



UNIVERSIDADE DA CORUÑA *Universidade* deVigo

MASTER INTERUNIVERSITARIO EN TÉCNICAS ESTADÍSTICAS

DATOS IDENTIFICATIVOS DE LA MATERIA

Código de la materia: P1061221

Nombre de la materia: Datos Funcionales

Número de créditos ECTS: 5

Curso académico: 2018/2019

Profesorado: Manuel Febrero Bande

OBJETIVOS DE LA MATERIA

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.

CONTENIDOS DE LA MATERIA

- 1.- Conceptos del Análisis Funcional útiles en Datos Funcionales.
- 2.- Representación de datos funcionales: Bases apropiadas para representación, Suavizaciones: Kernel, Polinomio local, Spline. Registro y transformaciones de datos funcionales.
- 3.- Análisis exploratorio de datos funcionales. Estadísticos de localización y dispersión.
- 4.- Regresión con datos funcionales: Respuesta escalar, Respuesta funcional, Estimación mediana condicional, Estimación cuantil condicional, ANOVA. Tratamiento de las covariables.
- 5.- Técnicas de clasificación: supervisada y no supervisada.
- 6.- Otros tópicos interesantes en datos funcionales: Test de hipótesis, series de tiempo funcionales y datos geoestadísticos funcionales.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA Y COMPLEMENTARIA

Bibliografía básica

- Ferraty, F. And Vieu, Ph. (2006). Nonparametric Functional Data Analysis. Theory and Practice. Springer.
- Ramsay, J.O. and Silverman, B.W. (2005) Functional Data Analysis. 2nd Edition. Springer
- Ramsay, J.O. and Silverman, B.W. (2002) Applied Functional Data Analysis. Springer

Bibliografía Complementaria

- Bosq, D. (2000). Linear processes in function spaces. Springer
- Cuevas, A.(2014) A partial overview of the theory of statistics with functional data. Journal of Statistical Planning and Inference, 147, 1-23
- Ferraty, F. & Romain, Y. (2010) The Oxford Handbook of Functional Data Analysis. Oxford University Press
- Horváth, L. & Kokoszka, P.(2012) Inference for functional data with applications Springer

COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

Competencias básicas y generales:

CB6: Capacidad de investigación

CB7: Capacidad de identificar y resolver problemas

CB9: Capacidad de comunicación.

CB10: Habilidad para trabajar de forma autónoma

G2: Capacidad para aplicar algoritmos en la resolución de problemas.

G3: Capacidad de trabajo en equipo.

G4: Capacidad de formulación y resolución usando las técnicas adecuadas

G12: Capacidad de análisis crítico.

G13: Redacción de informes estadísticos con precisión, orden y claridad

Competencias transversales:

T4: Habilidad para realizar el análisis estadístico con ordenador.

T5: Escoger el diseño más adecuado para responder a la pregunta de investigación.

T6: Utilizar la técnica estadística más adecuada para analizar datos de una investigación.

T9: Comunicación y difusión de los resultados de investigación.

Competencias específicas:

E2: Adquisición de conocimientos estadísticos relacionados con las técnicas de datos funcionales.

E4: Conocer las aplicaciones de las técnicas de estadística con datos funcionales

E5: Manejar todos los métodos más importantes de la estimación con datos funcionales.

E6: Capacidad de resolver problemas que requieran el uso de las técnicas con datos funcionales.

E19: Tratamiento de datos y análisis estadístico de los resultados obtenidos.

E84: Ser capaz de manejar diverso software e interpretar los resultados que proporciona.

METODOLOGÍA DOCENTE: ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE Y SU VALORACIÓN EN CRÉDITOS ECTS

Tres quintas partes de la docencia presencial se impartirán mediante exposiciones orales del profesor mientras que el resto corresponderá a prácticas, propuestas por el profesor, realizadas en el laboratorio de informática, en su mayoría en sesiones de dos horas. El total de ambas actividades tendrá una valoración de 2 créditos ECTS. Los 3 créditos restantes corresponderán a estudio personal (2 créditos) y a la realización de prácticas individuales (1 crédito).

CRITERIOS Y MÉTODOS DE EVALUACIÓN

La evaluación se realizará por medio de prácticas propuestas por el profesor, así como de un examen escrito. La nota del examen escrito representará el 60% de la calificación global mientras que el restante 40% corresponderá a la ejecución de las prácticas. El examen escrito puede sustituirse por un trabajo final donde el alumno demuestre su comprensión de la materia en un ejemplo propio.

TIEMPO DE ESTUDIO Y DE TRABAJO PERSONAL QUE DEBE DEDICAR UN ESTUDIANTE PARA SUPERAR LA MATERIA

Docencia presencial: 50 h (30 h de lección magistral y 20 h de prácticas con ordenador). Estudio y trabajo personal: 75 h.

RECOMENDACIONES PARA EL ESTUDIO DE LA MATERIA

Para superar con éxito la materia es aconsejable la asistencia a las clases, siendo fundamental el seguimiento diario del trabajo realizado en el aula. También es recomendable que el alumno use el programa informático R para explorar las posibilidades de las diversas técnicas explicadas a lo largo del curso.

RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE

Bibliografía, apuntes y ordenador. Uso del campus virtual del master.

OBSERVACIONES