

Guía docente de la asignatura

Fiabilidad de Sistemas

Fecha última actualización: 21/06/2021

Fecha de aprobación: 21/06/2021

Grado	Grado en Estadística	Rama	Ciencias				
Módulo	Estadística Industrial	Materia	Estadística Industrial				
Curso	4 ^o	Semestre	1 ^o	Créditos	6	Tipo	Optativa

PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES

Tener cursadas las asignaturas básicas de Estadística y Probabilidad de los cursos de este grado o equivalentes

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (Según memoria de verificación del Grado)

- Fiabilidad de componentes y sistemas.
- Distribuciones de tiempos de vida usuales en fiabilidad.
- Sistemas en serie, en paralelo, y k-out-of-n.
- Análisis gráfico de tiempos de fallo en modelos paramétricos y construcción de la función de fiabilidad empírica.

COMPETENCIAS ASOCIADAS A MATERIA/ASIGNATURA**COMPETENCIAS GENERALES**

- CG01 - CG01. Poseer los conocimientos básicos de los distintos módulos que, partiendo de la base de la educación secundaria general, y apoyándose en libros de texto avanzados, se desarrollan en la propuesta de título de Grado en Estadística que se presenta.
- CG02 - CG02. Saber aplicar los conocimientos básicos de cada módulo a su trabajo o vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de la Estadística y ámbitos en que esta se aplica directamente.
- CG03 - CG03. Saber reunir e interpretar datos relevantes para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- CG04 - CG04. Poder transmitir información, ideas, problemas y sus soluciones, de forma escrita u oral, a un público tanto especializado como no especializado.
- CG05 - CG05. Haber desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
- CG06 - CG06. Saber utilizar herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos.
- CG07 - CG07. Poder comunicarse en otra lengua de relevancia en el ámbito científico.



- CG08 - CG08. Poseer habilidades y aptitudes que favorezcan el espíritu emprendedor en el ámbito de aplicación y desarrollo de su formación académica.
- CG09 - CG09. Fomentar y garantizar el respeto a los Derechos Humanos, a los principios de accesibilidad universal, igualdad, y no discriminación; y los valores democráticos, de la cultura de la paz y de igualdad de género.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CE01 - CE01. Conocer los fundamentos básicos del razonamiento estadístico, en el diseño de estudios, en la recogida de información, en el análisis de datos y en la extracción de conclusiones.
- CE02 - CE02. Conocer, saber seleccionar y saber aplicar, técnicas de adquisición de datos para su tratamiento estadístico.
- CE03 - CE03. Conocer los fundamentos teóricos y saber aplicar modelos y técnicas estadísticas en estudios y problemas reales en diversos ámbitos científicos y sociales.
- CE04 - CE04. Saber seleccionar los modelos o técnicas estadísticas para su aplicación en estudios y problemas reales en diversos ámbitos científicos y sociales, así como conocer herramientas de validación de los mismos.
- CE05 - CE05. Comprender la importancia de la Investigación Operativa como metodología de optimización, toma de decisiones y diseño de modelos particulares para la resolución de problemas en situaciones específicas.
- CE06 - CE06. Comprender y utilizar básicamente el lenguaje matemático.
- CE07 - CE07. Conocer los conceptos y herramientas matemáticas necesarias para el estudio de los aspectos teóricos y prácticos de la Probabilidad, la Estadística y la Investigación Operativa.
- CE08 - CE08. Conocer y saber utilizar aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, bases de datos, visualización gráfica y optimización, que sean útiles para la aplicación y desarrollo de las técnicas estadísticas.
- CE09 - CE09. Conocer los conceptos básicos y habilidades propias de un ámbito científico o social en el que la Estadística o la Investigación operativa sean una herramienta fundamental.
- CE10 - CE10. Tomar conciencia de la necesidad de asumir las normas de ética profesional y las relativas a la protección de datos y del secreto estadístico, como premisas que deben guiar la actividad profesional como profesionales de la Estadística.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

- Función de estructura de un sistema
- Modelos de fallo
- Fiabilidad de sistemas
- Inferencia: Tipos de muestreo
- Estimación paramétrica
- Métodos gráficos de análisis de tiempos de fallo
- Estimación no paramétrica
- Construcción de modelos para el estudio de la fiabilidad de sistemas
- Estudio empírico de una muestra de datos de tiempos de vida

PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

TEÓRICO



Tema 1. Fiabilidad de sistemas

Tema 2. Modelos de ocurrencia de fallos

Tema 3. Inferencia paramétrica con datos censurados

Tema 4. Análisis gráfico de tiempos de fallo

PRÁCTICO

Tema 1. Análisis de Fiabilidad en R

Tema 2. Evaluación empírica de la fiabilidad de un sistema

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

- Meeker, W., y Escobar, L. (1998), “Statistical methods for reliability data”
- Nelson, W. (2004), “Applied life data analysis”
- Rausand, M. y Hoyland, A.(2004), ”System Reliability Theory: Models, Statistical Methods, and Applications”,(2nd Edition)
- Zacks, S. (1992), “Introduction to Reliability Analysis”

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Finkelstein, M. (2008) “Failure rate modelling for reliability and risk”
- Lisnianski, A. y Frenkel, I. (2012), “Recent Advances in System Reliability”
- Xie, M., Day, Y.,Poh, K. (2004), “Computing System Reliability Models and Analysis”

ENLACES RECOMENDADOS

<https://www.reliasoft.com/es/>

<https://www.swmath.org/software/27861?page=3>

<https://rdr.io/cran/SPREDA/>

<https://predictiva21.com/>

<https://www.weibull.com/basics/lifedata.htm>



METODOLOGÍA DOCENTE

- MD01 MD1. Lección magistral/expositiva
- MD02 MD2. Sesiones de discusión y debate
- MD03 MD3. Resolución de problemas y estudio de casos prácticos
- MD04 MD4. Prácticas en sala de informática
- MD05 MD5. Seminarios
- MD06 MD6. Ejercicios de simulación
- MD07 MD7. Análisis de fuentes y documentos
- MD08 MD8. Realización de trabajos en grupo
- MD09 MD9. Realización de trabajos individuales

EVALUACIÓN (instrumentos de evaluación, criterios de evaluación y porcentaje sobre la calificación final)

EVALUACIÓN ORDINARIA

- Pruebas específicas de conocimientos, orales y escritas. Resolución de ejercicios. Porcentaje sobre la calificación final de la asignatura: 50%.
- Trabajos y seminarios propuestos a los alumnos sobre cuestiones teóricas y prácticas de la asignatura. Porcentaje sobre la calificación final de la asignatura: 40%.
- Participación, actitud y esfuerzo personal de los alumnos en las actividades formativas. Porcentaje sobre la calificación final de la asignatura: 10%.

Todo lo relativo a la evaluación se regirá por la normativa de planificación docente y organización de pruebas de competencias de la Universidad de Granada, "Modificación de la Normativa de Evaluación y de Calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada" de fecha 26 de Octubre de 2016 y publicado en el Boletín Oficial de la Universidad de Granada nº 112. 9 de noviembre de 2016.

Si el estudiante decide no realizar el examen de pruebas específicas de conocimientos, orales y escritas con resolución de ejercicios, en el acta figurará con la anotación de "No presentado" (art. 22.4)

EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

- Examen teórico-práctico en el que se valorará tanto la adquisición de conocimientos como la capacidad de aplicación de los mismos a situaciones prácticas para la resolución de problemas

Siguiendo el art. 19.1 de la normativa, en el que se establece que a la convocatoria extraordinaria podrán concurrir todos los estudiantes, con independencia de haber seguido o no un proceso de evaluación continua. Se garantizará, en todo caso, la posibilidad de obtener el 100% de la calificación final

EVALUACIÓN ÚNICA FINAL





Habrá una evaluación final única según la normativa de evaluación y de calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada, Boletín Oficial de la Universidad de Granada n  112. 9 de noviembre de 2016. La calificación es la de la prueba final.

