

Curso Académico: ( 2022 / 2023 )

Fecha de revisión: 13/11/2022 19:12:05

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Estadística

Coordinador/a: NOGALES MARTIN, FRANCISCO JAVIER

Tipo: Obligatoria Créditos ECTS : 3.0

Curso : 1 Cuatrimestre : 1

**REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)**

Estadística y Ciencia de Datos I (19140)

**OBJETIVOS****Competencias Básicas:**

- Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
- 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.
- Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
- 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.
- Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

**Competencias Generales:**

- Capacidad para identificar, definir y formular problemas de las ciencias sociales y resolverlos mediante técnicas computacionales. Esta capacidad incluye la valoración simultánea de todos los factores en juego, no sólo técnicos, sino también legales.
- Capacidad para aplicar los conocimientos teóricos y metodológicos propios de las ciencias sociales computacionales al análisis y resolución de casos y problemas empíricos concretos.
- Capacidad para abordar de manera proactiva los problemas planteados bajo entornos nuevos o poco conocidos, dentro del contexto de las ciencias sociales computacionales.
- Capacidad para planificar y llevar a cabo de manera autónoma una investigación en el campo de las ciencias sociales computacionales.

**Competencias Específicas:**

- Capacidad de comprender y utilizar con nivel avanzado los principales métodos y técnicas de análisis estadísticos propios de las ciencias sociales computacionales.

**Resultados del Aprendizaje:**

- Conocimiento de los métodos y técnicas de análisis propios de las ciencias sociales computacionales.
- Capacidad de realizar e interpretar contrastes de hipótesis usando datos y las herramientas más apropiadas.
- Capacidad de estimar modelos de regresión lineal para datos transversales, así como de entender y

explicar los principios estadísticos subyacentes a las estimaciones.

- Capacidad de aplicar tests de robustez a las estimaciones de modelos de regresión.
- Capacidad de interpretar los parámetros de una regresión lineal, obtener predicciones y evaluar la bondad del ajuste.
- Capacidad de usar conceptos y métodos relevantes de aprendizaje automático para formular, estructurar y resolver problemas prácticos que conllevan datos masivos o complejos.
- Capacidad de aplicar modelos básicos de aprendizaje automático para predicción y toma de decisiones.

## DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

### 1. Modelos Lineales Generalizados (GLM)

- 1.1. Modelos de regresión con variables dependientes e independiente categóricas
- 1.2. Modelos para otro tipo de variables dependientes: binarias, con relación de orden, multinomiales, conteos, etc.

### 2. Modelos Lineales Generalizados Mixtos (GLMM)

### 3. Ejemplos con datos reales

## ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

Actividades Formativas:

- Clases teórico-prácticas

Metodologías Docentes:

- 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.
- Resolución de casos prácticos, problemas, etc., planteados por el profesor de manera individual o en grupo.

## SISTEMA DE EVALUACIÓN

**Peso porcentual del Examen/Prueba Final:** 45

**Peso porcentual del resto de la evaluación:** 55

- Participación en clase (15%)
- Trabajos individuales o en grupo realizados durante el curso (40%)
- Examen final (45%)

## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Charles E. Mcculloch, John M. Neuhaus Generalized Linear Mixed Models, Wiley, 2014
- G. James, D. Witten, T. Hastie and R. Tibshirani. An Introduction to Statistical Learning with Applications in R, Springer, 2021
- Julian J. Faraway Extending the Linear Model with R: Generalized Linear, Mixed Effects and Nonparametric Regression Models, Taylor & Francis, 2016