

Curso Académico: (2023 / 2024)

Fecha de revisión: 27-04-2023

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Estadística

Coordinador/a: ALONSO FERNANDEZ, ANDRES MODESTO

Tipo: Obligatoria Créditos ECTS : 6.0

Curso : 2 Cuatrimestre : 2

REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)

Cálculo y Álgebra lineal

COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE**RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:**

- Comprender los fundamentos de la probabilidad y la estadística.
- Comprender y analizar problemas sobre fenómenos aleatorios.
- Manejar y comprender las técnicas de estimación de parámetros, intervalos de confianza y contraste de hipótesis.
- Interpretar correctamente las conclusiones estadísticas de las publicaciones científicas en las que se utilicen los métodos estadísticos más sencillos.
- Realizar por sí mismo (sin cometer errores conceptuales ni abusos de interpretación) estos análisis en su futura actividad profesional y de manejar las herramientas informáticas adecuadas.
- Aplicar los métodos estadísticos al análisis de problemas concretos.
- Interpretar los eventos del mundo actual a partir de la diversidad física, económica, social y cultural.
- Mantener un compromiso ético.
- Proponer proyectos y acciones que estén de acuerdo con los principios de responsabilidad ética y de respeto por los derechos y deberes fundamentales, la diversidad y los valores democráticos.

OBJETIVOS**OBJETIVO:**

El objetivo de este curso es que el estudiante adquiera un conjunto de competencias relacionadas con la Estadística tanto a nivel teórico como aplicado.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA**Tema 1: Estadística descriptiva**

- 1.1 Introducción. El propósito de la estadística
- 1.2 Descripción de datos mediante tablas
- 1.3 Descripción de datos mediante gráficos
- 1.4 Medidas características de una variable

Tema 2: Estadística descriptiva bivariante

- 2.1 Introducción
- 2.2 Tablas de frecuencias bivariantes
- 2.3 Gráficos de dispersión
- 2.4 Medidas de relación lineal
- 2.5 La recta de regresión simple

Tema 3: Probabilidad

- 3.1 Introducción
- 3.2 Definición de probabilidad y propiedades
- 3.3 Probabilidad condicionada y total
- 3.4 Independencia de sucesos
- 3.5. Teorema de Bayes

Tema 4: Introducción a las Variables Aleatorias

- 4.1 Introducción.
- 4.2 Variables aleatorias univariantes discretas

- 4.3 Variables aleatorias univariantes continuas
- 4.4 Medidas características de las variables aleatorias

Tema 5: Modelos de probabilidad

- 5.1 Introducción
- 5.2 El proceso de Bernoulli
- 5.3 El proceso de Poisson
- 5.4 Variables aleatorias asociadas al proceso de Poisson
- 5.5 La variable aleatoria normal
- 5.6 Relación entre la normal, la binomial y la Poisson
- 5.7 El modelo de regresión simple

Tema 6: Introducción a la inferencia estadística

- 6.1 La inferencia estadística. Población y muestra
- 6.2 Estimación y estimadores
- 6.3 Intervalos de confianza para la media con muestras grandes
- 6.4 Determinación del tamaño muestral
- 6.5 Otros intervalos de confianza
- 6.6 Introducción al contraste de hipótesis
- 6.7 Contraste de hipótesis sobre la media con muestras grandes
- 6.8 Interpretación de un contraste usando el p-valor
- 6.9 Diagnóstico y crítica del modelo
- 6.10 Transformaciones que mejoran la normalidad

Tema 7: Comparación de poblaciones

- 7.1 Introducción
- 7.2 Comparación de dos medias usando muestras independientes
- 7.3 Comparación de dos medias usando datos emparejados
- 7.4 Comparación de dos proporciones
- 7.5 Comparación de dos varianzas en poblaciones normales

Tema 8: Introducción a la regresión múltiple

- 8.1 El modelo de regresión simple.
- 8.2 Definición del modelo de regresión múltiple.
- 8.3 Estimación del modelo de regresión múltiple.
- 8.4 Inferencia en regresión múltiple.
- 8.5 Diagnóstico del modelo de regresión.
- 8.6 Regresión con variables binarias.

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

Las actividades formativas que se realizarán durante el curso son:

- Clases magistrales en modalidad presencial: Presentación de los principales conceptos estadísticos e ilustración por parte del profesor mediante el uso de ordenador y datos reales o simulados. Debate y aclaración de dudas de los conceptos adquiridos por el alumno en el proceso de autoaprendizaje.
- Clases de ejercicios prácticos. Sesiones en las que se plantean problemas y se deja a los estudiantes en grupos que planteen sus soluciones.
- Laboratorios. Los alumnos resuelven problemas de estadística y realizan prácticas de las nuevas técnicas aprendidas. Los alumnos se organizan en grupos que, posteriormente, deben entregar un caso práctico evaluable.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

La evaluación de la asignatura se realizará ponderando la evaluación continua y el examen final de la siguiente forma:

- 40% - examen final,
- 60% - evaluación continua.

No existe nota mínima en ninguna de estas dos partes.

Evaluación continua

La evaluación continua consistirá en la realización de un caso práctico (20%), así como la realización de dos exámenes parciales de contenido teórico-práctico (40% c/u)

Examen final - convocatoria ordinaria

- El examen final consistirá en la resolución de problemas teórico-prácticos. Los estudiantes deberán usar todas las herramientas aprendidas durante el curso.
- El sistema de evaluación en la convocatoria ordinaria será: 60% nota de la evaluación continua + 40% nota del examen.

- En la convocatoria ordinaria, se permitirá a los estudiantes que no hayan seguido la evaluación continua realizar un examen final con un valor del 60% de la asignatura.

Examen final - convocatoria extraordinaria

- El examen final consistirá en la resolución de problemas teórico-prácticos e interpretación de salidas de ordenador. Los estudiantes deberán usar todas las herramientas aprendidas durante el curso.

- El sistema de evaluación en la convocatoria extraordinaria será el máximo entre los siguientes criterios:

a) 100% nota del examen final

b) 60% nota de la evaluación continua + 40% nota del examen final

Peso porcentual del Examen Final: 40

Peso porcentual del resto de la evaluación: 60

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- DEVORE, J.L. "Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias", International Thompson.

- PALOMO, J.; SANCHEZ, M.J.; SANCHEZ, I.; "Problemas resueltos de Estadística". Síntesis, .

- PEÑA, D. "Fundamentos de Estadística", Alianza Editorial.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- CANAVOS, G. "Probabilidades y Estadística. Aplicaciones y Métodos", MacGraw-Hill.

- DEGROOT, M.H. "Probabilidades y Estadística", Adison-Wesley.

- MONTGOMERY, D.C. "Control Estadístico de la Calidad", Grupo Editorial Iberoamericana.

- PEÑA, D.; ROMO, J. "Introducción a la Estadística para las Ciencias Sociales", McGraww-Hill.

- WALPOLE, R.E; MYERS, R.H.; MYERS, S.L. "Probabilidad y estadística para ingenieros", Prentice-Hall.