

Estadística
**Grado en Ingeniería del
Automóvil**



GUÍA DOCENTE

Asignatura: Estadística

Titulación: Grado en Ingeniería del Automóvil

Carácter: Básica

Idioma: Castellano

Modalidad: Presencial

Créditos: 6

Curso: 3º

Semestre: 1º

Profesores/Equipo docente: Dª. Ainhoa Ercoreca Llano

1. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1.1. Competencias

Competencias específicas

- CE1. Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre estadística y optimización

Competencias instrumentales

- CGI1. Capacidad de análisis y síntesis
- CGI2. Capacidad de organizar y planificar
- CGI3. Conocimientos generales básicos
- CGI5. Comunicación oral y escrita en la lengua nativa
- CGI8. Capacidad de gestión de la información
- CGI9. Resolución de problemas
- CGI10. Capacidad para la toma de decisiones

Competencias personales

- CGP5. Capacidad para comunicarse con expertos de otras áreas

Competencias sistémicas

- CGS1. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
- CGS2. Capacidad de aprender
- CGS7. Habilidad para trabajar de forma autónoma

- CGS10. Preocupación por la calidad
- CGS11. Motivación de logro

1.2. Resultados de aprendizaje

Los efectos que cabe asociar a la realización por parte de los estudiantes de las actividades formativas indicadas en esta guía son los conocimientos de la materia, la aplicación con criterio los métodos de análisis y técnicas descritos en ella, redactar utilizando un lenguaje preciso y adecuado a la misma, y aprender por sí mismo otros conocimientos relacionados con la materia, que se demuestran:

- En la realización de los exámenes parcial, final y extraordinario en su caso.
- En sus intervenciones orales en clase.
- En las memorias de los trabajos de prácticas obligatorios que el estudiante entrega, utilizando los programas informáticos SPSS u otros.
- En las memorias de los dos trabajos obligatorios que debe entregar.

2. CONTENIDOS

2.1. Requisitos previos

Haber cursado las asignaturas de Cálculo I y Matemáticas I.

2.2. Descripción de los contenidos

- Cálculo de probabilidades.
- Estadística.
- Optimización.

2.3. Contenido detallado

Presentación de la asignatura

Explicación de la guía docente

1. Estadística descriptiva unidimensional

- Población y muestra
- Tipos de variables
- Tablas de frecuencias
- Diagramas
- Parámetros y estadísticos: posición, dispersión y forma

2. Estadística descriptiva bidimensional

- Tablas de frecuencias
- Diagramas
- Covarianza y correlación
- Regresión

3. Probabilidad

- Tipos de sucesos
- Axiomas de la probabilidad
- Probabilidad condicionada e independencia
- Teorema de la probabilidad total y de Bayes

4. Variables aleatorias discretas

- Función de cuantía y de distribución
- Esperanza y varianza
- Distribuciones: Bernoulli, binomial y Poisson
- Variables aleatorias discretas bidimensionales

5. Variables aleatorias continuas

- Función de densidad y de distribución
- Esperanza y varianza
- Distribuciones: uniforme, exponencial y normal
- Operaciones con variables
- Teorema central del límite y de Moivre

6. Muestreo

- Tipos de muestreo y sesgos
- Estadísticos
- Estimación de la media y la proporción muestrales
- Distribuciones en inferencia
- Suma y resta de variables

7. Estimación por intervalos

- Nivel de confianza
- Tamaño muestral
- Estimación de la media, varianza y proporción poblacionales
- Estimación de la diferencia de medias y proporciones poblacionales
- Estimación del cociente de varianzas poblacionales

8. Contraste de hipótesis

- Nivel de confianza y significación
- Tipos de errores
- Tipos de hipótesis
- Hipótesis nula y alternativa
- Contraste de hipótesis
- p-valor
- Estadísticos de contraste

2.4. Actividades dirigidas

Durante el curso se realizarán las siguientes actividades dirigidas orientadas a alcanzar los resultados de aprendizaje de la asignatura:

- Actividad dirigida 1 (AD1). Análisis univariante o bivariante. En esta actividad se pretende afianzar los conocimientos y aplicaciones de estadística descriptiva. En esta práctica los estudiantes deben realizar una toma de los datos, el análisis de estos utilizando el programa SPSS o el lenguaje de programación Python y la interpretación de los resultados.
- Actividad dirigida 2 (AD2). Inferencia. Tomando como base la muestra de datos utilizada en la actividad dirigida 1, los estudiantes deben obtener conclusiones sobre las características y propiedades de la población. Para ello, se utiliza el programa SPSS o el lenguaje de programación Python.
- Actividad dirigida 3 (AD3). Exposición oral. El objetivo de esta actividad es ejercitarse la expresión oral y la divulgación de los resultados obtenidos. Tomando como base el trabajo realizado por escrito en la actividad dirigida 1 de la asignatura, se requiere realizar una exposición oral.
- Actividad dirigida 4 (AD4). Pruebas de conocimientos. Los estudiantes realizarán a lo largo del semestre cuatro pruebas para evaluar los conocimientos adquiridos al final de cada bloque de la asignatura.

2.5. Actividades formativas

Clases de teoría y problemas: (1,8 ECTS, 45h, 100% presencialidad). Las clases de teoría utilizan la metodología de Lección Magistral que se desarrollará en el aula empleando la pizarra y/o el cañón de proyección. Las clases de problemas se podrán impartir en aula informática utilizando la pizarra y/o el ordenador, (paquetes SPSS u otros).

Tutorías: (0,6 ECTS, 15h, 100% presencialidad). Consulta al profesor por parte de los alumnos sobre la materia en los horarios de tutorías o empleando mecanismos de tutoría telemática (correo electrónico y uso del campus virtual de la Universidad).

Trabajo de la asignatura y Test de evaluación: (0,3 ECTS, 7,5h, 100% presencialidad). Los alumnos, en grupos de 4 alumnos como máximo, realizarán y entregarán dos prácticas. Los trabajos variarán año tras año y se basará en datos reales aplicándolos a distintos contenidos de la materia y requerirán el manejo de programas informáticos que estarán disponibles en los ordenadores de la universidad (SPSS u otros). Se realizará una exposición oral con las conclusiones, aplicaciones y/o trabajo de investigación; lo que facilitará alcanzar la competencia comunicativa en mayor grado. Además, los alumnos realizarán cuatro pruebas a lo largo del semestre para evaluar los conocimientos adquiridos al final de cada bloque de la asignatura.

Estudio individual: (3,3 ECTS, 82,5h, 0% presencial). Trabajo individual del alumno utilizando los apuntes de clase, libros de la biblioteca, o apuntes del profesor disponibles en el campus virtual.

Para facilitar el estudio y la realización de los trabajos escritos, el alumno puede acceder, en un horario amplio, a la biblioteca y a sus ordenadores con todos los programas informáticos de la asignatura. Con el estudio del alumno se completará el ciclo de aprendizaje de las competencias (conocer, saber aplicar, comunicar y autoaprendizaje) para pasar a la evaluación.

3. SISTEMA DE EVALUACIÓN

3.1. Sistema de calificaciones

El sistema de calificaciones finales se expresará numéricamente del siguiente modo:

0 - 4,9 Suspenso (SS)

5,0 - 6,9 Aprobado (AP)

7,0 - 8,9 Notable (NT)

9,0 - 10 Sobresaliente (SB)

La mención de "matrícula de honor" podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0.

3.2. Criterios de evaluación

Convocatoria ordinaria

Sistemas de evaluación	Porcentaje
Participación, prácticas, proyectos o trabajo de asignatura	30%
Examen parcial	20%
Examen final	50%

Convocatoria extraordinaria

Sistemas de evaluación	Porcentaje
Prácticas y trabajos presentados en convocatoria ordinaria	20%
Examen final	80%

3.3. Restricciones

Calificación mínima

Para poder hacer media con las ponderaciones anteriores es necesario obtener al menos una calificación de 5,0 puntos en la prueba final tanto en convocatoria ordinaria como en extraordinaria, que cada una de las actividades dirigidas tenga una nota igual o superior a 3,5 puntos y que la nota media de las prácticas sea igual o superior a 5,0 puntos. Se conservará la nota de las actividades aprobadas para posteriores convocatorias.

El estudiante podrá presentar de nuevo los trabajos, una vez han sido evaluados por el profesor y siempre antes del examen de la convocatoria ordinaria, si desea mejorar la calificación obtenida.

Asimismo, es potestad del profesor solicitar y evaluar de nuevo las prácticas o trabajos escritos, si estos no han sido entregados en fecha, no han sido aprobados o se desea mejorar la nota obtenida en convocatoria ordinaria.

Asistencia

El alumno que, injustificadamente, deje de asistir a más de un 25% de las clases presenciales, podrá verse privado del derecho a examinarse en la convocatoria ordinaria.

Normas de escritura

Se prestará especial atención en los trabajos, prácticas y proyectos escritos, así como en los exámenes tanto a la presentación como al contenido, cuidando los aspectos gramaticales y ortográficos. El no cumplimiento de los mínimos aceptables puede ocasionar que se resten puntos en dicho trabajo.

3.4. Advertencia sobre plagio

La Universidad Antonio de Nebrija no tolerará en ningún caso el plagio o copia. Se considerará plagio la reproducción de párrafos a partir de textos de auditoría distinta a la del estudiante (Internet, libros, artículos, trabajos de compañeros...), cuando no se cite la fuente original de la que provienen. El uso de las citas no puede ser indiscriminado. El plagio es un delito.

En caso de detectarse este tipo de prácticas, se considerará Falta Grave y se podrá aplicar la sanción prevista en el Reglamento del Alumno.

3.5. Uso de la inteligencia artificial (IA) generativa en las actividades formativas

La adopción de herramientas de IA en la docencia debe basarse en un enfoque transparente, responsable, ético y seguro, que fomente el desarrollo de competencias digitales en el estudiantado:

- El profesor incluirá en cada actividad formativa si tiene previsto el uso de IA Generativa, con qué objetivo y los requisitos de aplicación de esta.
- Es responsabilidad del estudiante mostrar una conducta transparente, ética y responsable con el uso de IA Generativa, y adaptarse a los criterios de aplicación dictados por el profesor en cada actividad.
- La detección de cualquier conducta fraudulenta con respecto al uso de IA Generativa, no atendiendo a las indicaciones del profesorado, aplicará las sanciones previstas en el Reglamento Disciplinario.

4. BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía básica

- Problemas resueltos de estadística. Sergio Zubelzu y Ainhoa Ercoreca. Ediciones Pirámide.
- Estadística. Teoría y problemas. Sergio Zubelzu Mínguez. García Maroto Editores.
- Estadística para ingenieros y científicos. William Navidi. Mc Graw Hill.
- Análisis estadístico con SPSS14. Estadística básica. Bienvenido Visauta. Mc Graw Hill.
- Programación lineal y métodos de optimización. E. Ramos Méndez. UNED
- Fundamentos de estadística. D. Peña. Alianza Editorial.

Bibliografía recomendada

- Probabilidad y estadística para ingenieros. R Walpole et al. Prentice Hall.
- Probabilidad y estadística. M. H. DeGroot. Addison-Wesley.
- Probabilidad y estadística aplicadas a la Ingeniería. Montgomery, et al. Limusa-Wiley.
- Problemas resueltos de estadística. J. Juan Ruiz et al. Síntesis.