado en anteriores convocatorias	
No caso de que o TÍTULO substitúa algunha titulación vixente, detállase a seguir:	
<b>TIPO DE PROGRAMA</b>	
<input type="checkbox"/> UNICO	<input type="checkbox"/> INTERCOMUNITARIO
<input checked="" type="checkbox"/> INTERUNIVERSITARIO	<input type="checkbox"/> INTERUNIVERSITARIO CON UNIVERSIDADES ESTRANXEIRAS
<b>CAMPO/S CIENTÍFICO/S DO PROGRAMA</b>	
<input type="checkbox"/> CIENCIAS SOCIAIS E XURÍDICAS	<input type="checkbox"/> CIENCIAS DA SAÚDE
<input type="checkbox"/> HUMANIDADES	<input checked="" type="checkbox"/> CIENCIAS EXPERIMENTAIS
<input type="checkbox"/> ESTUDOS TÉCNICOS	
<b>COMPONENTES DO PROGRAMA</b>	
Nº DE TÍTULOS DE MÁSTER QUE CONCEDE: Un (1)	
EPECIALIZACIÓN:	<input checked="" type="checkbox"/> ACADÉMICA
	<input type="checkbox"/> PROFESIONAL
	<input type="checkbox"/> INVESTIGADORA
TÍTULO DE DOUTOR <input checked="" type="checkbox"/>	
<b>1.2. UNIDADES PARTICIPANTES</b>	
<b>UNIVERSIDADE/S PARTICIPANTE/S</b>	
Universidade de Santiago de Compostela, Universidade da Coruña, Universidade de Vigo	
<b>UNIVERSIDADE/S COORDINADORA/S</b>	
Universidade de Santiago de Compostela	
<b>DEPARTAMENTOS</b>	
Departamento de Estatística e Investigación Operativa da Universidade de Santiago de Compostela Departamento de Matemáticas da Universidade da Coruña Departamento de Estatística e Investigación Operativa da Universidade de Vigo	



<b>INSTITUTOS UNIVERSITARIOS</b>
<b>OUTROS ORGANISMOS OU INSTITUCIÓNS DE CARÁCTER PÚBLICO OU PRIVADO</b>



1.- ASPECTOS XERAIS DO PROGRAMA DE POSGRAO- ORGANOS RESPONSABLES			DOG 3- T-AX-02		
<b>DENOMINACIÓN DO PROGRAMA</b>					
Estadística e Investigación Operativa					
<b>1.3.- ORGANO RESPONSABLE DO PROGRAMA</b>					
<input checked="" type="checkbox"/> Comisión de estudos de posgrao da Universidade.					
<input type="checkbox"/> Comisión académica da facultade responsable do programa.					
<input type="checkbox"/> Comisión específica para xestionar o programa. <sup>2</sup>					
<b>1.3.1.- COMISIÓN ACADÉMICA ESPECÍFICA DE ESTUDOS DE POSGRAO</b>					
<b>FUNCIÓNS</b>					
<b>RESPONSABILIDADES</b>					
<b>COORDINADOR:</b>					
DNI:		NOME:			
CENTRO/DEPARTAMENTO/INSTITUTO:					
ENDEREZO:					
C.P.:		LOCALIDADE:		PROVINCIA:	
TFNO. 1:		TFNO. 2:		CORREO ELECTRÓNICO:	
<b>OUTROS MEMBROS<sup>3</sup>:</b>					
DNI:		NOME:			
CENTRO/DEPARTAMENTO/INSTITUTO:					
ENDEREZO:					
C.P.:		LOCALIDADE:		PROVINCIA:	
TFNO. 1:		TFNO. 2:		CORREO ELECTRÓNICO:	
DNI:		NOME:			
CENTRO/DEPARTAMENTO/INSTITUTO:					
ENDEREZO:					
C.P.:		LOCALIDADE:		PROVINCIA:	
TFNO. 1:		TFNO. 2:		CORREO ELECTRÓNICO:	
DNI:		NOME:			
CENTRO/DEPARTAMENTO/INSTITUTO:					
ENDEREZO:					
C.P.:		LOCALIDADE:		PROVINCIA:	
TFNO. 1:		TFNO. 2:		CORREO ELECTRÓNICO:	

<sup>2</sup> Caso de se marcar "Comisión específica para xestionar o programa" é necesario seguir cubrindo a táboa (T-AX-02).

<sup>3</sup> Amplíese tantas celas como foren necesarias.





1.- ASPECTOS XERAIS DO PROGRAMA DE POSGRADO: TÍTULOS DE MASTER <sup>5</sup>		DOC: 6: T-AX-04a
<b>DENOMINACIÓN DO PROGRAMA</b>		
Estatística e Investigación Operativa		
<b>1.4.1.- DENOMINACIÓN DO TÍTULO DE MASTER</b>		
<b>DENOMINACIÓN</b>	<b>ESPECIALIDADE</b>	<b>ANO DE INICIO</b>
Máster en Técnicas Estadísticas		2007
<b>UNIVERSIDADE/S PARTICIPANTE/S</b>		
Universidade de Santiago de Compostela, Universidade da Coruña, Universidade de Vigo		
<b>UNIVERSIDADE COORDINADORA</b>		
Universidade de Santiago de Compostela		
<b>TITULACIÓN HOMOLOGABLE/DIRECTRICES PROPIAS (BOE de referencia)</b>		
<b>1.4.2.- INSTITUCION QUE TRAMITA O TÍTULO (no caso de I.D.U. Universitarios, xúntase a POC 5)</b>		
As tres universidades participantes		
<b>1.4.3.- ORIENTACIÓN QUE SE OFERTA</b>	<input checked="" type="checkbox"/> ACADÉMICO <input type="checkbox"/> PROFESIONAL <input type="checkbox"/> INVESTIGADOR	
<b>1.4.4.- CAMPO/S CIENTÍFICO/S</b>		
<input type="checkbox"/> CIENCIAS SOCIAIS E XURÍDICAS <input type="checkbox"/> HUMANIDADES <input type="checkbox"/> ESTUDOS TÉCNICOS	<input type="checkbox"/> CIENCIAS DA SAÚDE <input checked="" type="checkbox"/> CIENCIAS EXPERIMENTAIS	
<b>1.4.5.- ÁMBITO TEMÁTICO</b>	<input checked="" type="checkbox"/> ESPECIALIZADO <input checked="" type="checkbox"/> MULTIDISCIPLINAR	
<b>1.4.6.- NÚMERO DE CRÉDITOS</b>	<input type="checkbox"/> 60 <input checked="" type="checkbox"/> 90 <input type="checkbox"/> 120	
<b>1.4.7.- PERIODICIDADE DA OFERTA</b>	<input type="checkbox"/> ANUAL <input checked="" type="checkbox"/> BIANUAL (TRES CUATRIMESTRES)	
<b>1.4.8.- NÚMERO DE PRAZAS QUE SE VAN OFERTAR. NÚMERO MÍNIMO DE ALUMNOS PARA A SÚA IMPARTICIÓN</b>		
PLAZAS QUE SE VAN OFERTAR 50	Nº DE ALUMNOS MÍNIMO PARA SU IMPARTICIÓN 10	
<b>1.4.9.- RÉXIME DE ESTUDOS</b>	<input checked="" type="checkbox"/> TEMPO COMPLETO <input type="checkbox"/> TEMPO PARCIAL	
<b>1.4.10.- MODALIDADE DE IMPARTICIÓN</b>	<input type="checkbox"/> PRESENCIAL <input type="checkbox"/> VIRTUAL <input checked="" type="checkbox"/> MIXTO	
<b>1.4.11.- LUGAR DE IMPARTICIÓN</b>	FACULTADE/ESCOLA/CENTRO, ETC.: Facultade de Matemáticas, Facultade de Informática e Facultade de CC. Económicas e Empresariais  UNIVERSIDADE: Universidade de Santiago de Compostela, da Coruña e de Vigo, respectivamente	
<b>1.4.12.- PERÍODO LECTIVO</b>	<input type="checkbox"/> ANUAL <input checked="" type="checkbox"/> CUADRIMESTRAL <input type="checkbox"/> VARIABLES SEGUNDO MÓDULO/S E/OU MATERIA/S	
<b>1.4.13.- NÚMERO MÍNIMO DE CRÉDITOS</b>		
N.º MÍNIMO DE CRÉDITOS DE MATRÍCULA POR CURSO ACADÉMICO		60

<sup>5</sup> Se for necesario, cubrir unha táboa por cada título.



1.- ASPECTOS XERAIS DO PROGRAMA DE POSGRAO: TÍTULO DE DOUTOR		DOC 7/2006/048
<b>DENOMINACIÓN DO PROGRAMA</b> Estatística e Investigación Operativa		
<b>1.4.1.- TÍTULO DE DOUTOR</b>		<b>ANO DE INICIO</b>
Universidade/s de Santiago de Compostela, da Coruña e de Vigo		2007
<b>CAMPOS CIENTÍFICOS</b>		
<input type="checkbox"/> CIENCIAS SOCIAIS E XURÍDICAS	<input type="checkbox"/> CIENCIAS DA SAÚDE	
<input type="checkbox"/> HUMANIDADES	<input checked="" type="checkbox"/> CIENCIAS EXPERIMENTAIS	
<input type="checkbox"/> ESTUDOS TÉCNICOS		
<b>TIPO</b>		
<input type="checkbox"/> UNICO	<input type="checkbox"/> INTERCOMUNITARIO	
<input checked="" type="checkbox"/> INTERUNIVERSITARIO	<input type="checkbox"/> INTERUNIVERSITARIO CON UNIVERSIDADES ESTRANXEIRAS	
<b>NÚMERO DE PRAZAS QUE SE VAN OFERTAR. NÚMERO MÍNIMO DE ALUMNOS PARA A SÚA IMPARTICIÓN</b>		
PRAZAS QUE SE OFERTAN	30	NÚMERO MÍNIMO DE ALUMNOS PARA A SÚA IMPARTICIÓN
		10
<b>ORGANIZACIÓN ACADÉMICA</b>		
<b>Universidade/s Institucións participantes no título</b>		<b>Data de aprobación</b>
Universidade de Santiago de Compostela		
Universidade da Coruña		11 de outubro de 2006
Universidade de Vigo		
<b>COORDINADOR E RESPONSABLE ACADÉMICO DE CADA UNIVERSIDADE PARTICIPANTE</b>		
DNI:32657177Y	NOME: César Andrés Sánchez Sellero	
<b>CENTRO/DEPARTAMENTO/INSTITUTO:</b> Departamento de Estatística e Investigación Operativa		
<b>ENDEREZO:</b> Facultade de Matemáticas, Avenida Lope Gómez de Marzoa s/n		
C.P.:15782	LOCALIDADE: Santiago de Compostela	PROVINCIA: A Coruña
TFNO. 1: 981563100	TFNO. 2:	CORREO ELECTRÓNICO:csellero@usc.es
<b>RESPONSABLES NAS UNIVERSIDADES PARTICIPANTES NO TÍTULO<sup>6</sup></b>		
DNI: 32769018K	NOME:Juan Manuel Vilar Fernández	
<b>CENTRO/DEPARTAMENTO/INSTITUTO:</b> Departamento de Matemáticas		
<b>ENDEREZO:</b> Facultade de Informática, Campus de Elviña s/n		
C.P.:15071	LOCALIDADE: A Coruña	PROVINCIA: A Coruña
TFNO. 1: 981167000	TFNO. 2:666914276	CORREO ELECTRÓNICO:eijvilar@udc.es
DNI:32645934X	NOME:Ángeles Saavedra González	
<b>CENTRO/DEPARTAMENTO/INSTITUTO:</b> Departamento de Estatística e Investigación Operativa		
<b>ENDEREZO:</b> E.U. de Ingeniería Técnica Industrial		
C.P.:36208	LOCALIDADE: Vigo	PROVINCIA: Pontevedra
TFNO. 1:986814047	TFNO. 2:	CORREO ELECTRÓNICO:saavedra@uvigo.es
DNI:	NOME:	
<b>CENTRO/DEPARTAMENTO/INSTITUTO:</b>		
<b>ENDEREZO:</b>		
C.P.:	LOCALIDADE:	PROVINCIA:
TFNO. 1:	TFNO. 2:	CORREO ELECTRÓNICO:
<b>ESTRUTURA</b> (cursos, seminarios ou outras actividades formativas previstas no seu caso)		

<sup>6</sup> Amplíese tantas celas como foren necesarias.



## 2. XUSTIFICACIÓN DO PROGRAMA

### 2.1. Referentes académicos.

#### 2.1.1. Obxectivos xerais do programa en función das competencias xenéricas e específicas conforme aos perfís académico, investigador e profesional

(xúntese o DOC. 8)

La estadística y la investigación operativa son hoy de gran importancia como parte de las matemáticas y como disciplinas necesarias para la comprensión y el avance de otras ramas como la Economía, la Ingeniería o la Medicina, entre otras. Este Programa pretende proporcionar una sólida formación, tanto académica como profesional, en el ámbito de la estadística y de la investigación operativa, capaz de adaptarse a las necesidades de la sociedad actual. Asimismo se pretende fomentar la formación continua de los profesionales en el área de la estadística y la investigación operativa y la interconexión entre las diversas parcelas de la estadística y la investigación operativa merced a la colaboración en el Programa de profesores pertenecientes a diferentes líneas y grupos de investigación.

#### 2.1.2. Adecuación aos obxectivos estratéxicos da universidade

(xúntese o DOC. 9)

El Programa se adecúa a los objetivos estratégicos de la Universidade en tanto en cuanto persigue la obtención de la excelencia investigadora y la transferencia de la tecnología y los conocimientos de la Universidad a la sociedad en particular al mundo de la empresa que es donde las aportaciones de la Estadística y la Investigación Operativa deben ser tenidas en cuenta.

#### 2.1.3. Interese e relevancia académica-científica-profesional

Nuestro programa pretende alcanzar:

- Una formación de naturaleza científico-técnica en el ámbito de la estadística y la investigación operativa de estudiantes que pueden proceder de titulaciones básicas como de titulaciones de tipo técnico de Universidades tanto españolas como extranjeras y que les permita desarrollar una actividad de tipo académico.
- Una formación interdisciplinar de los alumnos que sin duda será de utilidad para su integración en el sector profesional.
- La utilización de herramientas informáticas avanzadas, útiles para la resolución de problemas relativos a la programación matemática, la optimización, la simulación y a los diferentes campos de la estadística.

#### 2.1.4. Equivalencia no contexto internacional

(xúntese o DOC. 10)

Los objetivos de formación del Programa son equivalentes a los de las mejores propuestas de nuestro entorno europeo.

### 2.1.5. Adecuación do título ao nivel formativo do posgrao

Los contenidos del título que se propone abarca y extiende los contenidos del actual programa de tercer ciclo interuniversitario de Estadística e Investigación Operativa con Mención de Calidad, por tanto se considera que los contenidos de la línea científica e investigadora del programa están cubiertos. Pero hay un porcentaje alto de las asignaturas que son de tipo aplicado, algunas de ellas son adaptaciones del programa de postgrado de la UDC de Estadística Aplicada que se impartió durante cinco cursos en esta universidad. Con estas asignaturas se cubre una adecuada formación de postgrado para los alumnos que elijan la línea aplicada del POP.

### 2.1.6. Coherencia con outros títulos existentes (antigos títulos propios e/ou programas de doutoramento, oferta de prazas, matrícula, graduados, mencións de calidade, etc.)

(xúntese o DOC. 11 e o DOC. 12)

Los alumnos Licenciados en Matemáticas con la especialidad de Estadística e Investigación Operativa que no precisen complementos de formación podrán acceder directamente al segundo cuatrimestre del Programa.

El POP propuesto amplía los contenidos del actual programa de tercer ciclo interuniversitario de Estadística e Investigación Operativa con Mención de Calidad.

Este POP aporta la formación correspondiente a la especialización en Estadística e Investigación Operativa que viene existiendo en sucesivos sistemas de enseñanza superior, bajo la denominación de especialidad, dentro de la titulación de Matemáticas, o bajo títulos específicos. En la actualidad la Facultad de Matemáticas imparte un postgrado en Matemática Aplicada y se ha ofertado otro en Matemáticas y Aplicaciones, que contempla contenidos de Álgebra, Análisis y Geometría y Topología. La componente estocástica de las Matemáticas solo encontraría una respuesta global en la presente oferta de postgrado, que de este modo completaría una oferta coherente de estudios por parte de la Facultad de Matemáticas.

### 2.1.7. Grupos de investigación asociados (proxectos no último trienio, convenios, publicacións, teses, etc.) e, se for o caso, recoñecemento da calidade destes

#### PROYECTOS:

Título: Path Allocation Reengineering of Timetable Networks for European Railways (PARTNER).

Período: 01/10/03 a 30/09/05.

Contrato entre la Universidad de Santiago de Compostela y la Universidad de Tilburg.

Empresa/Administración Financiadora: Unión Europea.

Responsable científico del contrato: Ignacio García Jurado. Este contrato se enmarca dentro de un proyecto financiado por la Unión Europea cuyo coordinador es Andreas Lischke (German Aerospace Center).

Importe: 43.000 euros.

Título del contrato/proyecto: Estatística do turismo que pernocta en establecementos hoteleiros (en Galicia durante o ano 2003)

Empresa/Administración financiadora: Instituto Galego de Estatística

Entidades participantes: Universidad de Santiago

Duración, desde: 01/01/2003 hasta: 31/12/2003



Investigador responsable: José Manuel Prada Sánchez

PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 75.991,38 €

Título del contrato/proyecto: Mejora del SIPEI-2003

Empresa/Administración financiadora: ENDESA Generación

Entidades participantes: Universidad de Santiago

Duración, desde: 01/11/2002 hasta: 31/10/2003

Investigador responsable: Wenceslao González Manteiga

PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 28.850,00 €

Título del contrato/proyecto: Ampliación del análisis estadístico de variables estáticas y dinámicas relacionadas con el funcionamiento eléctrico y los sistemas de colada en hornos de ferroaleaciones

Empresa/Administración financiadora: FERROATLANTICA I+D

Entidades participantes: Universidad de Santiago

Duración, desde: 01/01/2003 hasta: 31/12/2003

Investigador responsable: Wenceslao González Manteiga

PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 18.000,00 €

Título del contrato/proyecto: Técnicas estadísticas orientadas al control de variables estáticas y dinámicas relacionadas con el funcionamiento eléctrico en hornos de ferroaleaciones

Empresa/Administración financiadora: FERROATLANTICA I+D

Entidades participantes: Universidad de Santiago

Duración, desde: 01/01/2004 hasta: 31/12/2004

Investigador responsable: Wenceslao González Manteiga

PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 18.000,00 €

Título del contrato/proyecto: Análise e predicción do prezo de activos financeiros

Empresa/Administración financiadora: Fundación Caixa Galicia – Claudio San Martín

Entidades participantes: Universidad de Santiago, IDEGA

Duración, desde: 01/11/2002 hasta: 30/04/2003

Investigador responsable: Wenceslao González Manteiga

PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 33.657,00 €

Título del contrato/proyecto: Estatística do turismo que pernocta en establecementos hoteleiros (en Galicia durante o ano 2004)

Empresa/Administración financiadora: Instituto Galego de Estatística

Entidades participantes: Universidad de Santiago

Duración, desde: 01/01/2004 hasta: 31/12/2004

Investigador responsable: José Manuel Prada Sánchez

PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 77.967,16 €

Título del contrato/proyecto: Análise e predicción do prezo de activos financeiros (continuación)

Empresa/Administración financiadora: Fundación Caixa Galicia – Claudio San Martín

Entidades participantes: Universidad de Santiago, IDEGA

Duración, desde: 01/05/2003 hasta: 30/04/2004

Investigador responsable: Wenceslao González Manteiga

PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 29.450,00 €



Título del contrato/proyecto: SIPEI-2004  
Empresa/Administración financiadora: ENDESA Generación  
Entidades participantes: Universidad de Santiago  
Duración, desde: 01/11/2003 hasta: 31/10/2004  
Investigador responsable: Wenceslao González Manteiga  
PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 29 000,00 €

TITULO DEL CONTRATO: "Estudio estadístico sobre el turismo estival en Galicia (encuesta de destino 2003)"

EMPRESA/ADMINISTRACIÓN FINANCIADORA: TurGalicia S.A. (Ref: 2003/CE360).  
DURACIÓN DESDE: Julio 2003 HASTA: Septiembre 2003.  
INVESTIGADOR RESPONSABLE: Prada Sánchez, J.M.  
PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 26.128,09 €.

TITULO DEL CONTRATO: "Estudio estadístico sobre el excursionismo en Galicia (excursionismo 2003)"

EMPRESA/ADMINISTRACIÓN FINANCIADORA: TurGalicia S.A. (Ref: 2003/CE361).  
DURACIÓN DESDE: julio 2003 HASTA: diciembre 2003.  
INVESTIGADOR RESPONSABLE: Prada Sánchez, J.M.  
PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 8.259,65 €.

TITULO DEL CONTRATO: "Estudio estadístico sobre el turismo en Galicia (encuesta de origen 2003)"

EMPRESA/ADMINISTRACIÓN FINANCIADORA: TurGalicia S.A. (Ref.: 2003/CE575).  
DURACIÓN DESDE: noviembre 2003 HASTA: diciembre 2003.  
INVESTIGADOR RESPONSABLE: Prada Sánchez, J.M.  
PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 8.307,42 €.

TITULO DEL CONTRATO: "Estudio estadístico sobre el turismo estival en Galicia (Encuesta "Destino 2004")"

EMPRESA/ADMINISTRACIÓN FINANCIADORA: TurGalicia S.A. (Ref: 2004/CE347).  
DURACIÓN DESDE: Julio 2004 HASTA: Septiembre 2004.  
INVESTIGADOR RESPONSABLE: Prada Sánchez, J.M.  
PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 26.990,32 €.

TITULO DEL CONTRATO: "Estudio estadístico sobre el excursionismo en Galicia en 2004"

EMPRESA/ADMINISTRACIÓN FINANCIADORA: TurGalicia S.A. (Ref: 2004/CE348).  
DURACIÓN DESDE: Julio 2004 HASTA: Diciembre 2004.  
INVESTIGADOR RESPONSABLE: Prada Sánchez, J.M.  
PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 9.065,55 €.

TITULO DEL CONTRATO: "Estudio estadístico sobre el turismo en Galicia (encuesta de origen 2004)"

EMPRESA/ADMINISTRACIÓN FINANCIADORA: TurGalicia S.A. (Ref: 2004/CP578).  
DURACIÓN DESDE: Noviembre 2004 HASTA: Diciembre 2004.  
INVESTIGADOR RESPONSABLE: Prada Sánchez, J.M.  
PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 9.511,56 €.

TITULO DEL CONTRATO: "Estudio estadístico sobre el turismo estival en Galicia (Encuesta "Destino 2005")"

EMPRESA/ADMINISTRACIÓN FINANCIADORA: TurGalicia S.A. (Ref: 2005/CP275).



DURACIÓN DESDE: Julio 2005 HASTA: Septiembre 2005.  
INVESTIGADOR RESPONSABLE: Prada Sánchez, J:M.  
PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 27.773,03 €.

TITULO DEL CONTRATO: "Estudio estadístico sobre el excursionismo en Galicia en 2005"  
EMPRESA/ADMINISTRACIÓN FINANCIADORA: TurGalicia S.A. (Ref: 2005/CP276).  
DURACIÓN DESDE: Julio 2005 HASTA: Diciembre 2005.  
INVESTIGADOR RESPONSABLE: Prada Sánchez, J:M.  
PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 9.328,46 €.

TITULO DEL CONTRATO: "Estudio estadístico sobre el turismo en Galicia (encuesta de origen 2005)"  
EMPRESA/ADMINISTRACIÓN FINANCIADORA: TurGalicia S.A. (Ref: 2005/CP540).  
DURACIÓN DESDE: Noviembre 2005 HASTA: Diciembre 2005.  
INVESTIGADOR RESPONSABLE: Prada Sánchez, J:M.  
PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 9.844,46 €.

Título del contrato/proyecto: Estatística do turismo que pernocta en establecementos hoteleiros (en Galicia durante o ano 2005)

Empresa/Administración financiadora: Instituto Galego de Estatística

Entidades participantes: Universidad de Santiago

Duración, desde: 01/01/2005 hasta: 31/12/2005

Investigador responsable: José Manuel Prada Sánchez

PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 80 462,10 €

Título del contrato/proyecto: SIPEI-2005

Empresa/Administración financiadora: ENDESA Generación

Entidades participantes: Universidad de Santiago

Duración, desde: 01/11/2004 hasta: 31/10/2005

Investigador responsable: Wenceslao González Manteiga

PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 29 000,00 €

Título del contrato/proyecto: Ampliación de técnicas estadísticas orientadas al control de variables estáticas y dinámicas relacionadas con el funcionamiento eléctrico y los sistemas de colada en hornos de ferroaleaciones

Empresa/Administración financiadora: FerroAtlántica I+D

Entidades participantes: Universidad de Santiago de Compostela.

Duración, desde: 01/01/2005 hasta: 31/12/2005

Investigador responsable: Wenceslao González Manteiga

PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 18 500,00 €

Título del contrato/proyecto: Análise e predicción da estrutura temporal dos tipos de xuro

Entidad financiadora: Fundación Caixa Galicia-Claudio San Martín

Entidades participantes: Universidad de Santiago de Compostela.

Duración, desde: 24/11/2004 hasta: 24/08/2005

Investigador responsable: Wenceslao González Manteiga

PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 11 494.35 €

Título del contrato/proyecto: Desarrollo Estadístico – Redes Neuronales para la CTCC Besós

Entidad financiadora: ENDESA servicios



Entidades participantes: Universidad de Santiago de Compostela.  
Duración, desde: 14/04/2005 hasta: 14/08/2005  
Investigador responsable: Wenceslao González Manteiga  
PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 6 600.00 €

Título del contrato/proyecto: SIPEI 2006  
Entidad financiadora: ENDESA Generación  
Entidades participantes: Universidad de Santiago de Compostela.  
Duración, desde: 1/11/2005 hasta: 31/10/2006  
Investigador responsable: Wenceslao González Manteiga  
PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 29 000.00 €

Título del contrato/proyecto: Perfeccionamiento de técnicas estadísticas orientadas al control y modelización de variables estáticas y dinámicas relacionadas con el funcionamiento eléctrico y los sistemas de colada en hornos de ferroaleaciones  
Entidad financiadora: FerroAtlántica I+D  
Entidades participantes: Universidad de Santiago de Compostela.  
Duración, desde: 23/03/2006 hasta: 22/03/2007  
Investigador responsable: Wenceslao González Manteiga  
PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 18 700.00 €

Título del contrato/proyecto: Convenio de colaboración entre el Instituto Gallego de Estadística y la Universidad de Santiago de Compostela para la realización de un proyecto de investigación en muestreo en áreas pequeñas, con aplicaciones.  
Empresa/Administración financiadora: Instituto Galego de Estatística  
Entidades participantes: Universidad de Santiago de Compostela  
Duración, desde: julio de 2006 hasta: julio de 2007.  
Investigador responsable: Wenceslao González Manteiga y María José Lombardía Cortiña  
PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 36.000,00 €

Título del contrato/proyecto: "Apoyo Tecnológico e Desenvolvemento de Actividades de Formación sobre Análise Estatístico de Datos Aplicados a Epidemioloxía  
Tipo de contrato: Convenio de Colaboración  
Empresa/Administración financiadora: Consellería de Sanidade.Xunta de Galicia  
Entidades participantes: Consellería de Sanidade, Universidade de Santiago  
Duración, desde: 01/01/2003 hasta: 31/12/2003  
Investigador responsable: Xosé L. Otero Cepeda  
PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 55.680 euros

Título del contrato/proyecto: "Apoyo Tecnológico e Desenvolvemento de Actividades de Formación sobre Análise Estatístico de Datos Aplicados a Epidemioloxía  
Tipo de contrato: Convenio de Colaboración  
Empresa/Administración financiadora: Consellería de Sanidade.Xunta de Galicia  
Entidades participantes: Consellería de Sanidade, Universidade de Santiago  
Duración, desde: 01/01/2004 hasta: 31/12/2004  
Investigador responsable: Xosé L. Otero Cepeda  
PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 49.913 euros



Título del contrato/proyecto: "Apoio Tecnolóxico e Desenvolvemento de Actividades de Formación sobre Análise Estatístico de Datos Aplicados a Epidemioloxía

Tipo de contrato: Convenio de Colaboración

Empresa/Administración financiadora: Consellería de Sanidade.Xunta de Galicia

Entidades participantes: Consellería de Sanidade, Universidade de Santiago

Duración, desde: 01/01/2005hasta: 31/12/2005

Investigador responsable: Xosé L. Otero Cepeda

PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 51.982 euros

Título del contrato/proyecto: "Apoio Tecnolóxico e Desenvolvemento de Actividades de Formación sobre Análise Estatístico de Datos Aplicados a Epidemioloxía

Tipo de contrato: Convenio de Colaboración

Empresa/Administración financiadora: Consellería de Sanidade.Xunta de Galicia

Entidades participantes: Consellería de Sanidade, Universidade de Santiago

Duración, desde: 01/01/2006hasta: 31/12/2006

Investigador responsable: Xosé L. Otero Cepeda

PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 66.344 euros

Título del contrato/proyecto: Asesoramiento en el diseño y obtención de datos en una encuesta a la población del municipio de Arnoia (Ourense) sobre las actitudes ciudadanas respecto al desarrollo sostenible en el municipio

Empresa/Administración financiadora: IDOM, S.A.

Entidades participantes: IDOM, S.A. Universidad de Santiago de Compostela

Duración, desde: Febrero de 2003hasta: Mayo de 2003

Investigador responsable: César Andrés Sánchez Sellero

PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 450 euros

Título del contrato/proyecto: Determinación del tamaño muestral en análisis de caracterización de residuos de envases ligeros

Empresa/Administración financiadora: Novotec Consultores, S.A.

Entidades participantes: Novotec Consultores, S.A. Universidad de Santiago de Compostela

Duración, desde: Enero de 2004hasta: Junio de 2004

Investigador responsable: César Andrés Sánchez Sellero

PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 1200 euros

Título del contrato/proyecto: Estudio estadístico de caracterización de residuos farmacéuticos del sistema SIGRE

Empresa/Administración financiadora: Novotec Consultores, S.A.

Entidades participantes: Novotec Consultores, S.A. Universidad de Santiago de Compostela

Duración, desde: Enero de 2005hasta: Mayo de 2005

Investigador responsable: César Andrés Sánchez Sellero

PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 500 euros

Título del contrato/proyecto: Diseño de la encuesta y análisis de datos sobre las actitudes ciudadanas respecto del desarrollo sostenible dentro de la Agenda 21 de la comarca de Pontevedra (Ayuntamientos de Barro, Pontecaldelas y Vilaboa)

Empresa/Administración financiadora: IDOM, S.A.

Entidades participantes: IDOM, S.A. Universidad de Santiago de Compostela



Duración, desde: Marzo de 2005 hasta: Julio de 2005  
Investigador responsable: César Andrés Sánchez Sellero  
PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 600 euros

Título del contrato/proyecto: Asesoramiento estadístico para el control de calidad de materiales recuperados de envases ligeros

Empresa/Administración financiadora: Novotec Consultores, S.A.  
Entidades participantes: Novotec Consultores, S.A. Universidad de Santiago de Compostela

Duración, desde: Abril de 2005 hasta: Febrero de 2006  
Investigador responsable: César Andrés Sánchez Sellero

PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 1200 euros

Título del contrato/proyecto: Asesoramiento estadístico para el diseño de una metodología de determinación del contenido de envases en los residuos urbanos

Empresa/Administración financiadora: APPLUS NORCONTROL, S.L.U.  
Entidades participantes: APPLUS NORCONTROL, S.L.U. y Universidad de Santiago de Compostela

Duración, desde: Febrero de 2006 hasta: Diciembre de 2006  
Investigador responsable: César Andrés Sánchez Sellero

PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 3300 euros

Título del contrato/proyecto: Incorporación do titulado ao mercado de traballo. Visión dende a empresa

Investigador responsable: Pedro Faraldo Roca

Tipo de contrato: Convenio

Empresa/Administración financiadora: Consello Social, Universidade de Santiago de Compostela

Entidades participantes: Univerisdade de Santiago de Compostela

Duración, desde: 01/01/2005 hasta: 01/11/2005

PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 6000 euros

Investigador Principal: Pedro Faraldo Roca

Título: Inserción Laboral dos Titulados polo Sistema Universitario de Galicia 1996-2001.

Tipo de contrato: convenio.

Entidade financiadora: ACSUG.

Datas: setembro 2002 – decembro 2003.

PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 6000 euros.

Título: Estudo da Inserción Laboral no Sistema Universitario de Galicia 2003-2005.

Tipo de contrato: convenio.

Entidade financiadora: ACSUG.

Datas: en curso.

PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: Pendiente de asignación definitiva.

Título: Seguimento da Situación Laboral dos Titulados no Sistema Universitario de Galicia 2001-2003.

Tipo de contrato: convenio.

Entidade financiadora: ACSUG.

Datas: en curso.

PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: Pendiente de asignación definitiva.

**PUBLICACIONES:****Año 2003**

- A. Meca, I. García Jurado and P. Borm. "Cooperation and competition in inventory games". *Mathematical Methods of Operations Research* 57, 481-493. 2003.
- B. Casas Méndez y J. M. Prada Sánchez. "On the properties of solutions for NTU communication situations". *Mathematical Methods of Operations Research* 58, 417-439. 2003.
- B. Casas, I. García Jurado, A. van den Nouweland and M. Vázquez Brage. "An extension of the tau-value to games with coalition structures". *European Journal of Operational Research* 148, 494-513. 2003.
- B.M. Fernández de Castro, J. M. Prada Sánchez, M. Febrero Bande, J.L. Bermúdez Cela, J.J. Hernández Hernández y W. González Manteiga. "Prediction of SO<sub>2</sub> level using neural networks". *Journal of the air and waste management association*. Vol. 53, 532-538. 2003.
- C.M. Cadarso Suárez. "np.OR: an S-Plus function for pointwise nonparametric estimation of odds-ratios of continuous predictors". *Computer Methods and Programs in Biomed* 71, 175- 179. 2003.
- F.R. Fernández, G. Fiestras, I. García Jurado and J. Puerto. "On the allocation of excesses of resources in linear production problems". In *Operations Research Proceedings 2002* (pp. 465-470). U. Leopold-Wildburger, F. Rendl and G. Wäscher (eds.). Springer-Verlag. 2003.
- H. Dong, X. Gong, S. Wang y L. Coladas. "S-strictly quasi-concave vector maximization". *Bulletin of the Australian Mathematical Society*, 67(3), 429-443. 2003.
- J. de Uña Álvarez, W. González Manteiga y C.M. Cadarso Suárez. "Chi-squared goodness-of-fit theory under proportional censorship". *Journal of Stat. Planning Inference*. Vol 109, 101-124. 2003.
- J.M. Matias Fernández y W. González Manteiga. "Regularized Kriging: The support vectors method applied to kriging". *Lecture Notes in Computer Science* 2714. 2003.
- M.C. Iglesias Pérez y W. González Manteiga. " Bootstrap for the conditional distribution function with truncated and censored data". *The Annals of the Institute of Statistical Mathematics*. Vol.55, 2, 331-357. 2003.
- M.J. Lombardía, W. González Manteiga y J.M. Prada Sánchez. " Bootstrapping the Chambers-Dunstan estimate of a finite population distribution function". *Journal of Statistical Planning and Inference*. Vol 116, 367-388.2003.
- P. García Soidán, W. González Manteiga y M. Febrero Bande. "Local linear regression estimation of the variogram". *Statistics and Probability Letters*. Vol 64, 169-179. 2003.
- R. Fernández Casal, W. González Manteiga y M. Febrero Bande. " Flexible spatio-temporal stationary variogram models". *Statistics and Computing*. Vol 13, 127-136. 2003.
- R. Fernández Casal, W. González Manteiga y M. Febrero Bande. "Space-time dependency modeling using general classes of flexible stationary variogram models". *Journal of Geophysical Research*. 108, NO.D24, 6, 1-12. 2003.
- W. González Manteiga y G. Aneiros Pérez. "Testing in partial linear regression models with dependent errors". *Journal of Nonparametric Statistics*. Vol 15, 1, 93-111. 2003.
- W. González Manteiga, R. Cao Abad y M.C. Iglesias Pérez. "Almost sure representations in survival analysis under censoring and truncation. Applications to goodness-of-fit tests". Capítulo del libro: "Recent advances and trends in non parametric statistics". (Editores: M. Akritas and D. Politis). Elsevier Science BV. 139-154. 2003.
- X.L. Otero Cepeda y J.M. Sánchez Lastres. "Nutritional status of mentally retarded children in north-west

Spain: I. Athropometric indicators". ACTA PAEDIATRICA 92(6), 747-753. 2003.

X.L. Otero Cepeda y J.M. Sánchez Lastres. "Nutritional status of mentally retarded children in north-west Spain: II. Biochemical indicators". ACTA PAEDIATRICA 92(8), 928-934. 2003.

X.L. Otero Cepeda, M.M. Suárez Cunqueiro, R. Gutwald, J. Reichman y R. Schmelzeisen. "Marginal flap versus paramarginal flap in impacted third molar surgery: A prospective study". Oral Surg Oral Med Oral Pathol 95, 403-408. 2003.

#### Año 2004

A. Cuevas González, M. Febrero Bande y R. Fraiman. "An anova test for functional data". Computational Statistics and Data Analysis 47, 111-122. 2004.

A. Meca, J. Timmer, I. García Jurado and P. Borm. "Inventory Games". European Journal of Operational Research 156, 127-139. 2004.

E. Carballo, C.M. Cadarso-Suárez, I. Carrera, J. Fraga, J. de La Fuente, A. Ocampo, R. Ojea y A. Prieto. "Assessing relationships between health-related quality of life and adherence to antiretroviral therapy". Quality of Life Research 13, 587 - 599. 2004.

G. Aneiros Pérez, W. González Manteiga y P. Vieu. "Estimation and testing in a partial linear regression model under long memory dependence". Bernoulli. . Vol 10(1), 49-78. 2004.

H.P.F. Koppeschaar, V. Popovic, X.L. Otero Cepeda, C. Dieguez González y F. Casanueva. "Growth Hormone (GH) Peaks versus Areas Under the curve in the Diagnosis of Adult GH Deficiency: Analysis of the variables Provided by the GHRH + GHRP-6 Test". Pituitary 7, 15-20. 2004.

I. García Jurado, L. Méndez Naya and C. Sánchez Sellero. "Density Estimation Using Game theory". Mathematical Methods of Operations Research 59, 349-357. 2004.

J. M. Alonso Meijide y M. Rodríguez Maio. "Índices de poder en juegos de mayoría ponderada. Aplicación al congreso de los diputados después de las elecciones del 14 de marzo de 2004". GAMMA 4, 22-28. 2004.

J. Roca Pardiñas, W. González Manteiga, M. Febrero Bande, J.M. Prada Sánchez y C.M. Cadarso Suárez. "Predicting binary time series of SO2 using generalized additive models with unknown link function". Environmetrics, Vol 15, 729-742. 2004.

J.M. Matías Fernández, A. Vaamonde Liste, J. Taboada Castro y W. González Manteiga. "Comparison of kriging and neural networks with application to the exploitation of a slate mine". Mathematical Geology. Vol 36, 4, 463-486. 2004.

J.M. Matías, A. Vaamonde, J. Taboada y W. González Manteiga. "Support vector machines and gradient boosting for graphical estimation of a slate deposit". Stochastic Environmental Research and Risk Assessment, Vol 18, 309-323. 2004.

J.M. Vilar Fernández y W. González Manteiga. "Nonparametric comparison of curves with dependent errors". Statistics. Vol. 38, 2, 81-99. 2004.

M. Castellano Méndez, W. González Manteiga, M. Febrero Bande, J.M. Prada Sánchez and R. Lozano Calderon. "Modelling of the monthly and daily behaviour of the runoff of the Xallas river using Box-Jenkins and neural networks methods". Journal of Hidrology. Vol 296, 38-58. 2004.

M.J. Lombardía, W. González Manteiga y J.M. Prada Sánchez. "Bootstrapping the Dorfman-Hall-Chambers-Dunstan estimator of a finite population distribution function". Journal of Nonparametric Statistics. Vol 16 (1-2), 63-90.2004.

P. García Soidán, M. Febrero Bande y W. González Manteiga. "Nonparametric kernel estimation of an

- isotropic variogram". *Journal of Statistical Planning and Inference*. Vol 121, 1, 65-92. 2004.
- R. Touriño, R. Conde-Freire, J.M. Cabezas-Agrícola, T. Rodríguez-Aves, M.J. López-Valladares, X.L. Otero-Cepeda y C. Capeans. "Value of congenital hypertrophy of the retinal pigment epithelium in the diagnosis of familial adenomatous polyposis". *International Ophtalmology*, 25, 101-112. 2004.
- T.R. Cotos Yañez, W. González Manteiga y J.M. Prada Sánchez. "Prediction with additive models. Simulation and application with real data". *Commun. in Stat, Simulation and Computation*, Vol 33, 3. 2004.
- V. Fragnelli, I. García Jurado and L. Méndez Naya. "A note on bus games". *Economics Letters* 82, 99-106. 2004.
- W. González Manteiga y A. Pérez González. "Nonparametric mean estimation with missing data". *Communications in Statistics. Theory and Methods*. Vol 33, 2, 277-303. 2004.
- W. González Manteiga, M.D. Martínez Miranda y A. Pérez González. "The choice of smoothing parameter in nonparametric regression through Wild Bootstrap". *Computational Statistics and Data Analysis*. Vol 47, 487-515. 2004.
- X.L. Otero Cepeda, M.M. Suárez Cunqueiro, R. Schmelzeisen y R. Gutwald. "Comparative study of locking plates in mandibular reconstruction after ablative surgery: THORP versus UniLOCK system.". *J Oral Maxillofac Surg*. 62(2), 186-193. 2004.

#### Ano 2005

- A. Figueiras, J. Roca Pardiñas y C. Cadarso Suárez. "A Bootstrap Method to avoid the Effect of Concurvity in Generalized Additive Models in Time-series Studies of Air Pollution". *Journal of Epidemiology and Community Health*, 59, 881-884. 2005.
- B.M. Fernández de Castro, S. Guillas y W. González Manteiga. "Functional Samples and Bootstrap for Predicting SO2 Levels". *Technometrics*. vol. 47, n. 2., p. 212-222. 2005.
- C. Sánchez Sellero, W. González Manteiga e I. Van Keilegom. "Uniform representation of product limit integrals with applications". *Scandinavian Journal of Statistics*, Vol 32, 563-581. 2005.
- C.M. Cadarso Suárez, J. Roca Pardiñas, A. Figueiras Guzmán y W. González Manteiga. "Nonparametric estimation of the Odds Ratios for Continuous Exposures Using Generalized Additive Models with an Unknown Link Function". *Statistics in Medicine* vol. 24, nº 8, 1169-1184. 2005
- E. Vigo Gago, C. Cadarso Suárez, R. Pérez Fernández, J. Devesa Múgica y C. Segura Iglesias. "Association between vitamin D receptor FokI polymorphism and serum parathyroid hormone level in patients with chronic renal failure.". *Journal of Endocrinological Investigation*, 28, 117-121. 2005.
- F.R. Fernández, G. Fiestras, I. García Jurado y J. Puerto. "Competition and cooperation in non-centralized linear production games". *Annals of Operations Research* 137, 91-100. 2005.
- G. Ruiz, M. Castellano, W. González, E. Roca y J.M. Lema. Transient state detection and prediction of organic overload in anaerobic digestion process using statistical tools. Capítulo del libro: *Computer Applications in Biotechnology*, páginas 357-362. 2005.
- J. Fernández-Feijoo, P. Diz-Dios, X.L. Otero-Cepeda, J. Limeres-Pose, J. de la Fuente y A. Ocampo-Hermida. "Predictive value of oral candidiasis as a marker of progresión to AIDS". *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*, 10, 32-40. 2005.
- J. M. Alonso-Mejide y C. Bowles. "Generating functions for coalitional power indices: an application to the IMF". *Annals of Operations Research* 137, 21-44. 2005.
- J. Roca Pardiñas, C.M. Cadarso Suárez y W. González Manteiga. "Testing for interactions in Generalized



Additive Models: application to SO<sub>2</sub> pollution". *Statistics and Computing*, 15, 289-299. 2005.

J.M. Alonso-Meijide, G. Fiestras-Janeiro y F. Carreras. "The multilinear extension and the symmetric coalition Banzhaf value". *Theory and Decision* 59, 111-126. 2005.

L. Carpenle, B. Casas, I. García Jurado y A. van den Nouweland. "Values for strategic games in which players cooperate". *International Journal of Game Theory* 33, 397-419. 2005.

M. Castellano-Méndez, M.J. Aira, I. Iglesias, V. Jato y W. González-Manteiga. "Artificial neuronal networks as a useful tool to predict the risk level of Betula pollen in the air". *International Journal of Biometeorology*. Vol 49, 5, 310-316. 2005.

M. Olmedo, C. Cadarso-Suárez, F. Gómez-Ulla, C. Val e I. Fernández. Reproducibility of Optic Nerve Head Measurements obtained by Optical Coherence Tomography. *European Journal of Ophthalmology*, 15, 486-492, 2005.

M.J. Lombardía, W. González Manteiga y J.M. Prada Sánchez. "Estimation of a finite population distribution function based on a linear model with unknown heterocedastic errors". *The Canadian Journal of Statistics*, Vol 33, 2, 181-200. 2005.

P. Borm, L. Carpenle, B. Casas-Méndez y R. Hendrickx. "The constrained equal awards rule for bankruptcy problems". *Annals of Operations Research* 137, 211-227. 2005

R. Menezes, P.H. García Soidán y M. Febrero Bande. A comparison of approaches for valid variogram achievement. *Computational Statistics*, Vol. 20, 623-642. 2005.

P. Galeano y D. Peña. "A note on prediction and interpolation errors in time series". *Statistics and probability letters*, 73, 71-78, 2005.

#### **Ano 2006**

A. Cuevas, M. Febrero Bande y R. Fraiman. On the use of the bootstrap for estimating functions with functional data. *Computational Statistics & Data Analysis* (in press).

A. Cuevas, W. González Manteiga y A. Rodríguez Casal. "Plug-in estimation of general level sets". To appear in *Australian & New Zealand Journal of Statistics*.

A. García-Caballero, M.J. Recimil, P. Gayoso, I. García-Lado, J. González-Hermida, R. Area, C. Cadarso-Suárez y S. Lamas. A comparison of ten clock scoring methods using ROC curve analysis in a spanish speaking population of low-educational level. *J Geriatr Psychiatr Neurol*, 2006 (in press).

B. Rilo, J.L. da Silva, M.J. Mora, C. Cadarso-Suárez y U. Santana. Midline shift and lateral guidance angle in adults with unilateral posterior crossbite. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 2006 (in press).

C. Cadarso-Suárez, J. Roca-Pardiñas y A. Figueiras. Effect measures in nonparametric regression with interactions between continuous exposures. *Statistics in Medicine*, 25, 603- 621, 2006.

C. Cadarso-Suárez, J. Roca-Pardiñas, G. Molenberghs, C. Faes, V. Nácher, S.F. Ojeda y C. Acuña. Flexible modeling of neurons' firing rates across different experimental conditions. An application to neural activity in the pre-frontal cortex during a discrimination task. *Journal of the Royal Statistical Society (Series C)*, 55, 1-17, 2006.

I. García Jurado y J. González Díaz. "The role of commitment in repeated games". To appear in *Optimization*.

I. García Jurado, J. González Díaz y A. Villar. "A Non-Cooperative Approach to Bankruptcy Problems". To appear in *Spanish Economic Review*.

J. Blanco Pampin, S.A. Garcia Rivero, X.L. Otero Cepeda, A. Vazquez Boquete, J. Forteza Vila y R. Hinojal



- Fonseca. "Inmunistochemical Expresión of HIF-1 in Response to Early Myocardial Ischemia". *Journal of Forensic Sciences (J Forensic Sci.)*, Vol. 51, No.1, 120-124. 2006.
- J. M. Alonso-Meijide and G. Fiestras-Janeiro. "The Banzhaf value and communication situations". *Naval Research Logistics* 53, 198-203. 2006.
- J. Roca-Pardiñas, C. Cadarso-Suárez y W. González Manteiga. Bootstrap methods for testing interactions in GAMs. Applications. In: *APPLIED BIOSTATISTICS: Case Studies and Interdisciplinary Methods*. Ed. Springer, 2006 (in press)
- J. Roca-Pardiñas, C. Cadarso-Suárez, V. Nácher y C. Acuña. Bootstrap-based methods for testing factor-by-curve interactions in Generalized Additive Models: Assessing prefrontal cortex neural activity related to decision making. *Statistics in Medicine*, 25, 2483-2501. 2006.
- L. Carpente, B. Casas-Méndez, I. García-Jurado y A. van den Nouweland. "The Shapley valuation function for strategic games in which players cooperate". To appear in *Mathematical Methods of Operations Research* 63.
- L. Meira-Machado, J. de Uña-Álvarez y C. Cadarso-Suárez. Nonparametric estimation of transition probabilities in a non-Markov illness-death Model. *Lifetime Data Analysis*, 2006 (in press).
- M.A. López Cabarcos, P. Vázquez Rodríguez y N. Muñoz Ferreiro. "A study of intreprenurship in Spain though a cluster analysis". *Esic Market*, Vol. 124, pp. 117-171. 2006.
- M.J. Lado, C. Cadarso-Suárez, J. Roca-Pardiñas y P. García-Tahoces. Using Generalized Additive Models in Computer-Aided Diagnosis Systems. A Flexible Alternative to the Linear Discriminant Analysis. *IEEE Transactions on Information Technology in BioMedicine*, 10, 246-253, 2006.
- P. Galeano, D. Peña y R.S. Tsay. "Outlier detection in multivariate time series by projection pursuit", *Journal of the american statistical association*, 101, 654-669, 2006.
- S. Lorenzo-Freire, J. M. Alonso-Meijide, B. Casas-Méndez y G. Fiestras-Janeiro. "Characterizations of the Deegan-Packel and Johnston power indices". To appear in *European Journal of Operational Research*.
- V. Nácher, S. Ojeda, C. Cadarso-Suárez, J. Roca-Pardiñas y C. Acuña. Neural correlates of memory retrieval in the prefrontal cortex. *European Journal of Neuroscience*, 2006 (in press).
- W. González-Manteiga, M.J. Lombardía, I. Molina, D. Morales y L. Santamaría. Estimation of the Mean Squared Error of Predictors of Small Area Parameters under a Logistic Mixed Model. Aparecerá en *Computational Statistics and Data Analysis*.
- B. Pateiro López y W. González Manteiga. "Multivariate Partially Linear Models". *Statistics and Probability Letters*, 76 (Issue 14), 1543-1549. 2006.
- A. Cuevas, M. Febrero Bande y R. Fraiman. "On the use of the bootstrap for estimating functions with functional data". *Computational Statistics & Data Analysis* (in press)

**TESES DE DOCTORAMENTO:**

**Título:** Estimación de conjuntos y sus fronteras: un enfoque geométrico

**Autor:** Alberto Rodríguez Casal

**Año de defensa** 2003

**Director:** Wenceslao González Manteiga, Antonio Cuevas González

**Título:** Geoestadística espacio-temporal. Modelos flexibles de variogramas anisotrópicos no separables

**Autor:** Rubén Fernández Casal

**Año de defensa** 2003

**Director:** Wenceslao González Manteiga

**Título:** Aportaciones a la Inferencia no paramétrica de modelos de regresión con respuesta faltante

**Autor:** Ana Pérez González

**Año de defensa** 2003

**Director:** Wenceslao González Manteiga

**Título:** Aportaciones a la Inferencia no paramétrica en modelos aditivos generalizados y extensiones

**Autor:** Javier Roca Pardiñas

**Año de defensa** 2003

**Director:** Wenceslao González Manteiga, Carmen Cadarso Suárez

**Título:** Redes Neuronales para regresión y clasificación. Nuevos algoritmos y aplicaciones

**Autor:** José María Matías Fernández

**Año de defensa** 2003

**Director:** Wenceslao González Manteiga, Antonio Vaamonde Liste

**Título:** Predicción puntual y por intervalos con modelos parcialmente lineales y aditivos de regresión. Aspectos computacionales y aplicación a datos medioambientales

**Autor:** Tomás Raimundo Cotos Yáñez

**Año de defensa** 2004

**Directores:** Wenceslao González Manteiga y José Manuel Prada Sánchez

**Título:** Modelos de predicción con redes neuronales y modelos funcionales: una aplicación a un problema medioambiental.

**Autor:** Belén M. Fernández de Castro

**Año de defensa** 2004

**Director:** Wenceslao González Manteiga, José Manuel Prada Sánchez

**Título:** Contribuciones a la teoría del valor en juegos en forma estratégica y en problemas de bancarrota.

**Autor:** M<sup>a</sup> Luisa Carpente Rodríguez

**Año de defensa** 2004

**Director:** Ignacio García Jurado y Balbina Casas Méndez

**Título:** Tests in nonparametric regression based on the error distribution.

**Autor:** Juan Carlos Pardo Fernández

**Año de defensa** 2005

**Director:** Wenceslao González Manteiga e Ingrid Van Keilegom

**Título:** Essays on competition and cooperation in game theoretical models.

**Autor:** Julio González Díaz

**Año de defensa** 2005

**Director:** Ignacio García Jurado y Estela Sánchez Rodríguez

**Título:** Essays Assessing Spatial Dependency under Non-Standard Sampling.



**Autor:** Raquel Menezes Mota da Leite

**Año de defensa** 2005

**Director:** Manuel Febrero Bande y Pilar García Soidán

**Título:** Multi-state models for biomedical research: New contributions in statistical modelling, software development, and applications. (Doctorado Europeo).

**Autor:** Luis Filipe Meira Machado

**Año de defensa** 2005

**Director:** Carmen María Cadarso Suárez y Jacobo de Uña Álvarez

### 2.1.8. Situación da I+D+i do sector profesional

Actualmente existe una creciente demanda de profesionales del sector de la Estadística y la Investigación Operativa. Este es un hecho objetivo porque los distintos grupos de investigación que proponemos el POP tenemos graves problemas para captar a personas con conocimientos en el área que quieran colaborar con nosotros en el desarrollo de proyectos y convenios con empresas.

También es evidente una mayor demanda del sector comercial e industrial, destacar en particular la demanda existente del sector bancario, de las grandes empresas industriales y de los grupos científicos del área biosanitaria.

Por otra parte el POP presentado también tiene un gran interés para científicos y profesionales de otras áreas pero que en su labor cotidiana son usuarios de la Estadística y la Investigación Operativa y están interesados en mejorar sus conocimientos en esta área.

### 2.2. Previsión da demanda. Xustifíquese coas análises correspondentes a demanda previsible.

2.2.1. Datos de estudos específicos de análises e previsión da demanda académica, social e/ou profesional:

- Volume de egresados en titulacións previas:

60

- Previsión de captación doutros contornos:

30

2.2.2. Análise do potencial da universidade e dos seus colaboradores para responder á demanda

### 2.3. Estrutura curricular do programa

2.3.1. Coherencia do programa en función dos estudos que o integran

(xúntese o DOC. 15) (especificívese a coherencia interna en función dos obxectivos formativos xerais)



El POP de Estadística e Investigación Operativa consta de tres cuatrimestres, en cada uno de ellos el alumno debe cursar treinta créditos.

El primer cuatrimestre consta de cinco asignaturas de carácter obligatorio y básico. En este cuatrimestre el alumno debe de elegir entre dos bloques de dos asignaturas: el primero formado por la Teoría de la Probabilidad y Estadística Matemática (se imparten en la USC), aconsejable para los alumnos que prefieren un perfil teórico con el que obtener una sólida base para el desarrollo de una futura investigación. El segundo bloque está formado por las asignaturas Modelos de Probabilidad y Estadística Aplicada (se imparten en la UDC) y es aconsejable para los alumnos interesados en obtener un perfil profesional que les capacite para la aplicación de los métodos clásicos y avanzados de la Estadística y la Investigación Operativa en problemas reales de diferentes áreas. Las otras tres asignaturas de este cuatrimestre (Modelos de Regresión, Análisis Exploratorio de Datos (Data Mining) y Programación Lineal y Entera ) son obligatorias porque se consideran básicas sea cual sea el perfil del alumno.

En el segundo cuatrimestre el alumno debe elegir seis asignaturas de un abanico de doce, una adecuada elección de las mismas permitirá que el alumno tenga una buena formación para alguno de los siguientes objetivos:

1. Adquirir una formación profesional en Estadística e IO
2. Adquirir una formación teórica para investigar en el área de Estadística (Inferencia estadística, Estimación no paramétrica de curvas)
3. Adquirir una formación teórica para investigar en el área de Investigación Operativa (Teoría de Juegos)

Asignaturas que le permiten adquirir los perfiles descritos son las siguientes:

**Perfil 1. Profesional:** Muestreo, Series de Tiempo, Diseño y análisis de experimentos, Análisis Multivariante, Fiabilidad y modelos biométricos, Procesos Estocásticos

**Perfil 2. Investigación en Estadística:** Estadística No Paramétrica, Simulación Estadística, Estadística Espacial, Procesos Estocásticos, Series de Tiempo, Fiabilidad y modelos biométricos.

**Perfil 3. Investigación en I. Operativa:** Redes y Planificación, Introducción a la Teoría de Juegos, Colas e Inventarios, Procesos Estocásticos, Simulación Estadística, Muestreo.

En el tercer cuatrimestre el alumno debe elegir cuatro asignaturas de un total de ocho. Nuevamente una adecuada elección de las mismas permite al alumno alcanzar una buena formación en uno de los tres perfiles indicados. A modo indicativo se puede proponer

**Perfil 1. Profesional:** Ingeniería Financiera, Control Estadístico de la Calidad, Contrastes de Especificación, Programación Matemática.

**Perfil 2. Investigación en Estadística:** Técnicas de Remuestreo, Contrastes de Especificación, Datos Funcionales, Ingeniería Financiera.

**Perfil 3. Investigación en I. Operativa:** Modelos Interactivos de la Investigación Operativa, Juegos Cooperativos, Programación Matemática, Técnicas de Remuestreo.



Se ha preferido no proponer opciones cerradas en estos dos cuatrimestres porque muchas de las asignaturas son válidas para los tres perfiles propuestos y atender a los intereses y gusto propio del alumno.

En el tercer cuatrimestre el alumno debe de realizar un Proyecto Fin de Carrera, para lo cual se contemplan dos posibilidades:

- La realización de un trabajo de carácter aplicado bajo la tutela de un profesor del POP y con la colaboración de una empresa. De hecho se está pensando en el desarrollo de problemas propuestos por empresas en foros de intercambio entre la empresa y la universidad como fue la jornada del CEIOME celebrada en el rectorado de la UDC en enero de 2005.
- La realización de un trabajo de carácter teórico propuesto y autorizado por un profesor del programa y que le sirva la alumno de inicio a la investigación en el área de Estadística o de Investigación Operativa.

### 2.3.2. Estrutura modular dos títulos integrados no programa e relación entre estes

El Máster consta de tres cuatrimestres (dos cursos académicos):

-El primer cuatrimestre, con un Módulo I denominado Fundamental, que tiene como objetivo completar la formación previa de los alumnos, equivalente al de las mejores propuestas de nuestro entorno europeo, hasta alcanzar un nivel adecuado para afrontar la especialización correspondiente a los dos siguientes cuatrimestres. Este módulo consta de 42 créditos ECTS (7 asignaturas) de los que 18 son obligatorios y el resto optativos, de forma que el alumno debe cursar 30 créditos ECTS (5 asignaturas) en total. Queremos señalar que dentro de la optatividad, el alumno debe elegir o bien los dos cursos de carácter teórico o bien los dos de carácter práctico.

#### **MÓDULO I (FUNDAMENTAL) 42 ECTS**

Teoría de la Probabilidad (Optativa, carácter teórico)

Estadística Matemática (Optativa, carácter teórico)

Modelos de Probabilidad (Optativa, carácter práctico)

Estadística Aplicada (Optativa, carácter práctico)

Modelos de Regresión (Obligatoria)

Análisis Exploratorio de Datos (*Data mining*) (Obligatoria)

Programación Lineal y Entera (Obligatoria)

-El segundo cuatrimestre, con un Módulo de Estadística A y un Módulo de Investigación Operativa A. Este módulo consta de 60 créditos ECTS (12 asignaturas) optativos, de forma que el alumno debe cursar 30 créditos ECTS (6 asignaturas) en total, escogidos entre las asignaturas de estos dos módulos. No se considera conveniente proponer perfiles de elección obligatoria ya que una adecuada tutorización permite al alumno seleccionar optativas con un perfil de estadística aplicada, o con un perfil de estadística teórica o un perfil de investigación operativa. Los estudiantes que estén en posesión del título de Licenciado en Matemáticas con la especialidad de Estadística e Investigación Operativa o equivalente, que no requieran



complementos de formación, podrán acceder a este segundo cuatrimestre.

### **MÓDULO ESTADÍSTICA A 45 ECTS**

Procesos Estocásticos

Estadística no Paramétrica

Muestreo

Series de Tiempo

Diseño y Análisis de Experimentos

Simulación Estadística

Análisis Multivariante

Estadística Espacial

Fiabilidad y Modelos Biométricos

### **MÓDULO INVESTIGACIÓN OPERATIVA A 15 ECTS**

Redes y Planificación

Introducción a la Teoría de Juegos

Colas e Inventarios

-El tercer cuatrimestre, con un Módulo de Estadística B, un Módulo de Investigación Operativa B, un Módulo Obligatorio y un Módulo Transversal. Este módulo consta de 60 créditos ECTS, 10 de ellos obligatorios correspondientes al Proyecto Fin de Carrera o Trabajo Tutelado, de forma que el alumno debe cursar 30 créditos ECTS en total.

El Proyecto Fin de Carrera/ Trabajo Tutelado consiste en un trabajo personal, dirigido por uno o varios tutores, basado en el estudio en profundidad de algún problema de estadística o investigación operativa, que será presentado ante un tribunal.

### **MÓDULO ESTADÍSTICA B 25 ECTS**

Ingeniería Financiera

Control Estadístico de la Calidad

Técnicas de Remuestreo

Contrastes de Especificación

Datos Funcionales

### **MÓDULO INVESTIGACIÓN OPERATIVA B 15 ECTS**



Modelos Interactivos de la Investigación Operativa

Juegos Cooperativos

Programación Matemática

**MÓDULO OBLIGATORIO 10 ECTS**

Proyecto Fin de Carrera

Trabajo Tutelado

**MÓDULO TRANSVERSAL 10 ECTS**

Materias de otros programas oficiales de máster (hasta un máximo de 10 ECTS)

2.3.3. No caso de estudos de doutoramento. Formato do doutoramento:

- Criterios de admisión e elección de doutorandos
- Liñas específicas de investigación
- Criterios para a dirección de teses e traballos
- No seu caso, seminarios, cursos metodolóxicos e outras actividades formativas preparatorias para a actividade investigadora

**PERFIL DE INGRESO:**

Titulados de graduado, diplomado o licenciado en el área científica o de ingeniero/arquitecto técnico o superior. La formación previa requerida es la de una formación básica en matemáticas que incluya conocimientos básicos de probabilidad y estadística.

**CRITERIOS DE ADMISIÓN:** Estar en posesión de un título de graduado, diplomado o licenciado, o de ingeniero/arquitecto técnico o superior.

**SELECCIÓN DE ESTUDIANTES:** Acreditar tener conocimientos suficientes de matemáticas. Para el proceso de selección, se valorará la adecuación de las materias cursadas por el estudiante y las calificaciones obtenidas en las mismas.

Para los estudiantes con titulación de grado o licenciado en matemáticas de cualquier país de la Unión Europea, esta acreditación será automática.

Para los estudiantes provenientes de otras titulaciones, su admisión dependerá de los contenidos curriculares de su expediente académico. En caso de considerarlo necesario, la Comisión de Postgrado puede plantear la realización de una prueba de nivel.

Los alumnos podrán indicar en su solicitud de admisión cuáles son sus áreas de interés para conseguir una



adecuada tutorización.



2 - XUSTIFICACIÓN DO PROGRAMA TÍTULO DE DOUTOR	
<b>DENOMINACIÓN DO PROGRAMA</b>	DO-16-EXP-0
Estatística e Investigación Operativa	
<b>TÍTULO DE DOUTOR</b>	
Universidade/s de Santiago de Compostela, da Coruña e de Vigo	
<b>2.3.3. FORMATO DE DOUTORAMENTO</b>	
<b>LIÑAS DE INVESTIGACIÓN</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Inferencia estatística</li><li>• Bioestatística</li><li>• Xeoestatística</li><li>• Técnicas de mostraxe e remostraxe</li><li>• Series temporais</li><li>• Inferencia non paramétrica</li><li>• Datos categóricos</li><li>• Datos censurados e/ou truncados</li><li>• Predicción</li><li>• Análise Multivariante</li><li>• Equilibrio en xogos non cooperativos</li><li>• Xogos cooperativos</li><li>• Votación e índices de poder</li><li>• Asignación de costes e deseño de tarifas</li><li>• Aplicacións da teoría de xogos</li><li>• Modelos interactivos da IO</li><li>• Decisión e programación multicriterio e multinivel</li><li>• Programación matemática</li></ul>	
<b>PROXECTOS DE INVESTIGACIÓN NO ÚLTIMO TRIENIO</b>	
Título: "Aplicacións de la teoría de juegos cooperativos en la reorganización del sector ferroviario en Europa". Período: 30/12/99 a 30/12/02. Entidad Financiadora: DGEIC (Ministerio de Educación y Cultura). Importe: 2.000.000 pts. Investigador Principal: Ignacio García Jurado. Código: PB98-0613-C02-02. Con incentivo económico de 581.000 pesetas concedido por la Xunta de Galicia (PGIDT00PXI20703PN).	
Título: Juegos cooperativos asociados a problemas de investigación operativa y asignación de costes". Período: 1/1/01 a 31/12/02. Acción Integrada España-Italia. Entidad Financiadora: Ministerio de Ciencia y Tecnología. Importe: 1.410.000 pts. Investigador Principal: Ignacio García Jurado. Código: HI2000-0080.	
Título: Inferencia Estadística funcional. Aplicacións a la Biomedicina, a las Ciencias Medioambientales y a la Economía.	

Período: 2002-2005.

Investigador principal: Wenceslao González Manteiga.

Subvencionado por el Ministerio de Ciencia y Tecnología. Cuantía 92.560 €. Este proyecto recibió un incentivo de la Dirección Xeral de I+D (Xunta de Galicia) de 36.000 €.

Título: Asignación de costes en problemas económicos.

Período: 1/11/02 a 31/10/05.

Entidad Financiadora: Ministerio de Ciencia y Tecnología.

Importe: 65.512 euros. Investigador Principal: Ignacio García Jurado. Código: BEC2002-04102-C02-02. Con incentivo económico de 23.300 euros concedido por la Xunta de Galicia (PGIDT03PXIC20701PN).

Título: Inferencia Estadística funcional. Nuevas aplicaciones a las Finanzas, al Medioambiente, a la Industria y a la Economía.

Período: 2005-2008.

Investigador principal: Wenceslao González Manteiga.

Subvencionado por el Ministerio de Educación y Ciencia. Cuantía 163.030 €.

Título: Teoría de juegos y asignación de costes.

Período: 31/12/05 a 30/12/08.

Entidad Financiadora: Ministerio de Educación y Ciencia.

Importe: 70.200 euros. Investigador Principal: Ignacio García Jurado. Código: SEJ2005-07637-C02-02/ECON.

Título del proyecto: Inferencia estadística en modelos aditivos generalizados y extensiones. Aplicaciones a la Fisiología, Epidemiología y Radiología.

Duración, desde: 2006 hasta: 2008

Entidad financiadora: Ministerio de Educación y Ciencia

Entidades participantes: Universidad de Santiago de Compostela, Universidad de Vigo, Universidade do Minho (Portugal), Universidad de Hasselt (Bélgica).

Cuantía de la subvención: 59.600,00 euros

Investigador principal: Carmen María Cadarso Suárez

#### CONVENIOS E CONTRATOS DE COLABORACIÓN CON EMPRESAS

Título: Path Allocation Reengineering of Timetable Networks for European Railways (PARTNER).

Período: 01/10/03 a 30/09/05.

Contrato entre la Universidad de Santiago de Compostela y la Universidad de Tilburg.

Empresa/Administración Financiadora: Unión Europea.

Responsable científico del contrato: Ignacio García Jurado. Este contrato se enmarca dentro de un proyecto financiado por la Unión Europea cuyo coordinador es Andreas Lischke (German Aerospace Center).

Importe: 43.000 euros.

Título del contrato/proyecto: Estatística do turismo que pernocata en establecementos hoteleiros (en Galicia durante o ano 2003)

Empresa/Administración financiadora: Instituto Galego de Estatística

Entidades participantes: Universidad de Santiago



Duración, desde: 01/01/2003 hasta: 31/12/2003  
Investigador responsable: José Manuel Prada Sánchez  
PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 75.991,38 €

Título del contrato/proyecto: Mejora del SIPEI-2003  
Empresa/Administración financiadora: ENDESA Generación  
Entidades participantes: Universidad de Santiago  
Duración, desde: 01/11/2002 hasta: 31/10/2003  
Investigador responsable: Wenceslao González Manteiga  
PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 28.850,00 €

Título del contrato/proyecto: Ampliación del análisis estadístico de variables estáticas y dinámicas relacionadas con el funcionamiento eléctrico y los sistemas de colada en hornos de ferroaleaciones  
Empresa/Administración financiadora: FERROATLANTICA I+D  
Entidades participantes: Universidad de Santiago  
Duración, desde: 01/01/2003 hasta: 31/12/2003  
Investigador responsable: Wenceslao González Manteiga  
PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 18.000,00 €

Título del contrato/proyecto: Técnicas estadísticas orientadas al control de variables estáticas y dinámicas relacionadas con el funcionamiento eléctrico en hornos de ferroaleaciones  
Empresa/Administración financiadora: FERROATLANTICA I+D  
Entidades participantes: Universidad de Santiago  
Duración, desde: 01/01/2004 hasta: 31/12/2004  
Investigador responsable: Wenceslao González Manteiga  
PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 18.000,00 €

Título del contrato/proyecto: Análise e predicción do prezo de activos financeiros  
Empresa/Administración financiadora: Fundación Caixa Galicia – Claudio San Martín  
Entidades participantes: Universidad de Santiago, IDEGA  
Duración, desde: 01/11/2002 hasta: 30/04/2003  
Investigador responsable: Wenceslao González Manteiga  
PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 33.657,00 €

Título del contrato/proyecto: Estatística do turismo que pernocta en establecementos hoteleiros (en Galicia durante o ano 2004)  
Empresa/Administración financiadora: Instituto Galego de Estatística  
Entidades participantes: Universidad de Santiago  
Duración, desde: 01/01/2004 hasta: 31/12/2004  
Investigador responsable: José Manuel Prada Sánchez  
PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 77.967,16 €

Título del contrato/proyecto: Análise e predicción do prezo de activos financeiros (continuación)  
Empresa/Administración financiadora: Fundación Caixa Galicia – Claudio San Martín  
Entidades participantes: Universidad de Santiago, IDEGA  
Duración, desde: 01/05/2003 hasta: 30/04/2004  
Investigador responsable: Wenceslao González Manteiga  
PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 29.450,00 €

Título del contrato/proyecto: SIPEI-2004  
 Empresa/Administración financiadora: ENDESA Generación  
 Entidades participantes: Universidad de Santiago  
 Duración, desde: 01/11/2003 hasta: 31/10/2004  
 Investigador responsable: Wenceslao González Manteiga  
 PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 29 000,00 €

TITULO DEL CONTRATO: "Estudio estadístico sobre el turismo estival en Galicia (encuesta de destino 2003)"  
 EMPRESA/ADMINISTRACIÓN FINANCIADORA: TurGalicia S.A. (Ref: 2003/CE360).  
 DURACIÓN DESDE: Julio 2003 HASTA: Septiembre 2003.  
 INVESTIGADOR RESPONSABLE: Prada Sánchez, J.M.  
 PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 26.128,09 €.

TITULO DEL CONTRATO: "Estudio estadístico sobre el excursionismo en Galicia (excursionismo 2003)"  
 EMPRESA/ADMINISTRACIÓN FINANCIADORA: TurGalicia S.A. (Ref: 2003/CE361).  
 DURACIÓN DESDE: julio 2003 HASTA: diciembre 2003.  
 INVESTIGADOR RESPONSABLE: Prada Sánchez, J.M.  
 PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 8.259,65 €.

TITULO DEL CONTRATO: "Estudio estadístico sobre el turismo en Galicia (encuesta de origen 2003)"  
 EMPRESA/ADMINISTRACIÓN FINANCIADORA: TurGalicia S.A. (Ref.: 2003/CE575).  
 DURACIÓN DESDE: noviembre 2003 HASTA: diciembre 2003.  
 INVESTIGADOR RESPONSABLE: Prada Sánchez, J.M.  
 PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 8.307,42 €.

TITULO DEL CONTRATO: "Estudio estadístico sobre el turismo estival en Galicia (Encuesta "Destino 2004)"  
 EMPRESA/ADMINISTRACIÓN FINANCIADORA: TurGalicia S.A. (Ref: 2004/CE347).  
 DURACIÓN DESDE: Julio 2004 HASTA: Septiembre 2004.  
 INVESTIGADOR RESPONSABLE: Prada Sánchez, J.M.  
 PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 26.990,32 €.

TITULO DEL CONTRATO: "Estudio estadístico sobre el excursionismo en Galicia en 2004"  
 EMPRESA/ADMINISTRACIÓN FINANCIADORA: TurGalicia S.A. (Ref: 2004/CE348).  
 DURACIÓN DESDE: Julio 2004 HASTA: Diciembre 2004.  
 INVESTIGADOR RESPONSABLE: Prada Sánchez, J.M.  
 PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 9.065,55 €.

TITULO DEL CONTRATO: "Estudio estadístico sobre el turismo en Galicia (encuesta de origen 2004)"  
 EMPRESA/ADMINISTRACIÓN FINANCIADORA: TurGalicia S.A. (Ref: 2004/CP578).  
 DURACIÓN DESDE: Noviembre 2004 HASTA: Diciembre 2004.  
 INVESTIGADOR RESPONSABLE: Prada Sánchez, J.M.  
 PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 9.511,56 €.

TITULO DEL CONTRATO: "Estudio estadístico sobre el turismo estival en Galicia (Encuesta "Destino 2005)"



EMPRESA/ADMINISTRACIÓN FINANCIADORA: TurGalicia S.A. (Ref: 2005/CP275).  
DURACIÓN DESDE: Julio 2005 HASTA: Septiembre 2005.  
INVESTIGADOR RESPONSABLE: Prada Sánchez, J.M.  
PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 27.773,03 €.

TÍTULO DEL CONTRATO: "Estudio estadístico sobre el excursionismo en Galicia en 2005"  
EMPRESA/ADMINISTRACIÓN FINANCIADORA: TurGalicia S.A. (Ref: 2005/CP276).  
DURACIÓN DESDE: Julio 2005 HASTA: Diciembre 2005.  
INVESTIGADOR RESPONSABLE: Prada Sánchez, J.M.  
PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 9.328,46 €.

TÍTULO DEL CONTRATO: "Estudio estadístico sobre el turismo en Galicia (encuesta de origen 2005)"  
EMPRESA/ADMINISTRACIÓN FINANCIADORA: TurGalicia S.A. (Ref: 2005/CP540).  
DURACIÓN DESDE: Noviembre 2005 HASTA: Diciembre 2005.  
INVESTIGADOR RESPONSABLE: Prada Sánchez, J.M.  
PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 9.844,46 €.

Título del contrato/proyecto: Estatística do turismo que pernocta en establecementos hoteleiros (en Galicia durante o ano 2005)  
Empresa/Administración financiadora: Instituto Galego de Estatística  
Entidades participantes: Universidad de Santiago  
Duración, desde: 01/01/2005 hasta: 31/12/2005  
Investigador responsable: José Manuel Prada Sánchez  
PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 80 462,10 €

Título del contrato/proyecto: SIPEI-2005  
Empresa/Administración financiadora: ENDESA Generación  
Entidades participantes: Universidad de Santiago  
Duración, desde: 01/11/2004 hasta: 31/10/2005  
Investigador responsable: Wenceslao González Manteiga  
PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 29 000,00 €

Título del contrato/proyecto: Ampliación de técnicas estadísticas orientadas al control de variables estáticas y dinámicas relacionadas con el funcionamiento eléctrico y los sistemas de colada en hornos de ferroaleaciones  
Empresa/Administración financiadora: FerroAtlántica I+D  
Entidades participantes: Universidad de Santiago de Compostela.  
Duración, desde: 01/01/2005 hasta: 31/12/2005  
Investigador responsable: Wenceslao González Manteiga  
PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 18 500,00 €

Título del contrato/proyecto: Análise e predicción da estrutura temporal dos tipos de xuro  
Entidad financiadora: Fundación Caixa Galicia-Claudio San Martín  
Entidades participantes: Universidad de Santiago de Compostela.  
Duración, desde: 24/11/2004 hasta: 24/08/2005  
Investigador responsable: Wenceslao González Manteiga  
PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 11 494.35 €



Título del contrato/proyecto: Desarrollo Estadístico – Redes Neuronales para la CTCC Besós

Entidad financiadora: ENDESA servicios

Entidades participantes: Universidad de Santiago de Compostela.

Duración, desde: 14/04/2005 hasta: 14/08/2005

Investigador responsable: Wenceslao González Manteiga

PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 6 600.00 €

Título del contrato/proyecto: SIPEI 2006

Entidad financiadora: ENDESA Generación

Entidades participantes: Universidad de Santiago de Compostela.

Duración, desde: 1/11/2005 hasta: 31/10/2006

Investigador responsable: Wenceslao González Manteiga

PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 29 000.00 €

Título del contrato/proyecto: Perfeccionamiento de técnicas estadísticas orientadas al control y modelización de variables estáticas y dinámicas relacionadas con el funcionamiento eléctrico y los sistemas de colada en hornos de ferroaleaciones

Entidad financiadora: FerroAtlántica I+D

Entidades participantes: Universidad de Santiago de Compostela.

Duración, desde: 23/03/2006 hasta: 22/03/2007

Investigador responsable: Wenceslao González Manteiga

PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 18 700.00 €

Título del contrato/proyecto: Convenio de colaboración entre el Instituto Gallego de Estadística y la Universidad de Santiago de Compostela para la realización de un proyecto de investigación en muestreo en áreas pequeñas, con aplicaciones.

Empresa/Administración financiadora: Instituto Galego de Estatística

Entidades participantes: Universidad de Santiago de Compostela

Duración, desde: julio de 2006 hasta: julio de 2007.

Investigador responsable: Wenceslao González Manteiga y María José Lombardía Cortiña

PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 36.000,00 €

Título del contrato/proyecto: "Apoio Tecnolóxico e Desenvolvemento de Actividades de Formación sobre Análise Estatístico de Datos Aplicados a Epidemioloxía

Tipo de contrato: Convenio de Colaboración

Empresa/Administración financiadora: Consellería de Sanidade.Xunta de Galicia

Entidades participantes: Consellería de Sanidade, Universidade de Santiago

Duración, desde: 01/01/2003 hasta: 31/12/2003

Investigador responsable: Xosé L. Otero Cepeda

PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 55.680 euros

Título del contrato/proyecto: "Apoio Tecnolóxico e Desenvolvemento de Actividades de Formación sobre Análise Estatístico de Datos Aplicados a Epidemioloxía

Tipo de contrato: Convenio de Colaboración

Empresa/Administración financiadora: Consellería de Sanidade.Xunta de Galicia

Entidades participantes: Consellería de Sanidade, Universidade de Santiago

Duración, desde: 01/01/2004 hasta: 31/12/2004

Investigador responsable: Xosé L. Otero Cepeda



PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 49.913 euros

Título del contrato/proyecto: "Apoio Tecnolóxico e Desenvolvemento de Actividades de Formación sobre Análise Estatístico de Datos Aplicados a Epidemioloxía

Tipo de contrato: Convenio de Colaboración

Empresa/Administración financiadora: Consellería de Sanidade.Xunta de Galicia

Entidades participantes: Consellería de Sanidade, Universidade de Santiago

Duración, desde: 01/01/2005 hasta: 31/12/2005

Investigador responsable: Xosé L. Otero Cepeda

PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 51.982 euros

Título del contrato/proyecto: "Apoio Tecnolóxico e Desenvolvemento de Actividades de Formación sobre Análise Estatístico de Datos Aplicados a Epidemioloxía

Tipo de contrato: Convenio de Colaboración

Empresa/Administración financiadora: Consellería de Sanidade.Xunta de Galicia

Entidades participantes: Consellería de Sanidade, Universidade de Santiago

Duración, desde: 01/01/2006 hasta: 31/12/2006

Investigador responsable: Xosé L. Otero Cepeda

PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 66.344 euros

Título del contrato/proyecto: Asesoramiento en el diseño y obtención de datos en una encuesta a la población del municipio de Arnoia (Ourense) sobre las actitudes ciudadanas respecto al desarrollo sostenible en el municipio

Empresa/Administración financiadora: IDOM, S.A.

Entidades participantes: IDOM, S.A. Universidad de Santiago de Compostela

Duración, desde: Febrero de 2003 hasta: Mayo de 2003

Investigador responsable: César Andrés Sánchez Sellero

PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 450 euros

Título del contrato/proyecto: Determinación del tamaño muestral en análisis de caracterización de residuos de envases ligeros

Empresa/Administración financiadora: Novotec Consultores, S.A.

Entidades participantes: Novotec Consultores, S.A. Universidad de Santiago de Compostela

Duración, desde: Enero de 2004 hasta: Junio de 2004

Investigador responsable: César Andrés Sánchez Sellero

PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 1200 euros

Título del contrato/proyecto: Estudio estadístico de caracterización de residuos farmacéuticos del sistema SIGRE

Empresa/Administración financiadora: Novotec Consultores, S.A.

Entidades participantes: Novotec Consultores, S.A. Universidad de Santiago de Compostela

Duración, desde: Enero de 2005 hasta: Mayo de 2005

Investigador responsable: César Andrés Sánchez Sellero

PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 500 euros

Título del contrato/proyecto: Diseño de la encuesta y análisis de datos sobre las actitudes ciudadanas respecto del desarrollo sostenible dentro de la Agenda 21 de la comarca de Pontevedra (Ayuntamientos de Barro, Pontecaldelas y Vilaboa)

Empresa/Administración financiadora: IDOM, S.A.  
Entidades participantes: IDOM, S.A. Universidad de Santiago de Compostela  
Duración, desde: Marzo de 2005 hasta: Julio de 2005  
Investigador responsable: César Andrés Sánchez Sellero  
PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 600 euros

Título del contrato/proyecto: Asesoramiento estadístico para el control de calidad de materiales recuperados de envases ligeros

Empresa/Administración financiadora: Novotec Consultores, S.A.  
Entidades participantes: Novotec Consultores, S.A. Universidad de Santiago de Compostela  
Duración, desde: Abril de 2005 hasta: Febrero de 2006  
Investigador responsable: César Andrés Sánchez Sellero  
PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 1200 euros

Título del contrato/proyecto: Asesoramiento estadístico para el diseño de una metodología de determinación del contenido de envases en los residuos urbanos

Empresa/Administración financiadora: APPLUS NORCONTROL, S.L.U.  
Entidades participantes: APPLUS NORCONTROL, S.L.U. y Universidad de Santiago de Compostela  
Duración, desde: Febrero de 2006 hasta: Diciembre de 2006  
Investigador responsable: César Andrés Sánchez Sellero  
PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 3300 euros

Título del contrato/proyecto: Incorporación do titulado ao mercado de traballo. Visión dende a empresa  
Investigador responsable: Pedro Faraldo Roca

Tipo de contrato: Convenio  
Empresa/Administración financiadora: Consello Social, Universidade de Santiago de Compostela  
Entidades participantes: Univerisdade de Santiago de Compostela  
Duración, desde: 01/01/2005 hasta: 01/11/2005  
PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 6000 euros

Investigador Principal: Pedro Faraldo Roca  
Título: Inserción Laboral dos Titulados polo Sistema Universitario de Galicia 1996-2001.  
Tipo de contrato: convenio.  
Entidade financiadora: ACSUG.  
Datos: setembro 2002 – decembro 2003.  
PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 6000 euros.

Título: Estudo da Inserción Laboral no Sistema Universitario de Galicia 2003-2005.  
Tipo de contrato: convenio.  
Entidade financiadora: ACSUG.  
Datos: en curso.  
PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: Pendiente de asignación definitiva.

Título: Seguimento da Situación Laboral dos Titulados no Sistema Universitario de Galicia 2001-2003.  
Tipo de contrato: convenio.  
Entidade financiadora: ACSUG.  
Datos: en curso.



PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: Pendiente de asignación definitiva.

#### PUBLICACIONES

##### Año 2003

- A. Meca, I. García Jurado and P. Borm. "Cooperation and competition in inventory games". *Mathematical Methods of Operations Research* 57, 481-493. 2003.
- B. Casas Méndez y J. M. Prada Sánchez. "On the properties of solutions for NTU communication situations". *Mathematical Methods of Operations Research* 58, 417-439. 2003.
- B. Casas, I. García Jurado, A. van den Nouweland and M. Vázquez Brage. "An extension of the tau-value to games with coalition structures". *European Journal of Operational Research* 148, 494-513. 2003.
- B.M. Fernández de Castro, J. M. Prada Sánchez, M. Febrero Bande, J.L. Bermúdez Cela, J.J. Hernández Hernández y W. González Manteiga. "Prediction of SO<sub>2</sub> level using neural networks.". *Journal of the air and waste management association*. Vol. 53, 532-538. 2003.
- C.M. Cadarso Suárez. "np.OR: an S-Plus function for pointwise nonparametric estimation of odds-ratios of continuous predictors.". *Computer Methods and Programs in Biomed* 71, 175- 179. 2003.
- F.R. Fernández, G. Fiestras, I. García Jurado and J. Puerto. "On the allocation of excesses of resources in linear production problems". In *Operations Research Proceedings 2002* (pp. 465-470). U. Leopold-Wildburger, F. Rendl and G. Wäscher (eds.). Springer-Verlag. 2003.
- H. Dong, X. Gong, S. Wang y L. Coladas. "S-strictly quasi-concave vector maximization". *Bulletin of the Australian Mathematical Society*, 67(3), 429-443. 2003.
- J. de Uña Álvarez, W. González Manteiga y C.M. Cadarso Suárez. "Chi-squared goodness-of-fit theory under proportional censorship.". *Journal of Stat. Planning Inference*. Vol 109, 101-124. 2003.
- J.M. Matias Fernández y W. González Manteiga. "Regularized Kriging: The support vectors method applied to kriging". *Lecture Notes in Computer Science* 2714. 2003.
- M.C. Iglesias Pérez y W. González Manteiga. " Bootstrap for the conditional distribution function with truncated and censored data". *The Annals of the Institute of Statistical Mathematics*. Vol.55, 2, 331-357. 2003.
- M.J. Lombardía, W. González Manteiga y J.M. Prada Sánchez. " Bootstrapping the Chambers-Dunstan estimate of a finite population distribution function". *Journal of Statistical Planning and Inference*. Vol 116, 367-388.2003.
- P. García Soidán, W. González Manteiga y M. Febrero Bande. "Local linear regression estimation of the variogram". *Statistics and Probability Letters*. Vol 64, 169-179. 2003.
- R. Fernández Casal, W. González Manteiga y M. Febrero Bande. " Flexible spatio-temporal stationary variogram models". *Statistics and Computing*. Vol 13, 127-136. 2003.
- R. Fernández Casal, W. González Manteiga y M. Febrero Bande. "Space-time dependency modeling using general classes of flexible stationary variogram models.". *Journal of Geophysical Research*. 108, NO.D24, 6, 1-12. 2003.
- W. González Manteiga y G. Aneiros Pérez. "Testing in partial linear regression models with dependent errors". *Journal of Nonparametric Statistics*. Vol 15, 1, 93-111. 2003.
- W. González Manteiga, R. Cao Abad y M.C. Iglesias Pérez. "Almost sure representations in survival analysis under censoring and truncation. Applications to goodness-of-fit tests". Capítulo del libro: "Recent

advances and trends in non parametric statistics". (Editores: M. Akritas and D. Politis). Elsevier Science BV. 139-154. 2003.

X.L. Otero Cepeda y J.M. Sánchez Lastres. "Nutritional status of mentally retarded children in north-west Spain: I. Anthropometric indicators". ACTA PAEDIATRICA 92(6), 747-753. 2003.

X.L. Otero Cepeda y J.M. Sánchez Lastres. "Nutritional status of mentally retarded children in north-west Spain: II. Biochemical indicators". ACTA PAEDIATRICA 92(8), 928-934. 2003.

X.L. Otero Cepeda, M.M. Suárez Cunqueiro, R. Gutwald, J. Reichman y R. Schmelzeisen. "Marginal flap versus paramarginal flap in impacted third molar surgery: A prospective study". Oral Surg Oral Med Oral Pathol 95, 403-408. 2003.

#### **Ano 2004**

A. Cuevas González, M. Febrero Bande y R. Fraiman. "An anova test for functional data". Computational Statistics and Data Analysis 47, 111-122. 2004.

A. Meca, J. Timmer, I. García Jurado and P. Borm. "Inventory Games". European Journal of Operational Research 156, 127-139. 2004.

E. Carballo, C.M. Cadarso-Suárez, I. Carrera, J. Fraga, J. de La Fuente, A. Ocampo, R. Ojea y A. Prieto. "Assessing relationships between health-related quality of life and adherence to antiretroviral therapy". Quality of Life Research 13, 587 - 599. 2004.

G. Aneiros Pérez, W. González Manteiga y P. Vieu. "Estimation and testing in a partial linear regression model under long memory dependence". Bernoulli. . Vol 10(1), 49-78. 2004.

H.P.F. Koppeschaar, V. Popovic, X.L. Otero Cepeda, C. Dieguez González y F. Casanueva. "Growth Hormone (GH) Peaks versus Areas Under the curve in the Diagnosis of Adult GH Deficiency: Analysis of the variables Provided by the GHRH + GHRP-6 Test". Pituitary 7, 15-20. 2004.

I. García Jurado, L. Méndez Naya and C. Sánchez Sellero. "Density Estimation Using Game theory". Mathematical Methods of Operations Research 59, 349-357. 2004.

J. M. Alonso Meijide y M. Rodríguez Maio. "Índices de poder en juegos de mayoría ponderada. Aplicación al congreso de los diputados después de las elecciones del 14 de marzo de 2004". GAMMA 4, 22-28. 2004.

J. Roca Pardiñas, W. González Manteiga, M. Febrero Bande, J.M. Prada Sánchez y C.M. Cadarso Suárez. "Predicting binary time series of SO<sub>2</sub> using generalized additive models with unknown link function". Environmetrics, Vol 15, 729-742. 2004.

J.M. Matías Fernández, A. Vaamonde Liste, J. Taboada Castro y W. González Manteiga. "Comparison of kriging and neural networks with application to the exploitation of a slate mine". Mathematical Geology. Vol 36, 4, 463-486. 2004.

J.M. Matias, A. Vaamonde, J. Taboada y W. González Manteiga. "Support vector machines and gradient boosting for graphical estimation of a slate deposit". Stochastic Environmental Research and Risk Assesment, Vol 18, 309-323. 2004.

J.M. Vilar Fernández y W. González Manteiga. "Nonparametric comparison of curves with dependent errors". Statistics. Vol. 38, 2, 81-99. 2004.

M. Castellano Méndez, W. González Manteiga, M. Febrero Bande, J.M. Prada Sánchez and R. Lozano Calderon. "Modelling of the monthly and daily behaviour of the runoff of the Xallas river using Box-Jenkins and neural networks methods". Journal of Hidrology. Vol 296, 38-58. 2004.

M.J. Lombardía, W. González Manteiga y J.M. Prada Sánchez. "Bootstrapping the Dorfman-Hall-Chambers-Dunstan estimator of a finite population distribution function". Journal of Nonparametric



Statistics. Vol 16 (1-2), 63-90.2004.

P. García Soidán, M. Febrero Bande y W. González Manteiga. "Nonparametric kernel estimation of an isotropic variogram". *Journal of Statistical Planning and Inference*. Vol 121, 1, 65-92. 2004.

R. Touriño, R. Conde-Freire, J.M. Cabezas-Agrícola, T. Rodríguez-Aves, M.J. López-Valladares, X.L. Otero-Cepeda y C. Capeans. "Value of congenital hypertrophy of the retinal pigment epithelium in the diagnosis of familial adenomatous polyposis". *International Ophtalmology*, 25, 101-112. 2004.

T.R. Cotos Yañez, W. González Manteiga y J.M. Prada Sánchez. "Prediction with additive models. Simulation and application with real data". *Commun. in Stat, Simulation and Computation*, Vol 33, 3. 2004.

V. Fragnelli, I. García Jurado and L. Méndez Naya. "A note on bus games". *Economics Letters* 82, 99-106. 2004.

W. González Manteiga y A. Pérez González. "Nonparametric mean estimation with missing data". *Communications in Statistics. Theory and Methods*. Vol 33, 2, 277-303. 2004.

W. González Manteiga, M.D. Martínez Miranda y A. Pérez González. "The choice of smoothing parameter in nonparametric regression through Wild Bootstrap". *Computational Statistics and Data Analysis*. Vol 47, 487-515. 2004.

X.L. Otero Cepeda, M.M. Suárez Cunqueiro, R. Schmelzeisen y R. Gutwald. "Comparative study of locking plates in mandibular reconstruction after ablative surgery: THORP versus UniLOCK system.". *J Oral Maxillofac Surg*. 62(2), 186-193. 2004.

#### **Ano 2005**

A. Figueiras, J. Roca Pardiñas y C. Cadarso Suárez. "A Bootstrap Method to avoid the Effect of Concurvity in Generalized Additive Models in Time-series Studies of Air Pollution". *Journal of Epidemiology and Community Health*, 59, 881-884. 2005.

B.M. Fernández de Castro, S. Guillas y W. González Manteiga. "Functional Samples and Bootstrap for Predicting SO<sub>2</sub> Levels". *Technometrics*. vol. 47, n. 2., p. 212-222. 2005.

C. Sánchez Sellero, W. González Manteiga e I. Van Keilegom. "Uniform representation of product limit integrals with applications". *Scandinavian Journal of Statistics*, Vol 32, 563-581. 2005.

C.M. Cadarso Suárez, J. Roca Pardiñas, A. Figueiras Guzmán y W. González Manteiga. "Nonparametric estimation of the Odds Ratios for Continuous Exposures Using Generalized Additive Models with an Unknown Link Function". *Statistics in Medicine* vol. 24, nº 8, 1169-1184. 2005

E. Vigo Gago, C. Cadarso Suárez, R. Pérez Fernández, J. Devesa Múgica y C. Segura Iglesias. "Association between vitamin D receptor FokI polymorphism and serum parathyroid hormone level in patients with chronic renal failure.". *Journal of Endocrinological Investigation*, 28, 117-121. 2005.

F.R. Fernández, G. Fiestras, I. García Jurado y J. Puerto. "Competition and cooperation in non-centralized linear production games". *Annals of Operations Research* 137, 91-100. 2005.

G. Ruiz, M. Castellano, W. González, E. Roca y J.M. Lema. Transient state detection and prediction of organic overload in anaerobic digestion process using statistical tools. Capítulo del libro: *Computer Applications in Biotechnology*, páginas 357-362. 2005.

J. Fernández-Feijoo, P. Diz-Dios, X.L. Otero-Cepeda, J. Limeres-Pose, J. de la Fuente y A. Ocampo-Hermida. "Predictive value of oral candidiasis as a marker of progresión to AIDS". *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*, 10, 32-40. 2005.

J. M. Alonso-Meijide y C. Bowles. "Generating functions for coalitional power indices: an application to the



- IMF". *Annals of Operations Research* 137, 21-44. 2005.
- J. Roca Pardiñas, C.M. Cadarso Suárez y W. González Manteiga. "Testing for interactions in Generalized Additive Models: application to SO<sub>2</sub> pollution". *Statistics and Computing*, 15, 289-299. 2005.
- J.M. Alonso-Meijide, G. Fiestras-Janeiro y F. Carreras. "The multilinear extension and the symmetric coalition Banzhaf value". *Theory and Decision* 59, 111-126. 2005.
- L. Carpenle, B. Casas, I. García Jurado y A. van den Nouweland. "Values for strategic games in which players cooperate". *International Journal of Game Theory* 33, 397-419. 2005.
- M. Castellano-Méndez, M.J. Aira, I. Iglesias, V. Jato y W. González-Manteiga. "Artificial neuronal networks as a useful tool to predict the risk level of *Betula* pollen in the air". *International Journal of Biometeorology*. Vol 49, 5, 310-316. 2005.
- M. Olmedo, C. Cadarso-Suárez, F. Gómez-Ulla, C. Val e I. Fernández. Reproducibility of Optic Nerve Head Measurements obtained by Optical Coherence Tomography. *European Journal of Ophthalmology*, 15, 486-492, 2005.
- M.J. Lombardía, W. González Manteiga y J.M. Prada Sánchez. "Estimation of a finite population distribution function based on a linear model with unknown heterocedastic errors". *The Canadian Journal of Statistics*, Vol 33, 2, 181-200. 2005.
- P. Borm, L. Carpenle, B. Casas-Méndez y R. Hendrickx. "The constrained equal awards rule for bankruptcy problems". *Annals of Operations Research* 137, 211-227. 2005
- R. Menezes, P.H. García Soidán y M. Febrero Bande. A comparison of approaches for valid variogram achievement. *Computational Statistics*, Vol. 20, 623-642. 2005.
- P. Galeano y D. Peña. "A note on prediction and interpolation errors in time series". *Statistics and probability letters*, 73, 71-78, 2005.

#### Ano 2006

- A. Cuevas, M. Febrero Bande y R. Fraiman. On the use of the bootstrap for estimating functions with functional data. *Computational Statistics & Data Analysis* (in press).
- A. Cuevas, W. González Manteiga y A. Rodríguez Casal. "Plug-in estimation of general level sets". To appear in *Australian & New Zealand Journal of Statistics*.
- A. García-Caballero, M.J. Recimil, P. Gayoso, I. García-Lado, J. González-Hermida, R. Area, C. Cadarso-Suárez y S. Lamas. A comparison of ten clock scoring methods using ROC curve analysis in a spanish speaking population of low-educational level. *J Geriatr Psychiatr Neurol*, 2006 (in press).
- B. Rilo, J.L. da Silva, M.J. Mora, C. Cadarso-Suárez y U. Santana. Midline shift and lateral guidance angle in adults with unilateral posterior crossbite. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 2006 (in press).
- C. Cadarso-Suárez, J. Roca-Pardiñas y A. Figueiras. Effect measures in nonparametric regression with interactions between continuous exposures. *Statistics in Medicine*, 25, 603- 621, 2006.
- C. Cadarso-Suárez, J. Roca-Pardiñas, G. Molenberghs, C. Faes, V. Nácher, S.F. Ojeda y C. Acuña. Flexible modeling of neurons' firing rates across different experimental conditions. An application to neural activity in the pre-frontal cortex during a discrimination task. *Journal of the Royal Statistical Society (Series C)*, 55, 1-17, 2006.
- I. García Jurado y J. González Díaz. "The role of commitment in repeated games". To appear in *Optimization*.



- I. García Jurado, J. González Díaz y A. Villar. "A Non-Cooperative Approach to Bankruptcy Problems". To appear in Spanish Economic Review.
- J. Blanco Pampin, S.A. García Rivero, X.L. Otero Cepeda, A. Vazquez Boquete, J. Forteza Vila y R. Hinojal Fonseca. "Inmunistochemical Expresión of HIF-1 in Response to Early Myocardial Ischemia". Journal of Forensic Sciences (J Forensic Sci.), Vol. 51, No.1, 120-124. 2006.
- J. M. Alonso-Meijide and G. Fiestras-Janeiro. "The Banzhaf value and communication situations". Naval Research Logistics 53, 198-203. 2006.
- J. Roca-Pardiñas, C. Cadarso-Suárez y W. González Manteiga. Bootstrap methods for testing interactions in GAMs. Applications. In: APPLIED BIostatISTICS: Case Studies and Interdisciplinary Methods. Ed. Springer, 2006 (in press)
- J. Roca-Pardiñas, C. Cadarso-Suárez, V. Nácher y C. Acuña. Bootstrap-based methods for testing factor-by-curve interactions in Generalized Additive Models: Assessing prefrontal cortex neural activity related to decision making. Statistics in Medicine, 25, 2483-2501. 2006.
- L. Carpenente, B. Casas-Méndez, I. García-Jurado y A. van den Nouweland. "The Shapley valuation function for strategic games in which players cooperate". To appear in Mathematical Methods of Operations Research 63.
- L. Meira-Machado, J. de Uña-Álvarez y C. Cadarso-Suárez. Nonparametric estimation of transition probabilities in a non-Markov Illness-death Model. Lifetime Data Analysis, 2006 (in press).
- M.A. López Cabarcos, P. Vázquez Rodríguez y N. Muñoz Ferreiro. "A study of intreprenurship in Spain though a cluster analysis". Esic Market, Vol. 124, pp. 117-171. 2006.
- M.J. Lado, C. Cadarso-Suárez, J. Roca-Pardiñas y P. García-Tahoces. Using Generalized Additive Models in Computer-Aided Diagnosis Systems. A Flexible Alternative to the Linear Discriminant Analysis. IEEE Transactions on Information Technology in BioMedicine, 10, 246-253, 2006.
- P. Galeano, D. Peña y R.S. Tsay. "Outlier detection in multivariate time series by projection pursuit", Journal of the american statistical association, 101, 654-669, 2006.
- S. Lorenzo-Freire, J. M. Alonso-Meijide, B. Casas-Méndez y G. Fiestras-Janeiro. "Characterizations of the Deegan-Packel and Johnston power indices". To appear in European Journal of Operational Research.
- V. Nácher, S. Ojeda, C. Cadarso-Suárez, J. Roca-Pardiñas y C. Acuña. Neural correlates of memory retrieval in the prefrontal cortex. European Journal of Neuroscience, 2006 (in press).
- W. González-Manteiga, M.J. Lombardía, I. Molina, D. Morales y L. Santamaría. Estimation of the Mean Squared Error of Predictors of Small Area Parameters under a Logistic Mixed Model. Aparecerá en Computational Statistics and Data Analysis.
- B. Pateiro López y W. González Manteiga. "Multivariate Partially Linear Models". Statistics and Probability Letters, 76 (Issue 14), 1543-1549. 2006.
- A. Cuevas, M. Febrero Bande y R. Fraiman. "On the use of the bootstrap for estimating functions with functional data". Computational Statistics & Data Analysis (in press)

**TESIS DE DOUTORAMENTO**

**Título:** Estimación de conjuntos y sus fronteras: un enfoque geométrico  
**Autor:** Alberto Rodríguez Casal



## PROGRAMA OFICIAL DE POSGRAO<sup>1</sup>

**Denominación do programa** Estatística e Investigación Operativa

**Títulos que concede** Máster en Técnicas estatísticas, Doutor polas Universidades de Santiago de Compostela, da Coruña e de Vigo.

**Universidade/s participante/s** Universidade de Santiago de Compostela, Universidade da Coruña, Universidade de Vigo

**Universidade/s coordinadora/s** Universidade de Santiago de Compostela

**Responsable do programa** Wenceslao González Manteiga

**Enderezo** Departamento de Estatística e Investigación Operativa, Facultade de Matemáticas, Avenida Lope Gómez de Marzoa s/n, 15782 Santiago de Compostela

**Teléfono** 981563100 Extensión 13204

**Correo electrónico** wenceslao@usc.es

**Convocatoria**

<sup>1</sup> Esta ficha deberá aparecer como portada da documentación presentada polas universidades para cada POP.



## **APARTADOS DO MODELO DE AVALIACIÓN E TÁBOAS DE DATOS**



**Año de defensa 2003**

**Director:** Wenceslao González Manteiga, Antonio Cuevas González

**Título:** Geoestadística espacio-temporal. Modelos flexibles de variogramas anisotrópicos no separables

**Autor:** Rubén Fernández Casal

**Año de defensa 2003**

**Director:** Wenceslao González Manteiga

**Título:** Aportaciones a la Inferencia no paramétrica de modelos de regresión con respuesta faltante

**Autor:** Ana Pérez González

**Año de defensa 2003**

**Director:** Wenceslao González Manteiga

**Título:** Aportaciones a la Inferencia no paramétrica en modelos aditivos generalizados y extensiones

**Autor:** Javier Roca Pardiñas

**Año de defensa 2003**

**Director:** Wenceslao González Manteiga, Carmen Cadarso Suárez

**Título:** Redes Neuronales para regresión y clasificación. Nuevos algoritmos y aplicaciones

**Autor:** José María Matías Fernández

**Año de defensa 2003**

**Director:** Wenceslao González Manteiga, Antonio Vaamonde Liste

**Título:** Predicción puntual y por intervalos con modelos parcialmente lineales y aditivos de regresión. Aspectos computacionales y aplicación a datos medioambientales

**Autor:** Tomás Raimundo Cotos Yáñez

**Año de defensa 2004**

**Directores:** Wenceslao González Manteiga y José Manuel Prada Sánchez

**Título:** Modelos de predicción con redes neuronales y modelos funcionales: una aplicación a un problema medioambiental.

**Autor:** Belén M. Fernández de Castro

**Año de defensa 2004**

**Director:** Wenceslao González Manteiga, José Manuel Prada Sánchez

**Título:** Contribuciones a la teoría del valor en juegos en forma estratégica y en problemas de bancarrota.

**Autor:** M<sup>a</sup> Luisa Carpena Rodríguez

**Año de defensa 2004**

**Director:** Ignacio García Jurado y Balbina Casas Méndez

**Título:** Tests in nonparametric regression based on the error distribution.

**Autor:** Juan Carlos Pardo Fernández

**Año de defensa 2005**

**Director:** Wenceslao González Manteiga e Ingrid Van Keilegom

**Título:** Essays on competition and cooperation in game theoretical models.

**Autor:** Julio González Díaz

**Año de defensa 2005**

**Director:** Ignacio García Jurado y Estela Sánchez Rodríguez

**Título:** Essays Assessing Spatial Dependency under Non-Standard Sampling.

**Autor:** Raquel Menezes Mota da Leite

**Año de defensa** 2005

**Director:** Manuel Febrero Bande y Pilar García Soidán

**Título:** Multi-state models for biomedical research: New contributions in statistical modelling, software development, and applications. (Doctorado Europeo).

**Autor:** Luis Filipe Meira Machado

**Año de defensa** 2005

**Director:** Carmen María Cadarso Suárez y Jacobo de Uña Álvarez

## OUTROS

Los alumnos que hayan optado por realizar el POP siguiendo un perfil investigador podrán optar a la realización de una tesis doctoral en el área.

- Criterios de admisión y elección de doctorandos.

La elección de doctorandos se realizará en base a su expediente académico y currículum vitae.

Un número razonable de nuevos doctorandos al año es de SEIS, en base a la capacidad de formación de doctores de los departamentos implicados en el POP.

- Líneas específicas de investigación.

En el área de Investigación Operativa la líneas de investigación que siguen los tres departamentos implicados son la Teoría de Juegos y la Programación Matemática:

En el área de Estadística la línea de investigación que se sigue es la de la Estimación No Paramétrica y sus aplicaciones: a datos dependientes, censurados, espaciales, datos funcionales, contrastes de hipótesis,.....

En los tres departamentos implicados existe una amplia y exitosa experiencia en la dirección y realización de tesis doctorales.

- Criterios para a dirección de teses e traballos.

Todos los profesores con docencia en el POP están implicados y capacitados para la dirección de trabajos (Proyectos Fin de Carrera) y tesis doctorales, de hecho muchos de ellos han dirigido tesis.

La propuesta de una dirección de tesis se hará en base a un acuerdo entre el profesor y el alumno implicado.

- Seminarios, cursos metodolóxicos e outras actividades formativas preparatorias para a actividade investigadora.

Actualmente y desde hace bastante tiempo los tres departamentos implicados en el POP organizan conferencias y seminarios de forma regular. Estas conferencias son impartidas por profesores nacionales y extranjeros de reconocido prestigio internacional que exponen los últimos avances en las líneas de investigación descritas.



El sistema de vídeo-conferencia que se piensa instalar será de gran utilidad en la impartición de estas actividades (ya se han hecho algunas experiencias piloto recientes utilizando el sistema de nuestros compañeros de Matemática Aplicada).

Estas actividades serán optativas para los alumnos pero muy recomendables.

También se continuará con la realización de congresos y seminarios internacionales (en verano de 2005 en la UDC se realizó el ISNI International Seminar in Nonparametric Inference) y de foros de intercambio de ideas y problemas con la empresa (en enero de 2005 se celebró el CEIOME en al UDC).

Dada la relación de los departamentos implicados con grupos de universidades extranjeras (Bélgica, Francia, Alemania, USA,...) será posible que algunos de los alumnos de doctorado más aventajado puedan realizar estancias en universidades de esos países como se ha venido haciendo.



3. PROGRAMA DE FORMACIÓN TÍTULO DE MASTER	
<b>DENOMINACIÓN DO PROGRAMA</b> Estadística e Investigación Operativa	
<b>DENOMINACIÓN DO TÍTULO DE MASTER</b> Máster en Técnicas Estadísticas	
<b>3.1.- OBXECTIVOS FORMATIVOS</b>	
<p>Este Máster pretende la formación de profesionales con una sólida formación de estadística y de investigación operativa. Se organiza a través de diferentes cursos cuyos contenidos son de plena actualidad y cuyo nivel científico es el adecuado para mostrar los fundamentos, los avances y las aplicaciones de la estadística y la investigación operativa. Se articula de acuerdo con dos tipos de orientación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-La elaboración de una tesis doctoral en el área de estadística e investigación operativa con el nivel adecuado para la incorporación de los alumnos en grupos de investigación competitivos y en grupos de docencia superior.</li> <li>-La adquisición de los conocimientos de estadística e investigación operativa necesarios para la incorporación en equipos multidisciplinares pertenecientes a diferentes sectores profesionales.</li> </ul>	
<b>OBXECTIVOS ESPECÍFICOS (no caso de existir especialidades)</b>	
<b>PERFIL DE COMPETENCIAS DO EGRESADO</b>	
<b>COMPETENCIAS XENÉRICAS</b>	<b>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Capacidad para iniciar la investigación y para participar en proyectos de investigación que pueden culminar en la elaboración de una tesis doctoral.</li> <li>-Capacidad de integración en grupos de trabajo multidisciplinares en los que la estadística y la investigación operativa sean herramientas imprescindibles.</li> <li>-Capacidad de comunicación para la divulgación de resultados y aplicaciones de la estadística y la investigación operativa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Capacidad para comprender, plantear, formular y resolver aquellos problemas susceptibles de ser abordados a través de modelos de la estadística y de la investigación operativa.</li> <li>-Conocer las aplicaciones de los modelos de la estadística y la investigación operativa.</li> <li>-Conocer algoritmos de resolución de los problemas y manejar el software adecuado.</li> </ul>

7 Se for necesario, cubrir unha táboa por cada título.

3º PROGRAMA DE FORMACIÓN TÍTULO DE MASTER

DENOMINACIÓN DO PROGRAMA

Estadística e Investigación Operativa

3.2- ESTRUCTURA CURRICULAR DO PLAN DE ESTUDIOS

DENOMINACIÓN DO TÍTULO DE MASTER

Universidade/s de Santiago de Compostela, da Coruña e de Vigo

MÓDULO	MATERIA	IDIOMA/S EN QUE SE IMPARTE	DURACIÓN <sup>8</sup>	TIPO <sup>10</sup>	ESPECIALIDADE <sup>11</sup>	Nº DE CRÉDITOS ECTS	HORAS APRENDIZAXE		
							TEORÍA	PRÁCTICAS	TRABALLO PERSOAL E OUTRAS ACTIVIDADES
I	Teoría da Probabilidade	Castelán, galego	4C1	OP		6	1.2	1.2	3.6
I	Estadística Matemática	Castelán, galego	4C1	OP		6	1.2	1.2	3.6
I	Modelos de Probabilidade	Castelán, galego	4C1	OP		6	1.6	0.8	3.6
I	Estadística Aplicada	Castelán, galego	4C1	OP		6	1.25	1.25	3.5
I	Modelos de Regresión	Castelán, galego	4C1	O		6	1.2	1.2	3.6
I	Análise Exploratoria de Datos ( <i>data mining</i> )	Castelán, galego	4C1	O		6	1.2	1.2	3.6
I	Programación Linear e Enteira	Castelán, galego	4C1	O		6	1.2	1.2	3.6
EST A	Procesos Estocásticos	Castelán, galego	4C2	OP		5	1	1	3
EST A	Estadística non Paramétrica	Castelán, galego	4C2	OP		5	1	1	3
EST A	Mostraxe	Castelán, galego	4C2	OP		5	1	1	3
EST A	Series de Tempo	Castelán, galego	4C2	OP		5	1	1	3
EST A	Deseño e Análise de Experimentos	Castelán, galego	4C2	OP		5	1	1	3

8 Se for necesario, cubrir unha táboa por cada título.

9 En número de meses indicando o/os cuatrimestre/s en que se imparte (exemplos: 3 meses no primeiro cuatrimestre = 3C1, segundo curso completo = 9 meses no cuatrimestre terceiro e cuarto = 9C3C4) (Posibilidade de considerar outra medida como semanas, trimestres ou semestres).

10 Obligatorio (O), Opcativo (OP).

11 Caso de se incorporar especialidades, especificávese a cal de elas corresponde cada módulo ou materia

A

PROTOCOLO DE AVALIACIÓN E TABOAS DE DATOS: modelo 1

EST A	Simulación Estadística	Castelán, galego	4C2	OP		5	1	1	3
EST A	Análise Multivariante	Castelán, galego	4C2	OP		5	1	1	3
EST A	Estadística Espacial	Castelán, galego	4C2	OP		5	1	1	3
EST A	Fiabilidade e Modelos Biométricos	Castelán, galego	4C2	OP		5	1	1	3
IO A	Redes e Planificación	Castelán, galego	4C2	OP		5	1	1	3
IO A	Introducción á Teoría de Xogos	Castelán, galego	4C2	OP		5	1.6	0.4	3
IO A	Colas e Inventarios	Castelán, galego	4C2	OP		5	1.6	0.4	3
EST B	Enxeñería Financeira	Castelán, galego	4C3	OP		5	1.5	0.5	3
EST B	Control Estatístico da Calidade	Castelán, galego	4C3	OP		5	1.2	0.8	3
EST B	Técnicas de Remostraxe	Castelán, galego	4C3	OP		5	1.2	0.8	3
EST B	Contrastes de Especificación	Castelán, galego	4C3	OP		5	1	1	3
EST B	Datos Funcionais	Castelán, galego	4C3	OP		5	1.2	0.8	3
IO B	Modelos Interactivos da Investigación Operativa	Castelán, galego	4C3	OP		5	1.6	0.4	3
IO B	Xogos Cooperativos	Castelán, galego	4C3	OP		5	1	0.5	3.5
IO B	Programación Matemática	Castelán, galego	4C3	OP		5	1.6	0.4	3
OBR	Proxecto Fin de Carreira ou Trabajo Tutelado	Castelán, galego	4C3	O		10	0	0	10
TRAN	Materias doutros másters	Castelán, galego	4C3	OP		Ata 10			
<b>TOTAL</b>						<b>152</b>	<b>32.35</b>	<b>24.05</b>	<b>95.6</b>

### 3.3. Planificación das materias: guía docente

(xúntese o DOC. 20)

#### 3.3.1. Obxectivos específicos de aprendizaxe e descritores das materias

(xúntese o DOC. 21)

A continuación preséntanse os obxectivos específicos das diferentes materias que conforman o máster, xunto cos seus descritores.

##### TEORÍA DE LA PROBABILIDAD:

**Objetivos:** Consolidar os fundamentos matemáticos do cálculo de probabilidades utilizando os recursos da teoría da medida. Estudo detallado dos distintos problemas de converxencia de sucesións de variables aleatorias e de sumas parciais (leis dos grandes números e problema central do límite).

**Descritores:** Revisión dos conceptos da teoría da medida no contexto da teoría da probabilidade. Función de distribución. Funcións características. Sucesións de variables aleatorias. Leis dos grandes números. Problema central do límite.

##### ESTADÍSTICA MATEMÁTICA:

**Objetivos:** O obxectivo da asignatura é que o alumno obteña un coñecemento básico das técnicas de Inferencia Estatística paramétrica acerca dos parámetros nunha poboación.

**Descritores:** Preliminares da estatística matemática. Estimación puntual. Contrastes de hipótesis. Estimación por rexións de confianza.

##### MODELOS DE PROBABILIDAD:

**Objetivos:** Se pretende que aqueles alumnos con poca formación en teoría de la probabilidad y estadística matemática profundicen en estos conceptos, imprescindibles para la comprensión de la mayoría de los cursos que se ofertan en el programa de postgrado.

**Descritores:** Sucesos, medidas y medidas de probabilidad. Variables aleatorias reales. Momentos de una variable aleatoria. Distribuciones notables. Extensión a vectores aleatorios. Funciones características. Sucesiones de variables aleatorias. Teoremas límite.

##### ESTADÍSTICA APLICADA:

**Objetivos de la materia:** Se pretende que los alumnos pertenecientes a este curso sepan comprender los fundamentos de la Inferencia Estadística, conociendo las condiciones de aplicación de las diversas pruebas estadísticas, paramétricas y no paramétricas, comprobando, con los procedimientos adecuados, el cumplimiento de tales condiciones en casos concretos. También deberán aprender a enjuiciar la correcta aplicación de las pruebas estadísticas en situaciones de investigación concreta. Para ello, aparte de los conocimientos teóricos fundamentales, sabrán manejar el software adecuado para sacar las conclusiones prácticas necesarias.

**Descritores:** Introducción a la Inferencia Estadística. Estimación puntual. Estimación por intervalos. Contrastes de hipótesis. Diagnóstico y crítica del modelo.

##### MODELOS DE REGRESIÓN:

**Objetivos:** Trátase de proporcionar ao alumno as ferramentas fundamentais para estudar a influencia que unhas variables (variables explicativas) teñen sobre outra variable (variable resposta). O modelo lineal xeral con resposta unidimensional é imprescindible en dito estudio. Estudiarase dito modelo, e a súa utilización, en distintas situacións atendendo ó tipo de variables en estudio. O alumno aprenderá tamén a utilizar paquetes estatísticos para resolver problemas reais en relación co modelo lineal xeral.

**Descritores:** Modelo lineal xeral. Inferencias asociadas ó modelo lineal xeral. Modelos lineais para resposta cualitativa. Aplicacións do modelo lineal xeral: Análise da varianza, Análise da covarianza e Deseño de experimentos.

##### ANÁLISIS EXPLORATORIO DE DATOS (DATA MINING):

**Objetivos:** Comprender la finalidad, resultados y beneficios del análisis de un conjunto de datos, así como de sus requerimientos, con el fin de permitir una mejor modelización de problemas y experimentos. Adquirir una visión general de los grandes grupos de problemas en la minería de datos y de los grupos de

técnicas más apropiadas para resolverlos. Conocer los conceptos, y técnicas numéricas y gráficas, más esenciales para el descubrimiento y entendimiento de las estructuras y relaciones contenidas en un conjunto de datos. Descubrir la problemática del análisis de un conjunto de datos, con el fin de motivar conceptos y técnicas de la teoría de la probabilidad y de la estadística matemática. Conocer el panorama de software disponible para el análisis exploratorio de datos, así como saber aplicar cada técnica estudiada mediante alguna herramienta informática. Conocer el panorama de software disponible para el análisis exploratorio de datos, así como saber aplicar cada técnica estudiada mediante alguna herramienta informática.

**Descriptor:** Introducción y visión general. Introducción a un sistema empaquetado comercial de propósito estadístico general a utilizar mayoritariamente durante el curso y a otro de tipo no comercial. Técnicas exploratorias para una variable. Distribución de dos y más variables. Asociación entre variables. Análisis de la estructura conjunta de un conjunto de datos. Análisis de estructuras condicionadas. Análisis de series de tiempo.

#### PROGRAMACIÓN LINEAL Y ENTERA:

**Objetivos:** Aprender a modelizar e a solucionar problemas de programación lineal e enteira. Estudio de casos prácticos e interpretación dos resultados. Analizar a sensibilidade da solución e o estudo das modificacións nas características do problema. Utilización de software adecuado. Capacitar ao alumno para o desenrolo do traballo en equipo e a súa sensibilización cara a importancia da materia para os profesionais en numerosos campos.

**Descriptor:** O Modelo de Programación Lineal. Métodos de resolución. Dualidade en Programación Lineal. Análise de Sensibilidade e Programación Paramétrica. Programación Enteira. Problemas especiais e resolución.

#### PROCESOS ESTOCÁSTICOS:

**Objetivos:** Este curso esta diseñado para proporcionar un conocimiento básico de los Procesos Estocásticos. Se pretende introducir el uso de las Tecnologías de la Información para dar flexibilidad al método docente, introduciendo nuevos enfoques, estrategias didácticas y materiales en el estudio de los procesos tipo y sus aplicaciones en la modelización de los fenómenos aleatorios pretende involucrar a los estudiantes en un aprendizaje activo de los Procesos Estocásticos, potenciando la comunicación con el profesor y entre los propios estudiantes.

**Descriptor:** Nociones básicas: clasificación y ejemplos de Procesos Estocásticos. Cadenas de Markov en tiempo discreto. Procesos de Poisson. Probabilidad y Esperanza Condicionada: formulación general.

#### ESTADÍSTICA NO PARAMÉTRICA:

**Objetivos:** O obxectivo da materia é que o alumno obteña un coñecemento básico das técnicas de Inferencia Estatística non paramétrica acerca dos parámetros cu curvas notables nunha poboación.

**Descriptor:** Estimación de funcionales estadísticos. Estimación de curvas. Contrastes non paramétricos.

#### MUESTREO:

**Objetivos:** El alumno aprenderá a realizar encuestas aplicando las técnicas de muestreo probabilístico. Debe conocer los fundamentos teóricos y los conceptos básicos. Enfoque práctico y aplicado.

**Descriptor:** Introducción al muestreo en poblaciones finitas. Plan de Muestreo. Errores en el muestreo. Muestreo aleatorio simple: estimación de medias y proporciones. Muestreo aleatorio estratificado. Muestreo por conglomerados. Estimadores de razón y regresión.

#### SERIES DE TIEMPO:

**Objetivos:** Presentar y estudiar distintos modelos que expresan relaciones de dependencia entre variables aleatorias, y que han demostrado ser de utilidad en multitud de situaciones reales. Estimar dichos modelos, chequear su adecuación a la muestra en estudio y realizar predicciones de valores futuros del proceso. Aplicar a datos reales las técnicas estudiadas, utilizando para ello algún/os paquete/s estadístico/s, cuyo manejo básico se aprenderá a lo largo del curso.

**Descriptor:** Introducción. Procesos estacionarios. Procesos ARMA. Modelización y predicción con procesos ARMA. Modelización y predicción con procesos ARIMA. Modelización y predicción con procesos FARIMA. Modelización de la volatilidad con procesos GARCH. Mixing.

**DISEÑO Y ANÁLISIS DE EXPERIMENTOS:**

**Objetivos:** Aprender a identificar el tipo de diseño a planificar, las etapas a seguir en la planificación, el proceso de estimación de los parámetros del modelo elegido y a interpretar con rigor y actitud crítica los resultados de índole estadística alcanzados.

**Descriptores:** Planificación de diseño de experimentos (aleatorización, bloqueo, anidamiento, factorización, modelización, etc). Modelización y análisis estadística de los diseños clásicos (diseños factoriales, diseños en bloques, diseños jerarquizados, superficies de respuesta, análisis de la varianza, contrastes de rango múltiple, metodologías no paramétricas, análisis de residuales, etc.)

**SIMULACIÓN ESTADÍSTICA:**

**Objetivos:** Se pretende que el alumno adquiera destreza en la identificación de problemas reales que pueden ser resueltos por la simulación, así como en dicha resolución utilizando la citada aproximación por simulación. Para ello se tratará de que el alumno conozca el funcionamiento de los principales algoritmos de generación de números aleatorios uniformes, así como métodos para simular las distribuciones de probabilidad más habituales en la práctica (tanto discretas como continuas y en el caso uni o multidimensional) siendo capaz de implementarlos en algún lenguaje de alto nivel. También se pretende introducir al alumno en las principales técnicas de simulación para problemas reales: simulación estática y dinámica (por cuantos o por eventos, ésta última), reducción de la variabilidad en la simulación, reducción de la dependencia y de los problemas de estabilización.

**Descriptores:** Introducción. Generación de números pseudoaleatorios uniformes en (0,1). Métodos universales para la generación de variables continuas. Métodos universales para la generación de variables discretas. Métodos específicos para generación de distribuciones notables. Simulación de distribuciones multidimensionales. Diseño de experimentos de simulación.

**ANÁLISIS MULTIVARIANTE:**

**Objetivos:** En esta materia se pretende que el alumno aprenda las técnicas más importantes en el análisis de datos multidimensionales. Se abordan tanto los aspectos metodológicos como del uso de software que proporcionan los paquetes estadísticos en el campo del Análisis multivariante.

**Descriptores:** Distribuciones notables multidimensionales. Inferencia en poblaciones normales multidimensionales. Análisis de componentes principales. Análisis de correspondencias. Análisis discriminante. Técnicas de formación de grupos

**ESTADÍSTICA ESPACIAL:**

**Objetivos:** En este curso se trata de presentar los conceptos y técnicas básicas en el análisis de datos espaciales, centrándose particularmente en la estimación del variograma, la predicción mediante las técnicas kriging. Está dirigido a alumnos que dispongan de conocimientos básicos de Inferencia Estadística.

**Descriptores:** Elementos notables de Estadística Espacial. Estimación del variograma. Predicción mediante kriging y cokriging. Modelos espacio-temporales. Análisis informático de datos espaciales.

**FIABILIDAD Y MODELOS BIOMÉTRICOS:**

**Objetivos:** Se introducirán y estudiarán los conceptos y métodos clave en Fiabilidad y en Análisis de Supervivencia: función de supervivencia o de fiabilidad, función de riesgo o de razón de fallo, tiempo medio residual de vida, método Kaplan-Meier, modelo de Cox, modelo de tiempo de fallo acelerado, análisis de datos censurados. Asimismo se introducirán y estudiarán importantes modelos y métodos en biometría, como: regresión logística, odds-ratio, modelos con interacciones, modelos aditivos generalizados, algoritmo local scoring y backfitting.

**Descriptores:** Bloque I: Fiabilidad (Análisis de Supervivencia). Introducción al Análisis de Supervivencia. Análisis de datos censurados. Contrastes no paramétricos. Modelo de riesgos proporcionales. Modelo de tiempo de fallo acelerado. Bloque II: Modelos biométricos. Introducción a los modelos de regresión. Modelos de regresión no paramétrica univariante con respuesta continua. Introducción a los modelos aditivos generalizados (GAM) para respuesta perteneciente a la familia exponencial (gaussiana, binaria, poisson). Inclusión de interacciones entre las covariables en los GAM.

**REDES Y PLANIFICACIÓN:**

**Objetivos:** Se pretende que los alumnos adquieran destreza en la formulación y resolución de modelos cuantitativos. A tal fin, se presentan un conjunto de modelos representativos de la Investigación Operativa junto con sus métodos de resolución, con el objetivo de que aumenten la destreza a la hora de afrontar y resolver problemas reales.

**Descriptores:** Introducción a la Investigación Operativa. El problema de la ruta más corta. El problema del flujo máximo. El problema de mínimo coste de conexión. Planificación de proyectos.

#### INTRODUCCIÓN A LA TEORÍA DE JUEGOS:

**Objetivos:** El objetivo de este curso es presentar los principales modelos, conceptos y resultados de la teoría de juegos, así como algunas aplicaciones de dicha teoría en las ciencias sociales, con especial énfasis en la economía.

**Descriptores:** Introducción a la teoría de la utilidad. Juegos en forma estratégica. Juegos en forma extensiva. Modelos de negociación. Juegos cooperativos.

#### COLAS E INVENTARIOS:

**Objetivos:** Estudiar e identificar los principales modelos de colas y modelos de inventario y sus aplicaciones.

**Descriptores:** Introducción a los modelos de colas. Procesos estocásticos. Modelos de colas basados en los proceso de nacimiento y muerte. Algunos modelos de colas avanzados. Introducción a los modelos de inventario. Modelos de inventario deterministas. Modelos de inventario probabilistas. Simulación de un modelo de colas. Simulación de un modelos de inventario.

#### INGENIERÍA FINANCIERA:

**Objetivos:** Se pretende que el alumno adquiera conocimientos básicos de la Matemática Financiera Moderna y su conexión con los modelos mas recientes de la Econometría, que tienen en cuenta la importante componente de la volatilidad.

**Descriptores:** Modelos econométricos ligados a la volatilidad. Modelos de Valoración de activos.

#### CONTROL ESTADÍSTICO DE LA CALIDAD:

**Objetivos:** Se pretende que aquellos alumnos con poca formación en el control estadístico de la calidad y de la fiabilidad industrial profundicen en estos conceptos indispensables para el entendimiento de la nueva visión de la estadística aplicada a la gestión de la calidad.

**Descriptores:** Control estadístico del proceso. Introducción a Seis Sigma. Fiabilidad Industrial. Otros tópicos en fiabilidad y calidad.

#### TÉCNICAS DE REMUESTREO:

**Objetivos:** Se pretende que el alumno adquiera destreza en la identificación de situaciones en las que los métodos de remuestreo son herramientas inferenciales adecuadas para resolver problemas reales. Para ello se tratará de que el alumno conozca el funcionamiento de las principales técnicas de remuestreo, entre las que se destaca el método bootstrap, así como sus aplicaciones en los principales ámbitos de la estadística. Asimismo se persigue que el alumno sea capaz de diseñar e implementar en ordenador planes de remuestreo adecuados para un amplio abanico de situaciones.

**Descriptores:** Preliminares. Motivación del principio Bootstrap. Aplicación del Bootstrap a la estimación de la precisión y el sesgo de un estimador. Motivación del método Jackknife. Modificaciones del Bootstrap uniforme. Aplicación del Bootstrap a la construcción de intervalos de confianza. Otras aplicaciones del Bootstrap. Iteración del principio Bootstrap. El Bootstrap y la estimación no paramétrica de curvas. Bootstrap y estimación de la función de regresión. El Bootstrap con datos censurados. El Bootstrap en la estimación con datos dependientes. El Bootstrap para la predicción con datos dependientes.

#### CONTRASTES DE ESPECIFICACIÓN:

**Objetivos:** Se pretende dar a conocer las técnicas más recientes de contrastes de bondad de ajuste para la distribución y para la función de regresión. Se analizarán para ello las metodologías recientes más importantes, que incluyen a los contrastes basados en procesos empíricos, los contrastes basados en técnicas de suavizado y otros tipos de contrastes. Se estudian los métodos más conocidos para resolver

cada problema de contraste, al tiempo que se busca una visión global sobre los múltiples trabajos existentes dentro de la temática de este curso, de modo que se desarrolle la capacidad para la búsqueda, comprensión y profundización en líneas más específicas.

**Descriptorios:** Contrastes de especificación para la distribución. Comparación de poblaciones. Otros tests sobre la distribución. Convergencia en distribución de procesos estocásticos. Contrastes de especificación para modelos de regresión. Otros contrastes sobre la regresión.

**DATOS FUNCIONALES:**

**Objetivos:** Se pretende que el alumno se familiarice con las situaciones donde pueden aparecer datos funcionales y adquiera la destreza necesaria para tratarlas. Para ello se recorrerán las principales técnicas estadísticas incidiendo en su aplicación específica a datos funcionales. Asimismo se persigue que el alumno sea capaz de implementar y resolver en el ordenador problemas de datos funcionales propuestos.

**Descriptorios:** Introducción: Definición. Primeros pasos. Estadísticos de resumen. Notación. Producto interior. Semi-métricas. Representación de datos funcionales: Bases apropiadas para representación, Suavizaciones: Kernel, Polinomio local, Spline. Registro y transformaciones para datos funcionales. Regresión con datos funcionales: Respuesta escalar, Respuesta funcional, Estimación mediana condicional, Estimación cuantil condicional, ANOVA. Tratamiento de las covariables. Otras técnicas: Componentes principales funcionales, Técnicas de clasificación: supervisada y no supervisada.

**MODELOS INTERACTIVOS DE LA INVESTIGACIÓN OPERATIVA:**

**Objetivos:** El objetivo de este curso es profundizar en los modelos, conceptos y resultados de la teoría de juegos no cooperativos, así como presentar y analizar algunos modelos que estudian la competencia o la cooperación en problemas de optimización en los que interaccionan varios agentes.

**Descriptorios:** Juegos con información incompleta. Subastas. Diseño de mecanismos y el principio de revelación. Incentivos en producción secuencial. Competencia y cooperación en modelos de inventario. Competencia y cooperación en modelos de redes. Competencia y cooperación en modelos de colas. Competencia y cooperación en problemas de planificación.

**JUEGOS COOPERATIVOS:**

**Objetivos:** Se pretende instruir al alumno en la teoría de los juegos cooperativos y en sus principales aplicaciones. El programa aborda el estudio de diversos modelos cooperativos, tanto de utilidad transferible como de utilidad no necesariamente transferible, ejemplos y aplicaciones, soluciones y las principales caracterizaciones axiomáticas. El curso proporcionará al alumno una perspectiva suficientemente amplia para iniciarse como investigador en este campo.

**Descriptorios:** BLOQUE I: Juegos cooperativos con utilidad transferible. El modelo TU. Conceptos de solución tipo conjunto. Conceptos de solución puntuales. Aplicaciones. BLOQUE II: Juegos cooperativos con utilidad no necesariamente transferible. Una revisión de la teoría de la utilidad. Juegos de negociación. Juegos NTU. Aplicaciones.

**PROGRAMACIÓN MATEMÁTICA:**

**Objetivo:** El estudio de los principales problemas de programación no lineal y los problemas de programación multiobjetivo: conocer los resultados teóricos básicos, así como métodos para su resolución, entre los que se encuentra la técnica de programación dinámica, y su implementación en el ordenador.

**Descriptorios:** Introducción. Convexidad. Condiciones de optimalidad y dualidad. Métodos de resolución de problemas de programación no lineal. Programación dinámica. Programación multiobjetivo.

**3.3.2. Metodoloxía docente: actividades de aprendizaxe e a súa valoración en créditos ECTS**

Salvando ciertas diferencias de unas materias a otras, las actividades principales de

aprendizaje son las clases en aula tradicional (dotada de pizarra, retroproyector de transparencias, y cada vez con más frecuencia, cañón de video y ordenador disponible para el profesor), las clases en aula de ordenadores, las tutorías personalizadas, y el trabajo personal del alumno, mediante el aprendizaje de los contenidos impartidos por el profesor, la resolución de ejercicios y problemas prácticos como forma de adquirir los conocimientos prácticos, la realización de trabajos propuestos por el profesor, y la realización de exámenes.

En el aula tradicional se llevan a cabo exposiciones del profesor sobre los contenidos teóricos de las materias y algunos ejemplos o ejercicios ilustrativos, mediante lo que se conoce como lección magistral. Esta actividad suele representar el 20% de los créditos ECTS de las materias.

Además, en este mismo tipo de aula se llevan a cabo tareas más prácticas, de resolución de problemas, de debate sobre los contenidos o sobre las soluciones a los problemas, y de puesta en común o tutorización de los trabajos de los alumnos. Esta actividad representa entorno a un 5% de los créditos ECTS.

En las aulas de informática se realizan prácticas propuestas por el profesor, con objeto de aprender a manejar los sistemas informáticos, de cara a la ejecución práctica de los métodos estadísticos o de investigación operativa estudiados en cada materia. Esta actividad abarca entorno a un 10% de los créditos ECTS.

Se contemplan también las tutorías personalizadas, bien en el despacho del profesor o en salas de reuniones o aulas pequeñas, que sirven para orientar el trabajo personal del alumno, para resolver las dudas sobre los contenidos de la materia, o sobre los trabajos propuestos por el profesor. Esta actividad requiere entorno a un 5% de los créditos ECTS.

Respecto del trabajo personal del alumnos, el aprendizaje de los contenidos teóricos, junto con la resolución de ejercicios y problemas prácticos como forma de adquirir los conocimientos prácticos, requieren una cantidad próxima al 35% de los créditos ECTS, mientras que la realización de trabajos y exámenes suele precisar el 25% de los créditos ECTS.

### 3.3.3. Criterios e métodos de avaliación

En general, se realizará en cada curso un examen teórico-práctico. El examen escrito está muy difundido, y permite valorar la comprensión de los conceptos de la materia, así como abordar pequeños problemas prácticos. En muchas materias también se está empleando el examen en aula de ordenadores, en las cuales el alumno debe resolver problemas concretos mediante el uso de herramientas informáticas, de forma que es posible recoger los resultados obtenidos por el alumno así como el modo en que fueron obtenidos, y valorar en consecuencia las destrezas que hayan sido adquiridas.

También se propondrán trabajos con una fuerte componente de naturaleza informática. Los trabajos también sirve para valorar la capacidad de los alumnos para emitir informes, bien de naturaleza estadística o centrados en aplicaciones de la investigación operativa. Los trabajos pueden ser de revisión bibliográfica sobre un tema, de comparación de métodos diseñados para resolver problemas similares, o de aplicación práctica de metodología a problemas reales.

### 3.3.4. Recursos para a aprendizaxe

En las que hemos denominado aulas tradicionales será necesario el empleo de pizarra, retroproyector de transparencias, ordenador y cañón de video.

En las aulas de informática se contará con un ordenador para cada alumno, dotado del software adecuado para cada materia.

Además, será conveniente disponer de salas pequeñas para las tutorías personalizadas.

Dado que el programa es interuniversitario, se contempla que algunas clases sean impartidas por videoconferencia, de forma que se pueda asistir a las clases simultáneamente en las tres universidades. En algún caso, como por ejemplo, en el caso de clases en el aula de ordenadores, sería necesario contar con algún profesor o personal de apoyo en cada sede.

### 3.3.5. Prácticas externas e actividades formativas que se van desenvolver en organismos colaboradores

(xúntese o DOC. 22)

Las colaboraciones que mantienen los departamentos organizadores con diversas empresas y entidades del entorno, incluyen la participación de personal en formación, desde hace tiempo en la condición de becarios, y últimamente también mediante la realización de trabajos de investigación tutelados, motivados por problemas de índole estadística o de IO que surgen en dichas empresas. Es más, el desarrollo de estas actividades formativas amplía el abanico de empresas dispuestas a establecer colaboración en la transferencia de conocimiento. Por todo ello, contemplamos mantener y potenciar estas colaboraciones para la realización de prácticas externas o actividades formativas, en virtud de las cuales los alumnos del programa de postgrado desarrollen los métodos estadísticos y de IO para la resolución de problemas prácticos. De hecho, el proyecto fin de carrera o trabajo tutelado, que es una asignatura contemplada en la organización docente del Máster en Técnicas Estadísticas, estaría encaminado en una mayoría de casos a la ejecución de este tipo de prácticas con organismos colaboradores.

4. ORGANIZACIÓN E XESTIÓN DO PROGRAMA		
<b>DENOMINACIÓN DO PROGRAMA</b> Estadística e Investigación Operativa		
<b>4.1. ÓRGANOS E PROCEDEMENTO DE XESTIÓN<sup>12</sup></b>		
<input checked="" type="checkbox"/> Comisión de estudos de posgrao da universidade <input type="checkbox"/> Comisión académica da facultade responsable do programa <input type="checkbox"/> Comisión específica para xestionar o programa		
<b>Responsable da Comisión:</b>		
<b>DNI:</b>	<b>PROFESOR:</b>	
<b>CENTRO/DEPARTAMENTO/INSTITUTO:</b>		
<b>ENDEREZO:</b>		
<b>C.P.:</b>	<b>LOCALIDADE:</b>	<b>PROVINCIA:</b>
<b>TFNO. 1:</b>	<b>TFNO. 2:</b>	<b>CORREO ELECTRÓNICO:</b>
<b>Outros membros da Comisión<sup>13</sup>:</b>		
<b>DNI:</b>	<b>PROFESOR:</b>	
<b>CENTRO/DEPARTAMENTO/INSTITUTO:</b>		
<b>ENDEREZO:</b>		
<b>C.P.:</b>	<b>LOCALIDADE:</b>	<b>PROVINCIA:</b>
<b>TFNO. 1:</b>	<b>TFno. 2:</b>	<b>CORREO ELECTRÓNICO:</b>
<b>DNI:</b>	<b>PROFESOR:</b>	
<b>CENTRO/DEPARTAMENTO/INSTITUTO:</b>		
<b>ENDEREZO:</b>		
<b>C.P.:</b>	<b>LOCALIDADE:</b>	<b>PROVINCIA:</b>
<b>TFNO. 1:</b>	<b>TFNO. 2:</b>	<b>CORREO ELECTRÓNICO:</b>
<b>DNI:</b>	<b>PROFESOR:</b>	
<b>CENTRO/DEPARTAMENTO/INSTITUTO:</b>		
<b>ENDEREZO:</b>		
<b>C.P.:</b>	<b>LOCALIDADE:</b>	<b>PROVINCIA:</b>
<b>TFNO. 1:</b>	<b>TFNO. 2:</b>	<b>CORREO ELECTRÓNICO:</b>

12 Caso de se marcar "Comisión de estudos de posgrao da universidade" ou "Comisión académica da facultade responsable do programa", non se debe seguir cubrindo a táboa. Caso de se marcar "Comisión específica para xestionar o programa" é necesario seguir cubrindo a táboa.

13 Amplíese tantas celas como foren necesarias.



4. ORGANIZACIÓN E XESTIÓN DE CADA TÍTULO <sup>14</sup>			000 22 1 01 011
<b>DENOMINACIÓN DO PROGRAMA</b>			
Estatística e Investigación Operativa			
<b>DENOMINACIÓN DO TÍTULO</b>			
Máster en Técnicas Estadísticas			
Doutor polas Universidades de Santiago de Compostela, da Coruña e de Vigo			
<b>4.1. ORGANOS E PROCEDEMENTO DE XESTIÓN<sup>15</sup></b>			
<input checked="" type="checkbox"/> Comisión de estudos de posgrao da universidade.			
<input type="checkbox"/> Comisión académica da facultade responsable do título.			
<input type="checkbox"/> Comisión específica para xestionar o título.			
<b>Responsable da Comisión:</b>			
<b>DNI:</b>		<b>PROFESOR:</b>	
<b>CENTRO/DEPARTAMENTO/INSTITUTO:</b>			
<b>ENDEREZO:</b>			
<b>C.P.:</b>		<b>LOCALIDADE:</b>	<b>PROVINCIA:</b>
<b>TFNO. 1:</b>		<b>TFNO. 2:</b>	<b>CORREO ELECTRÓNICO:</b>
<b>Outros membros da Comisión<sup>16</sup>:</b>			
<b>DNI:</b>		<b>PROFESOR:</b>	
<b>CENTRO/DEPARTAMENTO/INSTITUTO:</b>			
<b>ENDEREZO:</b>			
<b>C.P.:</b>		<b>LOCALIDADE:</b>	<b>PROVINCIA:</b>
<b>TFNO. 1:</b>		<b>TFNO. 2:</b>	<b>CORREO ELECTRÓNICO:</b>
<b>DNI:</b>		<b>PROFESOR:</b>	
<b>CENTRO/DEPARTAMENTO/INSTITUTO:</b>			
<b>ENDEREZO:</b>			
<b>C.P.:</b>		<b>LOCALIDADE:</b>	<b>PROVINCIA:</b>
<b>TFNO. 1:</b>		<b>TFNO. 2:</b>	<b>CORREO ELECTRÓNICO:</b>
<b>DNI:</b>		<b>PROFESOR:</b>	
<b>CENTRO/DEPARTAMENTO/INSTITUTO:</b>			
<b>ENDEREZO:</b>			
<b>C.P.:</b>		<b>LOCALIDADE:</b>	<b>PROVINCIA:</b>
<b>TFNO. 1:</b>		<b>TFNO. 2:</b>	<b>CORREO ELECTRÓNICO:</b>

14 Se for necesario, cubrir unha táboa por cada título.

15 Caso de se marcar "Comisión de estudos de posgrao da universidade" ou "Comisión académica da facultade responsable do título", non se debe seguir cubrindo a táboa. Caso de se marcar "Comisión específica para xestionar o título" é necesario seguir cubrindo a táboa.

16 Amplíese tantas celas como foren necesarias.

<b>4. ORGANIZACIÓN E XESTIÓN DE CADA TÍTULO<sup>17</sup></b>		DOC 25 T-OX-02
<b>DENOMINACIÓN DO PROGRAMA</b> Estadística e Investigación Operativa		
<b>DENOMINACIÓN DO/S TÍTULO/S</b> Máster en Técnicas Estadísticas Doutor polas Universidades de Santiago de Compostela, da Coruña e de Vigo		
<b>4.1.2. XESTIÓN DO EXPEDIENTE ACADÉMICO E EXPEDICIÓN DO TÍTULO</b>		
<b>PROCEDEMENTO DE XESTIÓN ADMINISTRATIVA DOS EXPEDIENTES ACADÉMICOS</b> Os/as alumnos/as matricularanse nunha das tres universidades e nela exercerán os seus dereitos e responderán dos deberes inherentes a súa condición de estudantes desa universidade. En particular, o abono de prezos da matrícula, xestión do expediente, bolsas, servizos, representación institucional, etc..., exerceranse na universidade onde se atope matriculado. Os/as alumnos/as matriculados nunha universidade poderán trasladar o seu expediente á outra con carácter anual, sen que tal feito teña a consideración xurídica de traslado, polo que non se aboarán prezos por tal concepto. Así mesmo, os/as alumnos/as desta titulación conxunta poderán matricularse de disciplinas que se impartan en universidade distinta da que se atopen matriculados. O/A alumno/a aboará os prezos na universidade na que se atope matriculado e esta comunicará a outra universidade eta inscrición para os efectos da súa inclusión nun expediente específico así como as actas da disciplina. Para estes efectos, poderán establecerse mecanismos de compensación económica entre as universidades.		
<b>EXPEDICIÓN E REXISTRO DO TÍTULO OFICIAL</b> O título de Máster contido no Programa Oficial de Posgrao en Estadística e Investigación Operativa será único e correspóndelle a xestión da expedición á universidade onde o alumno remate os estudos, facéndose constar no mesmo o carácter de titulación conxunta entre as Universidades de Santiago de Compostela, da Coruña e de Vigo.		
<b>ÁMBITO ORGANIZATIVO</b>		
<input type="checkbox"/> DEPARTAMENTAL		
<input type="checkbox"/> PLURIDEPARTAMENTAL		
<input checked="" type="checkbox"/> INTERUNIVERSITARIA		
<input type="checkbox"/> INTERNACIONAL		
TÍTULO CONXUNTO	<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NON	
UNIVERSIDADE/S QUE PARTICIPA/N NO MÁSTER/DOCTORAMENTO (especificívese só no caso de títulos conxuntos) Universidades de Santiago de Compostela, da Coruña e de Vigo.		
UNIVERSIDADE RESPONSABLE DA TRAMITACIÓN DOS EXPEDIENTES DOS ALUMNOS (especificívese só no caso de títulos conxuntos) Universidades de Santiago de Compostela, da Coruña e de Vigo.		
CADA UNIVERSIDADE EXPEDIRÁ OS SEUS TÍTULOS	SI <input type="checkbox"/> NON <input type="checkbox"/>	
UNIVERSIDADE RESPONSABLE DA EXPEDICIÓN DO TÍTULO Universidades de Santiago de Compostela, da Coruña e de Vigo.		

<sup>17</sup> Caso de que o órgano de xestión coincida para todos os títulos, só se debe cubrir esta táboa unha vez. Se, pola contra, existen distintos órganos de xestión, cúbrase unha táboa para cada un dos títulos.



#### 4.1. Órganos e procedementos de xestión:

4.1.3. Xestión de convenios con organismos e entidades colaboradoras, cando proceda (no caso de inters niversitarios)

(xúntese o DOC. 26)

Xúntase o convenio entre as tres universidades organizadoras dos programa de posgrao.

4.1.4. Planificación e xestión da mobilidade de profesores e ests dantes (no caso de inters niversitarios)

Se pretende que la movilidad de profesorado y alumnado entre las tres universidades organizadoras sea mínima. Para ello y de llevarse a cabo el POP propuesto, se instalará un sistema de vídeo-conferencia entre los tres departamentos organizadores:

- Departamento de Matemáticas (UDC) – campus de Elviña – A Coruña
- Departamento de Estadística e IO (USC) – Facultad de Matemáticas - campus sur – Santiago de Compostela
- Departamento de Estadística e IO (UV) – Facultad de Ciencias Económicas, Vigo

Un adecuado funcionamiento de este sistema hará que la movilidad de profesorado y alumno sea mínima o inexistente en la mayoría de los casos.

En este sentido, será de gran ayuda la experiencia de nuestros compañeros del área de Matemática Aplicada que imparten un POP interuniversitario de similares características, y que han utilizado esta solución con éxito.



4. ORGANIZACIÓN E XESTIÓN: ADMISIÓN E PERFIL DE INGRESO <sup>18</sup>		DOC. 27-T-OX-03
<b>DENOMINACIÓN DO PROGRAMA</b> Estadística e Investigación Operativa		
<b>DENOMINACIÓN DO TÍTULO</b> Máster en Técnicas Estadísticas		
<b>4.2. SELECCIÓN E ADMISIÓN</b>		
<b>4.2.1. ÓRGANO DE ADMISIÓN:</b>		
<b>ESTRUTURA</b>	<b>FUNCIONAMENTO</b>	
En cada una de las tres universidades organizadoras del programa de postgrado se designará una comisión de admisión, compuesta por el coordinador local y otros dos profesores del programa pertenecientes a la universidad correspondiente.	Cada una de las tres comisiones, una por cada universidad organizadora, verificará el cumplimiento de los requisitos de admisión por parte de los alumnos que soliciten la admisión en su universidad. Si la suma de los alumnos que cumplen los requisitos de admisión en las tres universidades, excede el número máximo de alumnos, se reunirán los nueve miembros de las tres comisiones para establecer el ranking global de alumnos y la relación final de admitidos. Los criterios de admisión son comunes, y no hay cuotas de alumnos por universidad, sino que los mismos criterios son aplicados a todos los alumnos solicitantes, cualquiera que sea la universidad en la que soliciten su ingreso.	
NUMERO MÁXIMO DE ESTUDANTES QUE SE PODEN ADMITIR NO TÍTULO	50	
NÚMERO MÍNIMO DE ESTUDANTES PARA QUE SE IMPARTA O TÍTULO 10		
<b>4.2.2. PERFIL DE INGRESO</b>		
<b>TITULACIÓN</b>	<b>REQUISITOS DE ADMISIÓN SEGUNDO A VÍA DE ACCESO</b>	
Licenciados en Matemáticas, Licenciados en Estadística	Los licenciados en Matemáticas o en Estadística no precisan otros requisitos previos a la admisión	
Otros licenciados o ingenieros	Los demás licenciados o ingenieros deben acreditar unos conocimientos básicos de Matemáticas y Estadística	
<b>OUTRAS CONDICIÓN DE ADMISIÓN (idiomas, probas etc.)</b>		
No se contemplan otras condiciones previas a la admisión.		
<b>4.2.3. SISTEMAS DE ADMISIÓN E CRITERIOS DE VALORACIÓN DE MÉRITOS</b>		
Se valorará el expediente académico de los solicitantes de admisión. Se priorizará a los alumnos provenientes de los estudios de Matemáticas o Estadística. A los demás licenciados o ingenieros se les valorará especialmente las asignaturas de su expediente con contenidos en Estadística o Matemáticas. Después del expediente académico, se incluirá la valoración global del currículo del solicitante. En los casos que así lo requieran, se entrevistará a los solicitantes de admisión para aclarar cuestiones relativas a sus méritos.		
<b>4.2.4. CRITERIOS PARA O RECOÑECEMENTO E A VALIDACIÓN DE APRENDIZAXES PREVIAS</b>		
Si el alumno ha cursado materias con contenidos muy similares a los que se incluyen en el programa de máster, podrá solicitar la validación. Es más, se evitará la repetición de las asignaturas con contenidos ya recibidos por el alumno en estudios previos, bien mediante el asesoramiento en su elección de asignaturas o proponiendo la validación de las mismas. Aún así, se ha diseñado el programa de máster con una propuesta moderna de asignaturas, que permite encontrar asignaturas novedosas para la inmensa mayoría de los posibles alumnos.		

<sup>18</sup> Se for necesario, cubrir unha táboa por cada título.



4. ORGANIZACIÓN E XESTIÓN: ADMISIÓN E PERFIL DE INGRESO <sup>19</sup>		DOC. 27: T-OX-03
<b>DENOMINACIÓN DO PROGRAMA</b>		
Estatística e Investigación Operativa		
<b>DENOMINACIÓN DO TÍTULO</b>		
Doutor polas Universidades de Santiago de Compostela, da Coruña e de Vigo		
<b>4.2. SELECCIÓN E ADMISIÓN</b>		
<b>4.2.1. ORGANO DE ADMISIÓN:</b>		
<b>ESTRUTURA</b>	<b>FUNCIONAMENTO</b>	
Las tres comisiones de admisión para el máster realizarán también la admisión de los alumnos de doctorado.	Las comisiones de admisión funcionarán para el doctorado, con los mismos mecanismos ya relatados para el caso del máster.	
NUMERO MÁXIMO DE ESTUDANTES QUE SE PODEN ADMITIR NO TÍTULO		30
NÚMERO MÍNIMO DE ESTUDANTES PARA QUE SE IMPARTA O TITULO		10
<b>4.2.2. PERFIL DE INGRESO</b>		
<b>TITULACIÓN</b>	<b>REQUISITOS DE ADMISIÓN SEGUNDO A VÍA DE ACCESO</b>	
Título de Máster en Técnicas Estadísticas	No se imponen requisitos adicionales a estos alumnos	
Otros títulos que permiten acceder al doctorado	Conocimiento amplio de las Técnicas Estadísticas	
<b>OUTRAS CONDICIÓN S DE ADMISIÓN (idiomas, probas etc.)</b>		
No se contemplan otras condiciones de admisión.		
<b>4.2.3. SISTEMAS DE ADMISIÓN E CRITERIOS DE VALORACIÓN DE MÉRITOS</b>		
Se valorará el expediente académico y el currículo del solicitante. Se prestará especial a los conocimientos en técnicas de la Estadística y la Investigación Operativa, al dominio de instrumentos informáticos y al conocimiento del idioma inglés necesario para el ámbito científico.		
<b>4.2.4. CRITERIOS PARA O RECOÑECEMENTO E A VALIDACIÓN DE APRENDIZAXES PREVIAS</b>		
No será necesario validar aprendizajes previos, pues sólo se contemplan cursos de formación complementarios para los alumnos que lo precisen o deseen ampliar su formación.		

<sup>19</sup> Se for necesario, cubrir unha táboa por cada título.

5. PERSOAL ACADÉMICO: TÍTULO DE MÁSTER <sup>20</sup>		DOC. 28: T-PA-01			
DENOMINACIÓN DO PROGRAMA					
Estadística e Investigación Operativa					
DENOMINACIÓN DO TÍTULO DE MÁSTER					
Máster en Técnicas Estadísticas					
5.1. PERSOAL DOCENTE E INVESTIGADOR					
5.1.2.- CRITERIOS DE ASIGNACIÓN DA DOCENCIA					
<p>La docencia ha sido asignada en coherencia con los propósitos formativos del máster y con la experiencia docente, investigadora y profesional de los profesores. A cada materia se le asignó un profesor que tuviera experiencia docente en materias de contenido similar, bien en asignaturas de especialización o en cursos de doctorado, o que tuviera experiencia investigadora en el tema. Es más, en muchas ocasiones los profesores disponían tanto de experiencia docente como investigadora en los temas sobre los que versan las asignaturas que les fueron asignadas. También se buscó que el conjunto de profesores tuviera capacidad para la formación de los alumnos de manera más personalizada, bien por haber dirigido tesis doctorales o trabajos tutelados en programas de doctorado. Esto constituye una garantía para conseguir profesores que dirijan el proyecto fin de carrera o trabajo tutelado que se propone como materia obligatoria en el tercer cuatrimestre. Además, también es útil para componer un plantel de profesores de alto nivel para el postgrado en su conjunto y para el título de doctor en particular.</p>					
NOME E APELLIDOS	UNIVERSIDADE / INSTITUCIÓN / ENTIDADE	CATEGORÍA <sup>21</sup>	TÍTULO DOCTOR	MATERIAS IMPARTIDAS	N.º CRÉDITOS ASOCIADOS
1 Carmen María Cadarso Suárez	Universidade de Santiago de Compostela	Prof. Titular de Universidade	<input checked="" type="checkbox"/>	Análise Multivariante	2
2 María del Carmen Carollo Limeres	Universidade de Santiago de Compostela	Prof. Titular de Universidade	<input checked="" type="checkbox"/>	Modelos de Regresión	6
3 Ma Ángeles Casares de Cal	Universidade de Santiago de Compostela	Prof. Titular de Universidade	<input checked="" type="checkbox"/>	Colas e Inventarios, Programación Matemática	5+2.5
4 Balbina Virginia Casas Méndez	Universidade de Santiago de Compostela	Prof. Titular de Universidade	<input checked="" type="checkbox"/>	Programación Matemática	2.5
5 Luís Coladas Uría	Universidade de Santiago de Compostela	Catedrático de Universidade	<input checked="" type="checkbox"/>	Teoría da Probabilidade	6
6 Pedro Faraldo Roca	Universidade de Santiago de Compostela	Prof. Titular de Universidade	<input checked="" type="checkbox"/>	Procesos Estocásticos	5
7 Manuel Febrero Bande	Universidade de Santiago de Compostela	Prof. Titular de Universidade	<input checked="" type="checkbox"/>	Técnicas de Remostraxe, Datos Funcionais	1+5
8 Ángeles Fernández Fernández	Universidade de Santiago de Compostela	Prof. Titular de Universidade	<input checked="" type="checkbox"/>	Programación Linear e Enteira	6
9 Pedro Galeano San Miguel	Universidade de Santiago de Compostela	Inv. Parga Ponda	<input checked="" type="checkbox"/>	Enxeñería Financieira	3

<sup>20</sup> Se for necesario, cubrir unha táboa por cada título.

<sup>21</sup> Catedrático de universidade, titulares de universidade, catedrático de escola universitaria, titulares de escola universitaria, axudantes doutores, axudantes non doutores, profesores contratados doutores, asociados non doutores, asociados doutores, profesores colaboradores, personal investigador etc.

10	Ignacio García Jurado	Universidade de Santiago de Compostela	Catedrático de Universidade	<input checked="" type="checkbox"/>	Introducción á Teoría de Xogos, Modelos Interactivos da IO	5+5
11	Wenceslao González Manteiga	Universidade de Santiago de Compostela	Catedrático de Universidade	<input checked="" type="checkbox"/>	Estadística Matemática	6
12	José Manuel Prada Sánchez	Universidade de Santiago de Compostela	Catedrático de Universidade	<input checked="" type="checkbox"/>	Técnicas de Remostraxe	1
13	Alberto Rodríguez Casal	Universidade de Santiago de Compostela	Prof. Axudante Doutor	<input checked="" type="checkbox"/>	Estadística non Paramétrica	5
14	César Andrés Sánchez Sello	Universidade de Santiago de Compostela	Prof. Titular de Universidade	<input checked="" type="checkbox"/>	Análise Multivariante, Contrastes de Especificación	3+2
15	Germán Aneiros Pérez	Universidade da Coruña	Prof. Titular de Universidade	<input checked="" type="checkbox"/>	Series de Tempo	5
16	María Concepción Ausín Olivera	Universidade da Coruña	Inv. Parga Pondal	<input checked="" type="checkbox"/>	Simulación Estadística	1
17	Ricardo Cao Abad	Universidade da Coruña	Catedrático de Universidade	<input checked="" type="checkbox"/>	Simulación Estadística, Técnicas de Remostraxe	2+3
18	Mª Luisa Carpenle Rodríguez	Universidade da Coruña	Prof. Asociado	<input checked="" type="checkbox"/>	Estadística Aplicada	3
19	Graciela Estevez Pérez	Universidade da Coruña	Prof. Titular de Universidade	<input checked="" type="checkbox"/>	Deseño e Análise de Experimentos	2.5
20	Mario Francisco Fernández	Universidade da Coruña	Prof. Titular de Universidade	<input checked="" type="checkbox"/>	Modelos de Probabilidade	3
21	Salvador Naya Fernández	Universidade da Coruña	Prof. Titular de Escola Univ.	<input checked="" type="checkbox"/>	Control Estatístico da Calidade	5
22	Manuel Antonio Presedo Quindimil	Universidade da Coruña	Prof. Titular de Universidade	<input checked="" type="checkbox"/>	Simulación Estadística	2
23	Alejandro Quintela del Río	Universidade da Coruña	Prof. Titular de Universidade	<input checked="" type="checkbox"/>	Modelos de Probabilidade	3
24	José Antonio Vilar Fernández	Universidade da Coruña	Prof. Titular de Universidade	<input checked="" type="checkbox"/>	Deseño e Análise de Experimentos	2.5
25	Juan Manuel Vilar Fernández	Universidade da Coruña	Catedrático de Universidade	<input checked="" type="checkbox"/>	Estadística Aplicada	3
26	Gustavo Bergantiños Cid	Universidade de Vigo	Prof. Titular de Universidade	<input checked="" type="checkbox"/>	Redes e Planificación	2.5
27	Mª Glibria Fiestras Janeiro	Universidade de Vigo	Prof. Titular de Universidade	<input checked="" type="checkbox"/>	Redes e Planificación	2.5
28	José María Matías Fernández	Universidade de Vigo	Prof. Propio	<input checked="" type="checkbox"/>	Análise Exploratoria de Datos ( <i>Data mining</i> )	6
29	Juan Carlos Pardo Fernández	Universidade de Vigo	Prof. Propio	<input checked="" type="checkbox"/>	Contrastes de Especificación	3
30	Javier Roca Pardiñas	Universidade de Vigo	Prof. Propio	<input checked="" type="checkbox"/>	Fiabilidade e Modelos Biométricos	2.5
31	Ángeles Saavedra González	Universidade de Vigo	Prof. Titular de Universidade	<input checked="" type="checkbox"/>	Estadística Espacial	5
32	Estela Sánchez Rodríguez	Universidade de Vigo	Prof. Titular de Universidade	<input checked="" type="checkbox"/>	Xogos Cooperativos	2.5



PROTOCOLO DE AVALIACIÓN E TABOAS DE DATOS: modelo 1

33	Jacobo de Uña Álvarez	Universidade de Vigo	Prof. Titular de Universidade	<input checked="" type="checkbox"/>	Fiabilidade e Modelos Biométricos	2.5
34	Antonio Vaamonde Liste	Universidade de Vigo	Catedrático de Universidade	<input checked="" type="checkbox"/>	Mostraxe	5
35	Juan José Vidal Puga	Universidade de Vigo	Prof Contratado Doutor	<input checked="" type="checkbox"/>	Xogos Cooperativos	2.5
36	Winfried Stute	Universidade de Giessen	Full Professor	<input checked="" type="checkbox"/>	Enxeñería financeira	2
				<input type="checkbox"/>		



5 - PERSOAL ACADEMICO TITULO DE DOCTOR		DOC 2913 PA 02
<b>DENOMINACIÓN DO PROGRAMA</b> Estatística e Investigación Operativa		
<b>TÍTULO DE DOCTOR</b> Universidade/s de Santiago de Compostela, da Coruña e de Vigo		
<b>5.1.3. RELACION DE PROFESORES E INVESTIGADORES ENCARGADOS DA DIRECCIÓN DE TESES DE DOCTORAMENTO<sup>22</sup></b>		
<b>DNI:</b>	<b>NOME:</b>	
<b>CENTRO/DEPARTAMENTO/INSTITUTO:</b>		
<b>ENDEREZO:</b>		
<b>C.P.:</b>	<b>LOCALIDADE:</b>	<b>PROVINCIA:</b>
<b>TFNO. 1:</b>	<b>TFNO. 2:</b>	<b>CORREO ELECTRÓNICO:</b>

<b>DNI:</b> 33253802B	<b>PROFESOR:</b> CARMEN MARÍA CADARSO SUÁREZ	
<b>CENTRO/DEPARTAMENTO/INSTITUTO:</b> FACULTADE DE MEDICINA-DEPARTAMENTO DE ESTATÍSTICA E IO-UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA		
<b>ENDEREZO:</b> C/San Francisco s/n		
<b>C.P.:</b> 15782	<b>LOCALIDADE:</b> Santiago de Compostela	<b>PROVINCIA:</b> A Coruña
<b>TFNO. 1:</b> +981-56.31.00 Ext 12282	<b>TFNO. 2:</b>	<b>CORREO ELECTRÓNICO:</b> eicadar@usc.es

<b>DNI:</b> 33210153	<b>PROFESOR:</b> M <sup>a</sup> Carmen Carollo Limeres	
<b>CENTRO/DEPARTAMENTO/INSTITUTO:</b> Facultade de Matemáticas / Departamento de Estatística e I.O.		
<b>ENDEREZO:</b> Campus Sur. Santiago de Compostela		
<b>C.P.:</b> 15782	<b>LOCALIDADE:</b> Santiago de Compostela	<b>PROVINCIA:</b> A Coruña
<b>TFNO. 1:</b> 981_563100_Ext 13203	<b>TFNO. 2:</b>	<b>CORREO ELECTRÓNICO:</b> mcarollo@usc.es

<b>DNI:</b> 32.618.129	<b>PROFESOR:</b> M <sup>a</sup> Angeles Casares de Cal	
<b>CENTRO/DEPARTAMENTO/INSTITUTO:</b> Departamento de Estadística e Investigación Operativa		
<b>ENDEREZO:</b> Facultad de Matemáticas-Campus Universitario sur		
<b>C.P.:</b> 15782	<b>LOCALIDADE:</b> Santiago de Compostela	<b>PROVINCIA:</b> La Coruña
<b>TFNO. 1:</b> 981563100 ext. 13183	<b>TFNO. 2:</b>	<b>CORREO ELECTRÓNICO:</b> acaçares@usc.es

<sup>22</sup> Amplíese tantas celas como foren necesarias.



<b>DNI:</b> 09367287P			<b>PROFESOR:</b> Balbina Virginia Casas Méndez		
<b>CENTRO/DEPARTAMENTO/INSTITUTO:</b> Facultad de Matemáticas. Departamento de Estadística e Investigación Operativa					
<b>ENDEREZO:</b> Avenida Lope Gómez de Marzoa, s/n Campus Universitario Sur					
<b>C.P.:</b> 15782		<b>LOCALIDADE:</b> Santiago de Compostela		<b>PROVINCIA:</b> La Coruña	
<b>TFNO. 1:</b> 981563100 ext. 13180		<b>TFNO. 2:</b> 606630503		<b>CORREO ELECTRÓNICO:</b> eigradu3@usc.es	

<b>DNI:</b> 33816615Z			<b>PROFESOR:</b> Luis Coladas Uría		
<b>CENTRO/DEPARTAMENTO/INSTITUTO:</b> Facultade de Matemáticas. Departamento de Estadística e Investigación Operativa					
<b>ENDEREZO:</b> Rúa Lope Gómez de Marzoa					
<b>C.P.:</b> 15782		<b>LOCALIDADE:</b> Santiago de Compostela		<b>PROVINCIA:</b> A Coruña	
<b>TFNO. 1:</b> 981-56-31-00, Ext. 13218		<b>TFNO. 2:</b>		<b>CORREO ELECTRÓNICO:</b> coladas@usc.es	

<b>DNI:</b> 32611768			<b>PROFESOR:</b> PEDRO FARALDO ROCA		
<b>CENTRO/DEPARTAMENTO/INSTITUTO:</b> FACULTAD DE MATEMÁTICAS / ESTADÍSTICA E INVESTIGACIÓN OPERATIVA					
<b>ENDEREZO:</b> UNIVERSIDAD DE SANTIAGO, CAMPUS SUR					
<b>C.P.:</b>		<b>LOCALIDADE:</b> SANTIAGO DE COMPOSTELA		<b>PROVINCIA:</b> A CORUÑA	
<b>TFNO. 1:</b> 981 563100 EXT. 13216		<b>TFNO. 2:</b>		<b>CORREO ELECTRÓNICO:</b> faraldo@usc.es	

<b>DNI:</b> 34961128R			<b>PROFESOR:</b> Manuel Febrero Bande		
<b>CENTRO/DEPARTAMENTO/INSTITUTO:</b> Dpto de Estadística e I.O.- Universidade de Santiago de Compostela					
<b>ENDEREZO:</b> Avda Lope Gomez de Marzoa, s/n- Facultade de Matematicas					
<b>C.P.:</b> 15782		<b>LOCALIDADE:</b> Santiago de Compostela		<b>PROVINCIA:</b> A Coruña	
<b>TFNO. 1:</b> 981563100x13187		<b>TFNO. 2:</b>		<b>CORREO ELECTRÓNICO:</b> mfebrero@usc.es	

<b>DNI:</b> 33214455			<b>PROFESOR:</b> ANGELES FERNÁNDEZ FERNÁNDEZ		
<b>CENTRO/DEPARTAMENTO/INSTITUTO:</b> Facultade de Matemáticas/ Departamento de Estadística e Investigación Operativa					
<b>ENDEREZO:</b> Avda. Lópe Gómez de Marzoa. Campus Sur					
<b>C.P.:</b> 15722		<b>LOCALIDADE:</b> Santiago de Compostela		<b>PROVINCIA:</b> A Coruña	
<b>TFNO. 1:</b> 981 563100 – Ext 13217		<b>TFNO. 2:</b>		<b>CORREO ELECTRÓNICO:</b> menfer@usc.es	

<b>DNI:</b> 02243422W			<b>PROFESOR:</b> PEDRO GALEANO SAN MIGUEL		
-----------------------	--	--	---	--	--



<b>CENTRO/DEPARTAMENTO/INSTITUTO:</b> FACULTAD DE CIENCIAS / DEPARTAMENTO DE ESTADÍSTICA E INVESTIGACIÓN OPERATIVA		
<b>ENDEREZO:</b> CAMPUS SUR, FACULTAD DE MATEMÁTICAS		
<b>C.P.:</b> 15782	<b>LOCALIDADE:</b> SANTIAGO DE COMPOSTELA	<b>PROVINCIA:</b> A CORUÑA
<b>TFNO. 1:</b> +34 981 563100 EX: 13207	<b>TFNO. 2:</b>	<b>CORREO ELECTRÓNICO:</b> pgaleano@usc.es

<b>DNI:</b> 32451391   <b>PROFESOR:</b> IGNACIO GARCÍA JURADO		
<b>CENTRO/DEPARTAMENTO/INSTITUTO:</b> ESTADÍSTICA E INVESTIGACIÓN OPERATIVA		
<b>ENDEREZO:</b> FACULTADE DE MATEMÁTICAS, CAMPUS SUR, USC		
<b>C.P.:</b> 15782	<b>LOCALIDADE:</b> SANTIAGO DE COMPOSTELA	<b>PROVINCIA:</b> A CORUÑA
<b>TFNO. 1:</b> 981 563100	<b>TFNO. 2:</b>	<b>CORREO ELECTRÓNICO:</b> igjurado@usc.es

<b>DNI:</b> 32618861P   <b>PROFESOR:</b> Wenceslao González Manteiga		
<b>CENTRO/DEPARTAMENTO/INSTITUTO:</b> Departamento de Estadística e I.O. Facultad de Matemáticas		
<b>ENDEREZO:</b> Campus Sur. Universidad de Santiago de Compostela		
<b>C.P.:</b> 15782	<b>LOCALIDADE:</b> Santiago de Compostela	<b>PROVINCIA:</b> Coruña
<b>TFNO. 1:</b> 981 563100 Ext 13204	<b>TFNO. 2:</b> 609220714	<b>CORREO ELECTRÓNICO:</b> wenceslao@usc.es

<b>DNI:</b> 34602477-N   <b>PROFESOR:</b> JOSÉ MANUEL PRADA SÁNCHEZ		
<b>CENTRO/DEPARTAMENTO/INSTITUTO:</b> FACULTADE DE MATEMÁTICAS/DEPARTAMENTO DE ESTADÍSTICA E INVESTIGACIÓN OPERATIVA		
<b>ENDEREZO:</b> CAMPUS SUR. USC.		
<b>C.P.:</b> 15782	<b>LOCALIDADE:</b> SANTIAGO	<b>PROVINCIA:</b> A CORUÑA
<b>TFNO. 1:</b> 563100 (13189)	<b>TFNO. 2:</b>	<b>CORREO ELECTRÓNICO:</b> jmprada@usc.es

<b>DNI:</b> 34896829X   <b>PROFESOR:</b> Alberto Rodríguez Casal		
<b>CENTRO/DEPARTAMENTO/INSTITUTO:</b> Departamento de Estadística e I.O.		
<b>ENDEREZO:</b> Facultade de Matemáticas. Universidade de Santiago de Compostela. Campus Sur.		
<b>C.P.:</b> 15706	<b>LOCALIDADE:</b> Santiago de Compostela	<b>PROVINCIA:</b> A Coruña
<b>TFNO. 1:</b> 981563100 ext: 13229	<b>TFNO. 2:</b>	<b>CORREO ELECTRÓNICO:</b> alrodcas@usc.es

<b>DNI:</b> 32657177Y   <b>PROFESOR:</b> César Andrés Sánchez Sellero		
<b>CENTRO/DEPARTAMENTO/INSTITUTO:</b> FACULTADE DE MATEMÁTICAS/DEPARTAMENTO DE ESTADÍSTICA E INVESTIGACIÓN OPERATIVA		
<b>ENDEREZO:</b> Facultade de Matemáticas, Avenida Lope Gómez de Marzoa s/n.		
<b>C.P.:</b>	<b>LOCALIDADE:</b>	<b>PROVINCIA:</b>

15782	SANTIAGO	A CORUÑA
<b>TFNO. 1:</b> 981563100 Ext. 13208	<b>TFNO. 2:</b>	<b>CORREO ELECTRÓNICO:</b> cseller@usc.es

<b>DNI:</b> 76.409.696 Q   <b>PROFESOR:</b> Germán Aneiros Pérez		
<b>CENTRO/DEPARTAMENTO/INSTITUTO:</b> Facultad de Informática/Departamento de Matemáticas		
<b>ENDEREZO:</b> Universidade da Coruña, Facultade de Informática, □pto.. De Matemáticas, Campus de Elviña s/n		
<b>C.P.:</b> 15071	<b>LOCALIDADE:</b> A Coruña	<b>PROVINCIA:</b> A Coruña
<b>TFNO. 1:</b> 981167000 ext.:1229	<b>TFNO. 2:</b> 981252027	<b>CORREO ELECTRÓNICO:</b> ganeiros@udc.es

<b>DNI:</b> 05653537E   <b>PROFESOR:</b> María Concepción Ausín Olivera		
<b>CENTRO/DEPARTAMENTO/INSTITUTO:</b> Departamento de Matemáticas		
<b>ENDEREZO:</b> Facultade de Informática. Campus de Elviña s/n		
<b>C.P.:</b> 15071	<b>LOCALIDADE:</b> A Coruña	<b>PROVINCIA:</b> A Coruña
<b>TFNO. 1:</b> 981167000 (ext. 13 18)	<b>TFNO. 2:</b> 627 789 165	<b>CORREO ELECTRÓNICO:</b> mausin@udc.es

<b>DNI:</b> 32.769.018K   <b>PROFESOR:</b> Ricardo Cao Abad		
<b>CENTRO/DEPARTAMENTO/INSTITUTO:</b> Facultade de Informática, Departamento de Matemáticas, Universidade da Coruña		
<b>ENDEREZO:</b> Facultade de Informática, Campus de Elviña, s/n		
<b>C.P.:</b> 15071	<b>LOCALIDADE:</b> A Coruña	<b>PROVINCIA:</b> A Coruña
<b>TFNO. 1:</b> 981 167 000 ext. 1225	<b>TFNO. 2:</b> 660 658 134	<b>CORREO ELECTRÓNICO:</b> rcao@udc.es

<b>DNI:</b> 32670819D   <b>PROFESOR:</b> Mª Luisa Carpenle Rodríguez		
<b>CENTRO/DEPARTAMENTO/INSTITUTO:</b> Facultade de Informática/ Departamento de Matemáticas		
<b>ENDEREZO:</b> Campus de Elviña		
<b>C.P.:</b> 15071	<b>LOCALIDADE:</b> A Coruña	<b>PROVINCIA:</b> A Coruña
<b>TFNO. 1:</b> 981167000 ext 1342	<b>TFNO. 2:</b> 670931682	<b>CORREO ELECTRÓNICO:</b> luisacar@udc.es

<b>DNI:</b> 34.872.364-V   <b>PROFESOR:</b> Graciela Estévez Pérez		
<b>CENTRO/DEPARTAMENTO/INSTITUTO:</b> Departamento de Matemáticas – Universidade da Coruña		
<b>ENDEREZO:</b> Facultade de Ciencias – Campus da Zapteira, s/n		
<b>C.P.:</b> 15071	<b>LOCALIDADE:</b> A Coruña	<b>PROVINCIA:</b> A Coruña
<b>TFNO. 1:</b> 981167000 – □xt.: 2109	<b>TFNO. 2:</b>	<b>CORREO ELECTRÓNICO:</b> graci@udc.es



<b>DNI:</b> 32.660.323 R			<b>PROFESOR:</b> Mario Francisco Fernández		
<b>CENTRO/DEPARTAMENTO/INSTITUTO:</b> Facultad de Informática/ Departamento de Matemáticas/ Universidad de A Coruña					
<b>ENDEREZO:</b> C/ Federico García, nº 5, 1º B					
<b>C.P.:</b> 15009		<b>LOCALIDADE:</b> A Coruña		<b>PROVINCIA:</b> A Coruña	
<b>TFNO. 1:</b> 646576474		<b>TFNO. 2:</b>		<b>CORREO ELECTRÓNICO:</b> mariofr@udc.es	

<b>DNI:</b> 76.353.731-X			<b>PROFESOR:</b> SALVADOR NAYA FERNÁNDEZ		
<b>CENTRO/DEPARTAMENTO/INSTITUTO:</b> DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS					
<b>ENDEREZO:</b> FONTE DE UNTA, Nº8, 2º					
<b>C.P.:</b> 15300		<b>LOCALIDADE:</b> BETANZOS		<b>PROVINCIA:</b> A CORUÑA	
<b>TFNO. 1:</b> 981775426		<b>TFNO. 2:</b> 659310351		<b>CORREO ELECTRÓNICO:</b> salva@udc.es	

<b>DNI:</b> 32.751.892 F			<b>PROFESOR:</b> Manuel Antonio Presedo Quindimil		
<b>CENTRO/DEPARTAMENTO/INSTITUTO:</b> Departamento de Matemáticas. Facultade de Informática. Universidade da Coruña					
<b>ENDEREZO:</b> Campus de Elviña, s/n					
<b>C.P.:</b> 15071		<b>LOCALIDADE:</b> A Coruña		<b>PROVINCIA:</b> A Coruña	
<b>TFNO. 1:</b> 981 16 70 00 Ext. 1232		<b>TFNO. 2:</b>		<b>CORREO ELECTRÓNICO:</b> mpresedo@udc.es	

<b>DNI:</b> 32765231y			<b>PROFESOR:</b> ALEJANDRO QUINTELA DEL RIO		
<b>CENTRO/DEPARTAMENTO/INSTITUTO:</b> DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS					
<b>ENDEREZO:</b> CAMPUS DE ELVIÑA, S/N					
<b>C.P.:</b> 15071		<b>LOCALIDADE:</b> A CORUÑA		<b>PROVINCIA:</b> A CORUÑA	
<b>TFNO. 1:</b> 981167000		<b>TFNO. 2:</b>		<b>CORREO ELECTRÓNICO:</b> aquintela@udc.es	

<b>DNI:</b> 32639957J			<b>PROFESOR:</b> JOSE ANTONIO VILAR FERNANDEZ		
<b>CENTRO/DEPARTAMENTO/INSTITUTO:</b> DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS					
<b>ENDEREZO:</b> FACULTADE DE INFORMÁTICA, CAMPUS DE ELVIÑA, S.N.					
<b>C.P.:</b> 15071		<b>LOCALIDADE:</b> A CORUÑA		<b>PROVINCIA:</b> A CORUÑA	
<b>TFNO. 1:</b> 981 167000 EXT. 1226		<b>TFNO. 2:</b> 653649136		<b>CORREO ELECTRÓNICO:</b> eijoseba@udc.es	

<b>DNI:</b> 32.769.018K			<b>PROFESOR:</b> Juan Manuel Vilar Fernández		
<b>CENTRO/DEPARTAMENTO/INSTITUTO:</b> Facultade de Informática, Departamento de Matemáticas, Universidade da Coruña					
<b>ENDEREZO:</b> Facultade de Informática, Campus de Elviña, s/n					



<b>C.P.:</b> 15071	<b>LOCALIDADE:</b> A Coruña	<b>PROVINCIA:</b> A Coruña
<b>TFNO. 1:</b> 981 167 000 ext. 1226	<b>TFNO. 2:</b> 666 914 276	<b>CORREO ELECTRÓNICO:</b> eijvilar@udc.es

<b>DNI:</b> 34.957.737-Z   <b>PROFESOR:</b> Gustavo Bergantiños Cid		
<b>CENTRO/DEPARTAMENTO/INSTITUTO:</b> Universidad de Vigo		
<b>ENDEREZO:</b> Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales		
<b>C.P.:</b> 36310	<b>LOCALIDADE:</b> Vigo	<b>PROVINCIA:</b> Pontevedra
<b>TFNO. 1:</b> 986812497	<b>TFNO. 2:</b>	<b>CORREO ELECTRÓNICO:</b> gbergant@uvigo.es

<b>DNI:</b> 35.287.995-S   <b>PROFESOR:</b> Ma Gloria Fiestras Janeiro		
<b>CENTRO/DEPARTAMENTO/INSTITUTO:</b> Universidad de Vigo		
<b>ENDEREZO:</b> Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales		
<b>C.P.:</b> 36310	<b>LOCALIDADE:</b> Vigo	<b>PROVINCIA:</b> Pontevedra
<b>TFNO. 1:</b> 986812498	<b>TFNO. 2:</b>	<b>CORREO ELECTRÓNICO:</b> fiestas@uvigo.es

<b>DNI:</b> 36.025.237-S   <b>PROFESOR:</b> José María Matías Fernández		
<b>CENTRO/DEPARTAMENTO/INSTITUTO:</b> Universidad de Vigo		
<b>ENDEREZO:</b> E.U. de Enxeñaría de Minas		
<b>C.P.:</b> 36310	<b>LOCALIDADE:</b> Vigo	<b>PROVINCIA:</b> Pontevedra
<b>TFNO. 1:</b> 986812190	<b>TFNO. 2:</b>	<b>CORREO ELECTRÓNICO:</b> jmmatias@uvigo.es

<b>DNI:</b> 76.576.725-L   <b>PROFESOR:</b> Juan Carlos Pardo Fernández		
<b>CENTRO/DEPARTAMENTO/INSTITUTO:</b> Universidad de Vigo		
<b>ENDEREZO:</b> E.U. de Ingeniería Técnica Industrial		
<b>C.P.:</b> 36208	<b>LOCALIDADE:</b> Vigo	<b>PROVINCIA:</b> Pontevedra
<b>TFNO. 1:</b> 986813948	<b>TFNO. 2:</b>	<b>CORREO ELECTRÓNICO:</b> juancp@uvigo.es

<b>DNI:</b> 77.592.181-W   <b>PROFESOR:</b> Javier Roca Pardiñas		
<b>CENTRO/DEPARTAMENTO/INSTITUTO:</b> Universidad de Vigo		
<b>ENDEREZO:</b> E.U. de Ingeniería Técnica Industrial		
<b>C.P.:</b> 36208	<b>LOCALIDADE:</b> Vigo	<b>PROVINCIA:</b> Pontevedra
<b>TFNO. 1:</b> 986813948	<b>TFNO. 2:</b>	<b>CORREO ELECTRÓNICO:</b> roca@uvigo.es



<b>DNI:</b> 32.645.934-X   <b>PROFESOR:</b> Ángeles Saavedra González		
<b>CENTRO/DEPARTAMENTO/INSTITUTO:</b> Universidad de Vigo		
<b>ENDEREZO:</b> E.U. de Enxeñaría de Minas		
<b>C.P.:</b> 36310	<b>LOCALIDADE:</b> Vigo	<b>PROVINCIA:</b> Pontevedra
<b>TFNO. 1:</b> 986814047	<b>TFNO. 2:</b>	<b>CORREO ELECTRÓNICO:</b> saavedra@uvigo.es

<b>DNI:</b> 34.975.534-D   <b>PROFESOR:</b> Estela Sánchez Rodríguez		
<b>CENTRO/DEPARTAMENTO/INSTITUTO:</b> Universidad de Vigo		
<b>ENDEREZO:</b> Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales		
<b>C.P.:</b> 36310	<b>LOCALIDADE:</b> Vigo	<b>PROVINCIA:</b> Pontevedra
<b>TFNO. 1:</b> 986812493	<b>TFNO. 2:</b>	<b>CORREO ELECTRÓNICO:</b> esanchez@uvigo.es

<b>DNI:</b> 32.823.270-Q   <b>PROFESOR:</b> Jacobo de Uña Álvarez		
<b>CENTRO/DEPARTAMENTO/INSTITUTO:</b> Universidad de Vigo		
<b>ENDEREZO:</b> Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales		
<b>C.P.:</b> 36310	<b>LOCALIDADE:</b> Vigo	<b>PROVINCIA:</b> Pontevedra
<b>TFNO. 1:</b> 986812492	<b>TFNO. 2:</b>	<b>CORREO ELECTRÓNICO:</b> jacobou@uvigo.es

<b>DNI:</b> 35.977.643-P   <b>PROFESOR:</b> Antonio Vaamonde Liste		
<b>CENTRO/DEPARTAMENTO/INSTITUTO:</b> Universidad de Vigo		
<b>ENDEREZO:</b> E.U. de Estudios Empresariais		
<b>C.P.:</b> 36208	<b>LOCALIDADE:</b> Vigo	<b>PROVINCIA:</b> Pontevedra
<b>TFNO. 1:</b> 986813713	<b>TFNO. 2:</b>	<b>CORREO ELECTRÓNICO:</b> vaamonde@uvigo.es

<b>DNI:</b> 76.990.908-H   <b>PROFESOR:</b> Juan José Vidal Puga		
<b>CENTRO/DEPARTAMENTO/INSTITUTO:</b> Universidad de Vigo		
<b>ENDEREZO:</b> E.U. de Ingeniería Técnica Forestal		
<b>C.P.:</b> 36005	<b>LOCALIDADE:</b> Pontevedra	<b>PROVINCIA:</b> Pontevedra
<b>TFNO. 1:</b> 986813511	<b>TFNO. 2:</b>	<b>CORREO ELECTRÓNICO:</b> vidalpuga@uvigo.es



<b>6. RECURSOS E SERVIZOS<sup>23</sup></b>		<b>DOC. 31: T-RS-01</b>
<b>DENOMINACIÓN DO PROGRAMA</b>		
Estatística e Investigación Operativa		
<b>DENOMINACIÓN DO TÍTULO<sup>24</sup></b>		
Máster en Técnicas Estatísticas		
<b>SERVIZOS CENTRAIS DA/S UNIVERSIDADE/S</b>		
<b>SERVIZOS DA FACULTADE/S E/OU ESCOLA/S</b>		
<b>INSTITUTO/S</b>		
<b>OUTROS ORGANISMOS OU INSTITUCIÓNS DE CARACTER PÚBLICO OU PRIVADO</b>		

<sup>23</sup> Doc. 32: certificación do compromiso do centro.

<sup>24</sup> Se for necesario, cubrir unha táboa por cada título.

7. SISTEMA GARANTÍA DE CALIDADE	
DENOMINACIÓN DO PROGRAMA	
Estatística e Investigación Operativa	
7.1. ÓRGANO E PERSOAL RESPONSABLE DO SEGUIMENTO E GARANTÍA DA CALIDADE	
<input checked="" type="checkbox"/> UNIDADE TÉCNICA DE CALIDADE <sup>25</sup> <input type="checkbox"/> COMISIÓN DE CALIDADE DO CENTRO <input type="checkbox"/> COMISIÓN ESPECÍFICA <sup>26</sup>	
ESTRUTURA	
COMPOSICIÓN	
FUNCIONAMENTO	
MECANISMOS E PROCEDEMENTOS DE DECISIÓN	

<sup>25</sup> Doc. 33: se se presenta a certificación do compromiso da UTC ou da Comisión de Calidade do Centro de que se encargarán da xestión do aseguramento da calidade, non é necesario seguir cubrindo a táboa T-SGC-01

<sup>26</sup> Caso de se marcar a comisión específica, é necesario seguir cubrindo a táboa T-SGC-01.

## 7.2. Criterios de calidade (xúntese o DOC. 35 e DOC. 36)

### 7.2.1. Procedementos xerais para avaliar o desenvolvemento e a calidade do programa

La Universidad de Santiago de Compostela, coordinadora de este programa oficial de postgrado, tiene establecido un sistema de garantía de calidad para su aplicación a los programas oficiales de postgrado. Este sistema de garantía de calidad fue aprobado en Consejo de Gobierno el 30 de enero de 2006. En él se establecen una serie de mecanismos de recopilación de información documental y de encuestas, para el aseguramiento de la calidad de los programas. Nosotros colaboraremos en la ejecución de estas tareas en lo que respecta a nuestro programa POP. Así, además de facilitar la realización de las encuestas, recopilaremos la información conforme nos indiquen desde la Unidad Técnica de Calidad, y completaremos esta información en la medida en que sea preciso para concurrir a convocatorias oficiales, para la propia gestión del programa POP, o para incrementar las garantías de calidad del programa.

### 7.2.2. Previsións, no seu caso, de mellora de infraestruturas e equipamentos

Para impartir el programa de máster, se contempla desde un principio la necesidad de dotar una aula de videoconferencia en cada una de las tres sedes del máster. Además, se cuenta con las aulas que los centros destinan habitualmente a la docencia, y que los centros se han mostrado dispuestos a facilitar para la impartición del máster. Esto incluye tanto las aulas tradicionales, cada vez más dotadas de medios audiovisuales, como las aulas con ordenadores para el aprendizaje práctico de los alumnos. Mantendremos la vigilancia para el buen funcionamiento de estos medios, y para obtener su disponibilidad a través de la elaboración de los horarios del centro. Además, los alumnos que realicen prácticas, o que se encuentren realizando el doctorado con una colaboración estrecha con los departamentos organizadores, a través de becas financiadas por organismos públicos o entidades privadas, deberán disponer, en virtud de su dedicación, de espacios para realizar su labor. Algunos centros ya disponen de espacios específicos para tales funciones, pero insistiremos en el mantenimiento y mejora de los medios para facilitar la formación de estos alumnos.

### 7.2.3. Procedementos de avaliación do profesorado e mellora da docencia

La docencia y el profesorado que la imparte se evalúan mediante diversos mecanismos. Para empezar, cada asignatura ha de disponer de un programa detallado con sus objetivos, contenidos, desarrollo de la docencia y sistema de evaluación. Más adelante, los alumnos, y en algún caso también los profesores, son sometidos a encuestas que lleva a cabo la Unidad Técnica de Calidad de la Universidad. Además, el programa de postgrado es coordinado por los departamentos, que recogen las sugerencias, quejas o propuestas de los alumnos y profesores de cara a un mejor desarrollo del programa. Por otro lado, disponemos de sistemas de información, a raíz de los sucesivos mecanismos de evaluación que se vienen implantando en la Universidad, que nos permiten conocer la actividad docente, investigadora, profesional y de gestión de los profesores que participan en el programa de postgrado.

#### 7.2.4. Criterios e procedementos de actualización e mellora do programa

El programa de postgrado será sometido a actualización periódica, en la cual se revisará la asignación de la docencia, los contenidos de las asignaturas y los procedimientos de impartición de la docencia y de evaluación de los alumnos. Estas revisiones mantendrán una coherencia respecto de las versiones anteriores del programa, pero buscarán una mejora de los aspectos donde ésta sea posible. Como criterios para llevar a cabo estos procesos de actualización se usará la información aportada por los alumnos y profesores sobre el desarrollo del programa, el número de alumnos matriculados en cada asignatura, la capacidad que hayan adquirido los profesores para ciertos desempeños docentes y su propia disponibilidad para las tareas que se les encomienden. Además, la experiencia investigadora, tanto en la producción científica como en la formación de nuevos investigadores, será un criterio para la conformación del programa de postgrado, y en especial del programa de doctorado.

#### 7.2.5. Criterios e procedementos para garantir a calidade das prácticas externas e fomentar a mobilidade

Las prácticas externas forman parte la docencia evaluable, por lo cual su calidad viene garantizada por la propia evaluación que realizan los profesores de los frutos de aprendizaje obtenidos en los alumnos. Además, las encuestas a alumnos contemplan preguntas específicas sobre la utilidad que ellos encuentran a las prácticas externas. Por último, recabaremos la opinión de las empresas u organismos en los que se desarrollen las prácticas externas. Respecto de la movilidad, la colaboración científica con otras universidades españolas y extranjeras ha permitido en los últimos años muchas estancias de alumnos de doctorado en centros de investigación de alto prestigio en nuestra área de conocimiento. Fomentamos la movilidad potenciando los lazos de investigación y buscando financiación para hacer posibles estas estancias.

#### 7.2.6. Procedementos de análise da inserción laboral dos titulados e da satisfacción tanto de egresados como de empregadores coa formación recibida

La Universidad de Santiago de Compostela ha realizado en los últimos años estudios sobre los alumnos egresados en el conjunto de la Universidad. Por otro lado, nosotros mantenemos una información actualizada sobre los alumnos de doctorado y su evolución tanto académica como laboral. Es más, esta información se emplea con frecuencia para hacer llegar a los alumnos ofertas de empleo, u otras cuestiones de su interés. Dado que el programa de postgrado supone una ampliación del número de egresados, así como de las posibles formas de empleo de los egresados, respecto del antiguo programa de doctorado, contamos con ampliar los procedimientos para un mayor número de alumnos e incorporar la información procedente de los empleadores. Para ello, será útil la colaboración de la Unidad Técnica de Calidad de la Universidad.

### 7.2.7. Procedementos de atención ás suxestións/reclamacións do estudiantado, profesorado e PAS

Las sugerencias o reclamaciones de los estudiantes, profesores y PAS pueden solventarse en primera instancia entre las personas implicadas, por ejemplo, el alumno con el profesor de la materia. Si esto no fuera suficiente, y de cara a recabar la mayor información posible sobre el funcionamiento del programa de postgrado, los coordinadores serán los encargados de recoger estas sugerencias o reclamaciones, y en su caso, de atenderlas.

### 7.2.8. Criterios específicos de suspensión ou peche do programa

El programa de postgrado podrá ser suspendido temporalmente si en algún año no alcanza el número mínimo de alumnos que se ha estipulado. La suspensión temporal se podrá aplicar de modo parcial únicamente al título que no obtenga la matrícula suficiente, pudiéndose mantener la actividad del título que sí disponga de suficientes alumnos.

## 7.3. Sistemas de apoio á aprendizaxe autónoma do estudante

### 7.3.1. Tutoría e orientación académica: acollida e fixación do programa de estudo de cada estudante

(xúntese o DOC. 37)

A cada uno de los alumnos admitidos en el POP se le asignará un tutor que será uno de los profesores con docencia en el POP. El tutor aconsejará al alumno en la elección y organización de su itinerario curricular en función de sus intereses y objetivos profesionales y académicos.

La asignación de tutores se realizará de forma equitativa a lo largo de los cursos. El seguimiento y evaluación de la acción tutorial será realizada por la comisión del POP.

En días previos al período de matrícula se realiza una reunión de los coordinadores locales de las tres universidades con los alumnos preinscritos donde se les da una detallada información del POP, estructura, organización, infraestructuras, diseño curricular, ...etc y se responde a las preguntas de los interesados. El día de comienzo de las clases, en cada una de las tres universidades se recibe a los alumnos y se les informa de la infraestructura que se va a utilizar y de los recursos a su disposición, así como de la organización y desarrollo del POP.

### 7.3.2. Orientación profesional: transición ao traballo/estudios de doutoramento

La orientación profesional de los alumnos del programa de postgrado se realiza de manera continua, conforme van completando su formación. Las prácticas en empresas les permiten conocer las posibilidades de inserción laboral que ofrece el mercado a los expertos en Estadística e Investigación Operativa. Algunos alumnos del máster mostrarán su especial capacidad para la investigación, por lo que se les orientará para completar sus estudios realizando el programa de doctorado. Además, les ofreceremos la información que cada vez con más frecuencia recibimos de los distintos sectores académicos y profesionales respecto de

ofertas de empleo o de puestos de investigación, para nuestros alumnos.

#### 7.4. Sistema de información/comunicación pública do programa (xúntese o DOC. 38)

##### 7.4.1. Vías de acceso á información pública sobre o programa

Las páginas web de las tres universidades organizadoras del POP aportará información organizativa sobre todos los POP, y en particular, sobre el que se presenta aquí. Además, habrá una página web específica del POP, donde constará información detallada de las asignaturas, los horarios, los profesores, ofertas de becas o de empleo, y otras cuestiones de interés para los alumnos y profesores del POP. De hecho, el programa de doctorado interuniversitario con mención de calidad ya dispone de una página web específica. Además, el correo electrónico de los coordinadores del POP permite obtener información personalizada para los alumnos interesados. Por supuesto, para ciertas informaciones se emplearán también los tablones de anuncios de los departamentos organizadores del POP. Como medios de difusión pública del programa se emplearán, además de los anteriores, trípticos y carteles anunciadores, así como charlas en los centros donde se pueda recabar más alumnado para el POP.

##### 7.4.2. Vías de acceso á información interna dos estudantes

La información interna de los estudiantes será gestionada por los servicios de matrícula de las universidades organizadoras.



## 8. VIABILIDADE ECONÓMICA E FINANCIERA DE CADA UN DOS TÍTULOS PROPOSTOS NO PROGRAMA

(xúntese o DOC. 39)

### 8.1. Orzamento de funcionamento

--

### 8.2. Ingresos de matrícula

--

### 8.3. Financiamento público

--

### 8.4. Outras fontes de financiamento

(xúntese o DOC. 40)

--

### 8.5. Custo do persoal docente e administrativo

--

### 8.6. Política de bolsas

(xúntese o DOC. 41 e o DOC. 42)

--



Ref: **GA023ST07**

## **ANEXO IV**

**Máster en técnicas estadísticas**



D. Julio Ernesto Abalde Alonso, como Secretario da Comisión Galega de Informes, Avaliación, Certificación e Acreditación (CGIACA),

**CERTIFICA** que:

Na reunión da Comisión Galega de Informes, Avaliación, Certificación e Acreditación (CGIACA), do 15 de decembro de 2006, en relación co punto 3 da orde do día relativo a "Aprobación dos Programas de Posgrao do ano 2006-2007", vista a valoración realizada polos Comités de Avaliación Externa de Posgraos e a documentación adicional presentada polas universidades, **acórdase establecer como favorables os seguintes Titulos**, enmarcados nos Programas Oficiais de Posgrao:

POP	Título	Univ.
Dereito Urbanístico e do Medio Ambiente*	Master en Dereito Urbanístico e do Medio Ambiente	UVI
Dereito*	Master en Asesoramento Xurídico Empresarial. Esp. en Dereito Inmobiliario e da Construcción, Dereito Ambiental e Dereito Urbanístico	UDC
Educación, Xénero e Igualdade	Master en Educación, Xénero e Igualdade. Esp. en Investigación e Deseño de Programas e Intervención Educativa.	USC
	Doutoramento	
Economía e Empresa	Master en Xestión e Políticas Públicas	UDC
	Doutoramento	
Desenvolvemento Rexional e Integración Económica	Master en Desenvolvemento Rexional e Integración Económica. Esp. en Desenvolvemento Rexional e Integración Económica	USC
	Doutoramento	
Lingua e usos profesionais	Master en Lingua e Usos Profesionais: Español, Galego e Inglés	UDC
Saúde, discapacidade, dependencia e sociedade	Máster en Intervención na Discapacidade e na Dependencia	UDC
	Doutoramento	
Intervención Logopédica	Máster en Intervención Logopédica na Infancia e na Adolescencia	UDC
Ciencias da Saúde	Máster en Asistencia e Investigación Sanitaria: -Esp. Avances en Medicina Clínica -Esp. Reeducación Funcional, Autonomía Persoal e Calidade de Vida -Esp. Fundamentos de Investigación Biomédica	UDC
	Doutoramento	
Enxeñaría Marítima	Máster en Enxeñaría Marítima	UDC
	Doutoramento	
Enxeñaría Industrial	Máster en Enxeñaría Industrial**	UDC
Seguridade Integral	Master en Prevención de Riscos Laborais	



POP	Título	Univ.
Prevención en Riscos Laborais e Saúde Medioambiental	Master en Prevención en Riscos Laborais e Saúde Medioambiental	USC
Rehabilitación Arquitectónica	Máster en Rehabilitación Arquitectónica	UDC
Energía e Sustentabilidade*	Máster en Energía e Sustentabilidade	UVI
Energías Renovables e Sostibilidade Enerxética*	Máster en Energías Renovables e Sostibilidade Enerxética	USC
	Doutoramento	
Enxeñaría para o Desenvolvemento Rural	Máster en Enxeñaría para o Medio Rural	USC
Industrias Lácteas	Master en Ciencia e Tecnoloxía das Industrias Lácteas	USC
Química Teórica e Modelización Computacional	Doutoramento	UVI
Ciencia e Tecnoloxía Ambiental	Master en Ciencia e Tecnoloxía Ambiental	UDC
Xestión e Dirección Laboral	Master en Xestión e Dirección Laboral: Esp. en Seguridade Social, Xestión de Recursos Humanos, Xestión Sociolaboral	UVI, UDC, USC
Fotónica e Tecnoloxías do Láser	Master en Fotónica e Tecnoloxías do Láser	UVI, UDC, USC
	Doutoramento	
Estadística e Investigación Operativa	Master en Técnicas Estadísticas	USC, UDC, UVI
	Doutoramento	
Ciencia e Tecnoloxía Química	Master en Química Avanzada (Transformación en interuniv. Incorporación UVI)	USC, UVI
	Doutoramento	

En negra e en primeiro lugar aparece a universidade coordinadora

\* Recomendación integración nun POP interuniversitario (Certificado adxunto)

\*\* Queda pendente o cambio de denominación do título

E para que conste aos efectos oportunos asino o seguinte certificado advertindo que o acta da reunión citada está pendente de aprobación.

Santiago de Compostela, 18 de decembro de 2006.



**ACSUG**  
 AXENCIA para a CALIDADE do  
 SISTEMA UNIVERSITARIO de  
 GALICIA  
 IES "Compostela", Rúa Lamas de Abade s/n  
 15702 Santiago de Compostela  
 Tfno: 981534173 • Fax: 981534174  
 E-mail: axencia@acsug.edu.xunta.es

Asdo.: Julio Ernesto Abalde Alonso

Secretario da CGIACA