Análisis Multivariante

Curso Académico: (2021 / 2022) **Fecha de revisión: 03/06/2021 12:38:28**

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Estadística

Coordinador/a: GALEANO SAN MIGUEL, PEDRO

Tipo: Obligatoria Créditos ECTS : 3.0

Curso : 1 Cuatrimestre : 1

REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)

Matemáticas para Data Science
Probabilidad
Inferencia Estadística
Programación en R
Métodos Numéricos para Data Science

OBJETIVOS

Competencias que adquiere el estudiante:

CB6 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.

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.

CB10 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.

CG1 Capacidad para aplicar las técnicas de análisis y representación de la información, con el fin de poderla adaptar a problemas reales.

CG2 Capacidad para identificar el modelo estadístico más adecuado para cada problema real y saberlo aplicar para el análisis, diseño y solución del mismo.

CG3 Capacidad para obtener soluciones científicamente viables para problemas estadísticos reales complejos, tanto de manera individual como en equipo.

CG4 Capacidad para 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.

CG5 Ser capaz de generar nuevas ideas (creatividad) y de anticipar nuevas situaciones, en los contextos del análisis de datos y de la toma de decisiones.

CG6 Aplicar habilidades sociales para el trabajo en equipo y para relacionarse con otros de forma autónoma.

CG7 Aplicar las técnicas avanzadas de análisis y representación de la información, con el fin de poderla adaptar a problemas reales.

CE1 Aplicar en el desarrollo de métodos de análisis de problemas reales, conocimientos avanzados

de inferencia estadística.

CE2 Utilizar software libre como R y Python para la implementación del análisis estadístico.

CE3 Predecir y representar eventuales asociaciones entre fenómenos aleatorios, relacionados con problemas reales y reflejados en los datos recogidos, aplicando conceptos de análisis multivariante

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.

CE12 Aplicar modelos para el aprendizaje no supervisado.

Resultados del aprendizaje

1. Análisis de componentes principales.
2. Análisis factorial.
3. Análisis de correspondencias.
4. Escalado multidimensional.
5. Análisis clúster.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

1. Conjuntos de datos multidimensionales
   1.1 Conjuntos de datos multidimensionales
   1.2 Visualización de conjuntos de datos multidimensionales
   1.3 Un breve resumen de variables aleatorias multivariadas
   1.4 Inferencia con la matriz de datos
   1.5 Imputación de valores perdidos
2. Análisis de componentes principales
   2.1 Objetivos principales del análisis de componentes principales
   2.2 Análisis estándar de componentes principales
   2.3 Análisis normalizado de componentes principales
3. Análisis de conglomerados
   3.1 Análisis de conglomerados
   3.2 Agrupación particional
   3.3 Agrupación jerárquica
   3.4 Agrupación en clústeres basada en modelos
4. Análisis factorial
   4.1 Variables latentes
   4.2 El modelo factorial
   4.3 Análisis factorial de componentes principales
   4.4 Análisis de factores principales
   4.5 Estimación de máxima verosimilitud
5. Escala multidimensional
   5.1 Similitudes y diferencias
   5.2 Escala multidimensional
6. Análisis de correspondencia
   6.1 Dos variables cualitativas
   6.2 Prueba de independencia entre dos variables cualitativas
   6.3 Análisis de correspondencia

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

Actividades formativas:

Clases teóricas
Clases prácticas
Tutorías
Trabajo en grupo
Trabajo individual del estudiante

Pruebas de evaluación presencial

Metodología a utilizar:

Clases teóricas con material de apoyo disponible en la Web.
Clases de resolución de problemas. Prácticas computacionales en aulas informáticas. Exposiciones orales.

Regimen de tutorías:

Tutorías individuales a lo largo del curso.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Peso porcentual del Examen/Prueba Final:	50
Peso porcentual del resto de la evaluación:	50

Trabajo en grupo (50%)
Ejercicios conceptuales (40%)
Presentaciones orales (10%)

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Daniel Peña Análisis de datos multivariantes, McGraw Hill, 2002