

Curso Académico: ( 2022 / 2023 )

Fecha de revisión: 19-05-2022

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Estadística

Coordinador/a: MEILAN VILA, ANDREA

Tipo: Optativa Créditos ECTS : 3.0

Curso : 1 Cuatrimestre : 2

## OBJETIVOS

Familiarizarse con distintas herramientas analíticas, basadas en datos, para la toma de decisiones

Capacidad de adquirir conocimiento para analizar y encontrar relaciones entre distintas variables

Relajar alguna de las hipótesis de los modelos de regresión

Aprender cómo tratar el problema de la alta dimensionalidad en Big Data

Adquirir conocimiento para manejar las principales herramientas de predicción avanzada, así como el uso del lenguaje R en estos modelos

## DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

1. Introducción.
  - 1.1. Ejemplos.
  - 1.2. Regresión lineal: una breve revisión.
  - 1.3. Extensiones de modelos lineales.
2. Relaciones no lineales.
  - 2.1. Introducción.
  - 2.2. Transformaciones.
  - 2.3. Interacciones.
  - 2.4. Regresión polinómica.
  - 2.5. Modelos de regresión no lineales.
3. Modelos de regresión generalizados.
  - 3.1. Introducción.
  - 3.2. Formulación y estimación del modelo.
  - 3.3. Inferencia de los parámetros del modelo.
  - 3.4. Selección del modelo.
  - 3.5. Diagnóstico del modelo.
  - 3.6. Extensiones.
4. Métodos de regularización.
  - 4.1. Introducción.
  - 4.2. Regresión Ridge.
  - 4.3. Regresión LASSO.
  - 4.4. Elastic Net.
  - 4.5. Selección de parámetros de tuneado.
5. Métodos de reducción de dimensiones.
  - 5.1. Introducción.
  - 5.2. Regresión de componentes principales.
  - 5.3. Mínimos cuadrados parciales.
6. Métodos de ensembles.
  - 6.1. Introducción.
  - 6.2. Boosting.
  - 6.3. Bagging.
  - 6.4. Stacking.

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

Clases magistrales: se presenta el contenido de la asignatura ilustrado con ejemplos y con material de apoyo disponible en la Web.

Prácticas: Ejemplos y casos de estudio con lenguaje R.

## SISTEMA DE EVALUACIÓN

Evaluación continua mediante dos pruebas (50%) y examen final (50%).

<b>Peso porcentual del Examen Final:</b>	50
<b>Peso porcentual del resto de la evaluación:</b>	50

## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- G. James, D. Witten, T. Hastie and R. Tibshirani An Introduction to Statistical Learning with Applications in R, Springer, 2013
- Kevin P. Murphy Machine Learning: A Probabilistic Perspective, The MIT Press, 2012
- Machine Learning with R Brett Lantz, Packt Publishing, 2015