Análisis Funcional de Datos

Curso Académico: (2019 / 2020) **Fecha de revisión: 29-04-2020**

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Estadística

Coordinador/a: GALEANO SAN MIGUEL, PEDRO

Tipo: Optativa Créditos ECTS : 3.0

Curso : 1 Cuatrimestre : 2

REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)

Programación en R, Procesos Estocásticos y Análisis Multivariante.

OBJETIVOS

COMPETENCIAS QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA MATERIA

- Competencias básicas:
CB7: Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
CB9: Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

- Competencias generales:
CG1: Conocer y aplicar los fundamentos teóricos de las técnicas de análisis y representación de la información, con el fin de poderla adaptar a problemas reales.
CG2: Identificar el modelo estadístico más adecuado para cada problema real y saberlo aplicar para el análisis, diseño y solución del mismo.
CG3: Obtener soluciones científicamente viables para problemas estadísticos reales, tanto de manera individual como en equipo.
CG4: Sintetizar las conclusiones obtenidas de estos análisis y presentarlas de manera clara y convincente en un entorno bilingüe (español e inglés) tanto por escrito como oralmente.
CG7: Conocer y aplicar los fundamentos teóricos de las técnicas de análisis y representación de la información, con el fin de poderla adaptar a problemas reales.

-Competencias específicas:
CE2: Utilizar software libre como R y Python para la implementación del análisis estadístico.
CE9: Identificar correctamente el tipo de análisis estadístico correspondiente a unos objetivos y datos determinados.
CE10: Aplicar la modelización estadística en el tratamiento de problemas relevantes en el ámbito científico.
CE13: Aplicar modelos para el aprendizaje supervisado y no supervisado.
CE14: Modelizar datos complejos con dependencia estocástica.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

Adquisición de conocimientos sobre: 1) representación de datos funcionales mediante bases de funciones; 2) técnicas de reducción de la dimensión para datos funcionales; 3) modelos de regresión lineal con predictor funcional; 4) clasificación con datos funcionales.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

1. Introducción al análisis de datos funcionales
2. Análisis en componentes principales funcional
3. Regresión lineal funcional
4. Clasificación con datos funcionales

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

ACTIVIDADES FORMATIVAS DEL PLAN DE ESTUDIOS REFERIDAS A MATERIAS

AF1 Clase teórica
AF2 Clases prácticas
AF4 Prácticas de laboratorio
AF5 Tutorías
AF6 Trabajo en grupo
AF7 Trabajo individual del estudiante
AF8 Pruebas de evaluación presencial

Código actividad	Nº Horas totales	Nº Horas Presenciales	% Presencialidad Estudiante
AF1	44	44	100
AF2	20	20	100
AF4	20	20	100
AF5	16	16	100
AF6	40	0	0
AF7	154	0	0
AF8	6	6	100
TOTAL MATERIA	300	100	33

METODOLOGÍAS DOCENTES FORMATIVAS DEL PLAN REFERIDAS A MATERIAS

MD1 Exposiciones en clase del profesor con soporte de medios informáticos y audiovisuales, en las que se desarrollan los conceptos principales de la materia y se proporciona la bibliografía para complementar el aprendizaje de los alumnos.
MD3 Resolución de casos prácticos, problemas, etc. planteados por el profesor de manera individual o en grupo
MD5 Elaboración de trabajos e informes de manera individual o en grupo

SISTEMA DE EVALUACIÓN

100% Trabajos individuales o en grupo realizados durante el curso

Peso porcentual del Examen Final:	0
Peso porcentual del resto de la evaluación:	100

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- J.O. Ramsay and B.W. Silverman Functional Data Analysis, Springer-Verlag, 1997, 2005
- J.O. Ramsay and B.W. Silverman Applied Functional Data Analysis, Springer-Verlag, 2002
- J.O. Ramsay, G. Hooker and S. Graves. Functional Data Analysis with R and MATLAB, Springer, 2010
- P. Kokoszka and M. Reimherr Introduction to Functional Data Analysis, Chapman and Hall/CRC, 2017