

30207 - Estadística

Información del Plan Docente

Año académico: 2023/24

Asignatura: 30207 - Estadística

Centro académico: 110 - Escuela de Ingeniería y Arquitectura

326 - Escuela Universitaria Politécnica de Teruel

Titulación: 439 - Graduado en Ingeniería Informática

443 - Graduado en Ingeniería Informática

Créditos: 6.0

Curso: 1

Periodo de impartición: Segundo semestre

Clase de asignatura: Formación básica

Materia:

1. Información básica de la asignatura

La asignatura tiene como objetivo que el estudiante aprenda técnicas estadísticas de recopilación, presentación y tratamiento de datos, así como la extracción de conclusiones a partir de la información que proporcionan. Además, el estudiante aprende a modelar situaciones reales en presencia de incertidumbre. El estudiante integra los conocimientos que cursa en la asignatura en el contexto formativo de la titulación para ser autosuficiente en la utilización de técnicas estadísticas en el desarrollo de sus labores profesionales.

El planteamiento y algunos objetivos de la asignatura se alinean con los Objetivos de Desarrollo Sostenible, ODS, de la Agenda 2030 (<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>), dado que los resultados de aprendizaje adquiridos por el estudiante le capacitan para modelar datos reales relacionados con ecosistemas.

2. Resultados de aprendizaje

Maneja los fundamentos del cálculo de probabilidades y las técnicas en relación con las distribuciones de probabilidad para identificar la estructura estocástica que subyace al comportamiento de un sistema real.

Aplica las técnicas de tratamiento y análisis estadístico de datos para extraer el conocimiento de los mismos.

Utiliza programas informáticos para el tratamiento de datos.

Plantea e interpreta los contrastes de hipótesis como soporte sólido al proceso de toma de decisiones.

Elabora un informe estadístico que representa el problema bajo estudio, analiza los resultados de forma crítica, y propone recomendaciones en lenguaje comprensible para la toma de decisiones.

Identifica y formula problemas de optimización en el marco de la Inferencia Estadística.

3. Programa de la asignatura

A. ANÁLISIS EXPLORATORIO DE DATOS

1. Análisis exploratorio de una variable. Medidas numéricas y representaciones gráficas.
2. Ajuste de distribuciones y test de bondad de ajuste.
3. Análisis exploratorio de varias variables. Regresión lineal.

B. MODELOS DE DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD

1. Cálculo de probabilidades. Teoremas de la probabilidad total y de Bayes. Independencia de sucesos.
2. Variables aleatorias discretas y continuas. Momentos, esperanza, varianza y otras medidas. Desigualdad de Chebychev.
3. Distribuciones de probabilidad discretas y continuas: Bernoulli, binomial, hipergeométrica, geométrica, binomial negativa, Poisson y proceso de Poisson, uniformes, exponencial, gamma y normal.
4. Modelos de probabilidad multivariantes. Independencia de variables. Suma de variables. Propiedad reproductiva. Teorema central del límite.

C. MUESTREO, ESTIMACIÓN Y CONTRASTES DE HIPÓTESIS

1. Muestreo. Estadísticos y distribución. Distribuciones chi-cuadrado de Pearson, t de Student y F de Fisher. Teorema de Fisher.
2. Estimación puntual. Métodos de máxima verosimilitud y de los momentos. Intervalo de confianza.
3. Contrastes de hipótesis. Hipótesis nula y alternativa. Errores. Nivel de significación. Potencia.

4. Actividades académicas

Clases magistrales: 30 horas presenciales.

Sesiones teórico-prácticas en las que se explican los fundamentos teóricos del contenido de la asignatura.

Problemas y casos: 15 horas presenciales.

Sesiones de resolución de ejemplos y ejercicios que se desarrollan en grupos reducidos (2 subgrupos).

Prácticas de laboratorio informático: 15 horas presenciales (7 sesiones en subgrupos).

Sesiones de tratamiento de datos reales y simulados, empleando software estadístico específico, en grupos reducidos (4 subgrupos).

Trabajos docentes: 15 horas no presenciales.

Realización de un informe estadístico con datos reales y/o simulados dirigido por el profesor.

Estudio personal: 70 horas

Pruebas de evaluación: 6 horas

5. Sistema de evaluación

La asignatura se evalúa en modalidad de **evaluación global** mediante las siguientes actividades obligatorias:

1. Prueba individual del módulo Modelos de Distribuciones de Probabilidad (40% de la calificación global, nota mínima exigida 4.5 puntos sobre 10). Se puede realizar esta prueba durante el curso en una prueba intermedia antes de la convocatoria ordinaria; los estudiantes que no superen el módulo en la prueba intermedia deberán presentarse a esta última.
2. Prueba individual del módulo Muestreo, Estimación y Contrastes de Hipótesis (30% de la calificación global, nota mínima exigida 4.0 puntos sobre 10). Se realiza el día de la convocatoria ordinaria.

La media de las calificaciones de las pruebas 1 y 2 debe promediar 5 puntos sobre 10.

3. Prueba individual de los contenidos de las prácticas realizadas en laboratorio informático (15% de la calificación global, nota mínima exigida 5 puntos sobre 10). Se realiza el día de la convocatoria ordinaria.
4. Presentación de un informe estadístico realizado en grupo empleando datos reales y simulados (15% de la calificación global, nota mínima exigida 5 puntos sobre 10). El informe se realiza durante el curso con plazo de entrega el día de la convocatoria ordinaria.

La evaluación extraordinaria es similar a la ordinaria para aquellos estudiantes que no superen la asignatura en la ordinaria.