

Curso Académico: (2024 / 2025)

Fecha de revisión: 24-04-2024

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Estadística

Coordinador/a: ARRIBAS GIL, ANA

Tipo: Obligatoria Créditos ECTS : 6.0

Curso : 2 Cuatrimestre : 1

COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:

- Describir algunos de los resultados en la vanguardia de las ciencias, aunque adaptados para la comprensión de alumnos sin conocimientos profundos de la materia.
- Realizar estimaciones de orden de magnitud y evitar falacias y errores comunes en el uso de información numérica y en la interpretación de resultados científicos (pruebas diagnósticas, ensayos clínicos, etc).
- Usar con competencia herramientas software para analizar, sintetizar y transmitir información cuantitativa, en particular usando gráficas y recursos de infografía.
- Analizar datos de forma rigurosa para extraer consecuencias a partir de ellos.
- Explicar los conceptos matemáticos básicos y familiarizarse con el razonamiento matemático.
- Formular y aplicar modelos y lenguajes de programación a la resolución de problemas básicos de estadística y probabilidades.
- Resumir los fundamentos de las tecnologías de gestión y análisis de datos, así como las herramientas de representación de la información.
- Recopilar e interpretar datos e informaciones sobre las que fundamentar sus conclusiones incluyendo, cuando sea preciso y pertinente, la reflexión sobre asuntos de índole social, científica o ética.
- Aplicar a problemas concretos las principales distribuciones estadísticas, el concepto de regresión a la media, y las nociones básicas de inferencia estadística.

OBJETIVOS

Competencias específicas:

E05 - Analizar cuestiones relacionadas con la ciencia y la tecnología en sociedad aplicando formas básicas y esenciales de razonamiento matemático y estadístico.

Competencias transversales:

T01 - Utilizar de forma crítica las herramientas digitales e interpretar fuentes documentales específicas.

Resultados de aprendizaje:

1. Analizar datos de forma rigurosa para extraer información a partir de ellos.
2. Aplicar a problemas concretos las principales distribuciones estadísticas, el concepto de regresión a la media y las nociones básicas de inferencia estadística.
3. Formular y aplicar modelos y lenguajes de programación a la resolución de problemas básicos de estadística y probabilidad.
4. Realizar estimaciones de orden de magnitud y evitar falacias y errores comunes en el uso de información numérica y en la interpretación de resultados científicos (pruebas diagnósticas, ensayos clínicos, etc).
5. Recopilar e interpretar datos e informaciones sobre las que fundamentar sus conclusiones incluyendo, cuando sea preciso y pertinente, la reflexión sobre asuntos de índole social, científica o ética.
6. Resumir los fundamentos de las tecnologías de gestión y análisis de datos, así como las herramientas de representación de la información.
7. Usar con competencia herramientas software para analizar, sintetizar y transmitir información cuantitativa, en particular usando gráficas y recursos de infografía.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

En esta materia se abordarán ideas básicas de probabilidad y estadística, con el objetivo de dar al alumnado las herramientas y conceptos que permiten hoy en día el análisis y la gestión de la información cuantitativa.

Contenidos:

- Introducción: datos, información, conocimiento
- ¿Dónde encontrar información?: recursos, técnicas de búsqueda, fiabilidad
- Alfabetización numérica: porcentajes, órdenes de magnitud, linealidad y no linealidad
- Técnicas gráficas de representación de la información y visualización científica
- Hojas de cálculo como herramientas para tratamiento básico y representación de datos
- Correlación y causalidad. De los datos a las teorías
- Correlación discreta: el problema de la clasificación. Sensibilidad vs especificidad. Teorema de Bayes
- Señal y ruido: fenómenos aleatorios. Distribuciones binomial, normal y de Poisson.
- Correlación continua. Regresión a la media
- Introducción a la inferencia estadística: encuestas y ensayos clínicos.
- Fundamentos de programación para el análisis de datos

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

Actividades dirigidas:

Clases prácticas - 16h - 0.64 ECTS - Resultados de aprendizaje: 4, 7, 5, 1

Clases teóricas - 33h - 1.32 ECTS - Resultados de aprendizaje: 4, 7, 5, 2, 1, 3, 6

Actividades supervisadas:

Tutorías y supervisión de trabajos - 4.25h - 0.17 ECTS - Resultados de aprendizaje: 7, 2, 1

Actividades autónomas:

Estudio y elaboración de trabajos - 94.75h - 3.79 ECTS - Resultados de aprendizaje: 4, 7, 5, 2, 1, 3, 6

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Peso porcentual del Examen Final: 45

Peso porcentual del resto de la evaluación: 55

Examen final:

Examen - Peso 45% - 2h - 0.08 ECTS - Resultados del aprendizaje: 4, 2, 1, 3, 6

Evaluación continua:

Prueba escrita 1 - Peso 20% - Resultados del aprendizaje: 4, 7, 5, 2, 1

Prueba escrita 2 - Peso 20% - Resultados del aprendizaje: 4, 7, 5, 2, 1

Trabajo final en grupos - Peso 15% - Resultados del aprendizaje: 4, 7, 5, 2, 1, 3

En la convocatoria extraordinaria el estudiante hará un nuevo examen y recibe el máximo de 100% de la nota en este examen o una nota ponderando este examen con 50% y el trabajo de curso con 50%, igual que en la convocatoria ordinaria.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- D. Huff Cómo mentir con estadísticas, Ares y mares.
- D. Peña y J. Romo Introducción a la Estadística para las Ciencias Sociales, Mc Graw Hill.
- I. Portilla Estadística descriptiva para comunicadores, Editorial EUNSA.
- J. Utts and R. Heckard Mind on Statistics, 6th Edition, Cengage Learning, 2022

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- C. Criado Pérez La mujer invisible. Descubre cómo los datos configuran un mundo hecho por y para los hombres, Seix Barral.
- D. Rowntree Statistics without tears, Penguin Books.
- G. Klass Just plain data analysis (2nd ed.), Rowman & Littlefield.

RECURSOS ELECTRÓNICOS BÁSICOS

- Jonathan R. Godfrey . R package ¿MindOnStats¿: <https://cran.r-project.org/web/packages/MindOnStats/index.html>