

25812 - Estadística y fiabilidad de producto

Información del Plan Docente

Año académico: 2023/24

Asignatura: 25812 - Estadística y fiabilidad de producto

Centro académico: 110 - Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Titulación: 558 - Graduado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto

Créditos: 6.0

Curso: 2

Periodo de impartición: Segundo semestre

Clase de asignatura: Formación básica

Materia:

1. Información básica de la asignatura

La asignatura forma parte del 2º cuatrimestre de 2º curso, junto con Aspectos Económicos y Empresariales del Diseño, Tecnología Eléctrica y Electrónica, Diseño Gráfico Aplicado a Producto y Taller de Diseño III: Creatividad. Se ha previsto un Proyecto de Módulo que integra las cinco asignaturas, en el cual con esta asignatura se aprenderá a realizar estudios de mercado.

Además, el estudiante recibe los conocimientos básicos de variables aleatorias y fiabilidad de componentes y sistemas, por lo que recibe formación de cálculo de probabilidades. El estudiante adquiere destreza en técnicas básicas de inferencia: tablas de contingencia, intervalos de confianza y contraste de hipótesis.

Toda la formación que aporta esta asignatura contribuye de forma transversal con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) capacitando para el análisis de sus 245 indicadores.

2. Resultados de aprendizaje

1. Es capaz de resumir y describir información numérica y no numérica (datos) bien recogida por él mismo, o proveniente de diferentes fuentes.
2. Es capaz de realizar un análisis por escrito, en forma de informe, extrayendo conclusiones justificadas sobre diferentes variables y las posibles relaciones entre ellas.
3. Es capaz de resolver problemas tipo de cálculo de probabilidades mediante variables aleatorias con especial énfasis en los modelos de duración y fallos (fiabilidad).
4. Es capaz de aplicar técnicas básicas de inferencia estadística: estimaciones puntuales y por intervalo de confianza y contraste de hipótesis con datos reales.

3. Programa de la asignatura

PARTE I: Estadística descriptiva:

- Conceptos básicos. Definición y clasificación de variables.
- Análisis individual de variables cualitativas y cuantitativas. Tabla de frecuencias. Representaciones gráficas. Medidas de localización, dispersión y forma.
- Análisis conjunto de variables. Tabla de contingencia y contraste de independencia. Introducción al análisis de regresión.

PARTE II: Probabilidad y variables aleatorias:

- Probabilidad, probabilidad condicionada, independencia de sucesos. Aplicación de la probabilidad al cálculo de la fiabilidad de sistemas.
- Definición de variable aleatoria. Clasificación.
- Características de las variables aleatorias.
- Distribuciones notables discretas y continuas.
- Proceso de Poisson y relación con las distribuciones exponencial y gamma.
- Fiabilidad y tiempos de vida.

PARTE III: Inferencia estadística:

- Conceptos básicos.
- Estimación puntual y por intervalo de confianza. Intervalos para medias, varianzas y proporciones.
- Contraste de hipótesis para medias, varianzas y proporciones.

4. Actividades académicas

Clases magistrales: 30 h presenciales. Sesiones teórico-prácticas en las que se presentan los contenidos de la asignatura.

Prácticas de laboratorio informático: 30 h presenciales. Resolución de problemas con software específico.

Trabajo tutorizado: 25 horas de trabajo práctico para el Proyecto de Módulo.

60 horas de estudio y realización de problemas.

5 horas de actividades de evaluación.

5. Sistema de evaluación

Para superar la asignatura, el estudiante debe obtener una calificación de al menos 5 puntos sobre 10 en cada una de las siguientes pruebas:

Prueba 1. La estadística descriptiva se evalúa mediante el estudio de mercado que forma parte del Proyecto de Módulo (PM). Los grupos deben hacer una presentación oral, que se evalúa junto con el informe escrito. La nota del estudio de mercado es el 20% y la nota del PM es el 10% de la nota total de la asignatura. Esta nota es conjunta para el grupo de PM. Con esta prueba se evalúan los resultados de aprendizaje 1 y 2.

Prueba 2. La parte de probabilidad, variables aleatorias y fiabilidad se evalúa con una prueba escrita individual realizada con ordenador que supone el 40% de la nota total. Se deben resolver problemas similares a los realizados en las sesiones de prácticas. Con esta prueba se evalúa el resultado de aprendizaje 3.

Prueba 3. La parte de inferencia estadística se evalúa mediante una prueba escrita individual realizada con ordenador que supone el 30% de la nota total. Se deben aplicar las diferentes técnicas aprendidas. Con esta prueba se evalúan los resultados de aprendizaje 1, 2 y 4.

Los estudiantes que no se acojan al procedimiento de evaluación continua tienen la opción de aprobar la prueba 1 mediante un trabajo individual y deben realizar las pruebas 2 y 3 en la prueba de evaluación global.

En la evaluación de la **prueba 1** se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

- Aspectos formales: presentación, estructura, redacción y ortografía.
- Análisis adecuado de las variables.
- Extracción de conclusiones interesantes.
- Presentación pública (Proyecto de Módulo).

En la evaluación de la **prueba 2** se considerarán los siguientes aspectos:

- Definición correcta de las variables utilizadas en cada ejercicio junto a una adecuada asignación del modelo y sus parámetros.
- Planteamiento correcto de cada ejercicio con el enfoque, desarrollo y conclusión adecuados.
- Rigor matemático y notación correcta en la resolución de los ejercicios.
- Limpieza y claridad en la escritura.

En la evaluación de la **prueba 3** se considerarán los siguientes aspectos:

- Capacidad de extraer resultados de forma numérica y gráfica y proporcionar el análisis más adecuado a cada tipo de datos.
- Capacidad de interpretar correctamente los análisis realizados y de extraer conclusiones razonables.