

29708 - Estadística

Información del Plan Docente

Año académico: 2023/24

Asignatura: 29708 - Estadística

Centro académico: 110 - Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Titulación: 434 - Graduado en Ingeniería Mecánica

Créditos: 6.0

Curso: 1

Periodo de impartición: 434-Primer semestre o Segundo semestre

107-Segundo semestre

Clase de asignatura: Formación básica

Materia:

1. Información básica de la asignatura

En esta asignatura se cubren aspectos de recopilación, presentación, análisis y tratamiento de datos, así como de Probabilidad, Inferencia Estadística y Optimización, modelando situaciones reales en presencia de incertidumbre. El objetivo final es que el alumno integre los conocimientos que se cursan en la asignatura en el contexto formativo de la titulación y que sea autosuficiente en la utilización de las técnicas estadísticas que podrán ser de utilidad en el ejercicio profesional del ingeniero mecánico. Toda la formación que aporta esta asignatura contribuye de forma transversal a la AGENDA 2030 y ODS, capacitando al estudiante para su desarrollo y gestión. Se aconseja a los alumnos estudiar la asignatura de manera constante a lo largo de todo el cuatrimestre.

2. Resultados de aprendizaje

2.1 Competencias

Competencias específicas:

C12: Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre Estadística y Optimización.

Competencias genéricas:

C4: Capacidad para resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico.

C5: Capacidad para comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en castellano.

2.2. Resultados de aprendizaje

Aplica las técnicas de tratamiento y análisis de datos.

Conoce los conceptos, aplicaciones y resultados fundamentales de la probabilidad.

Comprende los conceptos de variable aleatoria unidimensional y multidimensional.

Domina el modelado de entornos de la ingeniería bajo naturaleza estocástica mediante variables aleatorias y sus aplicaciones en situaciones de incertidumbre.

Conoce las técnicas de muestreo y estimación.

Sabe cómo utilizar contrastes de hipótesis estadísticas y su aplicación en la toma de decisiones.

Tiene capacidad para la elaboración, comprensión y crítica de informes basados en análisis estadísticos.

Tiene capacidad para identificar y formular problemas de Optimización.

2.3. Importancia de los resultados de aprendizaje

Esta asignatura enseña los principios básicos de la toma de decisiones en presencia de incertidumbre. Los estudiantes desarrollan competencias para abordar problemas reales y para trabajar con datos reales y aprenden a reconocer y manejar modelos que sirven para resolver diferentes situaciones en presencia de aleatoriedad.

Un ingeniero mecánico debe manejar con regularidad información procedente de bases de datos y ha de estar capacitado para tomar decisiones a partir del análisis de la misma. La toma de decisiones requiere un tratamiento exploratorio de los datos así como el planteamiento de contrastes de hipótesis, con lo que se hacen imprescindibles las técnicas estadísticas. Los estudiantes aprenden a plantear y resolver problemas sencillos de Optimización.

Además, los estudiantes trabajan en grupo y con datos reales, por lo que también desarrollan competencias de colaboración en equipo en la resolución de problemas reales.

3. Programa de la asignatura

Módulo 1: Análisis exploratorio de datos en el laboratorio informático.

Módulo 2: Modelos de distribución de probabilidad.

Módulo 3: Muestreo, estimación y contrastes de hipótesis.

Módulo 4: Introducción a la optimización.

Contenidos de las Prácticas en laboratorio informático:

Estadística descriptiva unidimensional.

Estadística descriptiva bidimensional: Regresión y correlación.

Distribuciones de probabilidad de variables aleatorias discretas y continuas.

Intervalos de confianza: medias, varianzas y proporciones.

Contrastes de Igualdad de medias, varianzas y proporciones. Cálculo del p-valor.

Contraste de bondad del ajuste. Tablas de contingencia.

Optimización.

4. Actividades académicas

La planificación de las sesiones se ajustarán a lo dispuesto en el calendario académico y horarios fijados por el centro.

Los 6 créditos de la asignatura se dividen en 3 ECTS impartidos al grupo completo en los que se harán exposiciones de la teoría y ejemplos que motivan su utilidad en el ámbito de la Ingeniería; y 3 ECTS en grupos reducidos dirigidos a desarrollar destrezas para el planteamiento y la resolución de problemas que se asemejen a situaciones reales. La mitad de estos 3 últimos créditos se llevarán a cabo en el aula de informática.

5. Sistema de evaluación

1.Una prueba durante el periodo de docencia del Módulo 2.

2.Una prueba del Módulo 3.

3.Una prueba sobre los contenidos desarrollados en las clases de prácticas en Laboratorio Informático.

4.Un Informe Estadístico donde se apliquen varias técnicas estadísticas vistas y a realizar antes de la convocatoria oficial.

Los alumnos que no realicen la prueba 1, deberán realizarla en la convocatoria oficial de la asignatura.

El porcentaje de la nota final de la prueba 1 es el 40% y el de cada una de las tres pruebas restantes el 20%. Para superar el 60% que suponen las pruebas 1 y 2, el alumno ha de obtener al menos 4 puntos (sobre 10) en cada una de ellas y una media ponderada mínima de 4.5 puntos (sobre 10).

Para superar el 40% que suponen las pruebas 3 y 4, el alumno ha de obtener al menos 4 puntos (sobre 10) en cada una de ellas y una media de al menos 5 puntos (sobre 10).

Para superar la asignatura el alumno deberá obtener una nota final de al menos 5 puntos (sobre 10).

La prueba global de evaluación constará de unas pruebas equivalentes a las pruebas 1, 2, 3 y 4.