

Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G1958 - Estadística

Grado en Ingeniería Civil
Básica. Curso 1

Curso Académico 2024-2025

1. DATOS IDENTIFICATIVOS					
Título/s	Grado en Ingeniería Civil			Tipología y Curso	Básica. Curso 1
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos				
Módulo / materia	FORMACIÓN BÁSICA MATEMÁTICAS BÁSICAS PARA LA INGENIERÍA				
Código y denominación	G1958 - Estadística				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (2)		
Ámbito de conocimiento	Arquitectura, construcción, edificación y urbanismo, e ingeniería civil				
Web					
Idioma de impartición	Español	English friendly	Sí	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. MATEMATICA APLICADA Y CIENCIAS DE LA COMPUTACION				
Profesor responsable	CARMEN MARIA SORDO GARCIA				
E-mail	carmen.sordo@unican.es				
Número despacho	E.T.S. de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Planta: + 1. DESPACHO PROFESORES (1042)				
Otros profesores	PAULA CAMUS BRAÑA MARIA DOLORES FRIAS DOMINGUEZ				

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS
Se recomienda tener aprobadas las asignaturas de Calculo y Algebra y Geometría del primer trimestre . Además cursar simultáneamente la asignatura Programación, o tener familiaridad con entornos informáticos y programación.

3. RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y APRENDIZAJE
Habilidades o Destrezas
Conocer y utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs).
Competencias o Capacidades
Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.
Capacidad de recurrir y aplicar el pensamiento lógico y crítico en su análisis de problemas y toma de decisiones.
Capacidad para desarrollar una motivación orientada al logro y automotivación

4. OBJETIVOS

El objetivo genérico de la asignatura es la adquisición por parte del alumno de un modo de pensar que le permita abordar problemas prácticos de forma lógica y sistemática a partir de los conocimientos y herramientas estadísticas aprendidas.

Que los alumnos tengan consciencia de que las variables que intervienen en los problemas ingenieriles son fundamentalmente aleatorios.

Familiarizar al alumno con los métodos y procedimientos estadísticos básicos. Utilizando como metodologías el cálculo de probabilidades y la inferencia estadística se tratará de caracterizar la variabilidad y cuantificar el azar.

Que conozcan cómo se tratan las variables aleatorias en los problemas ingenieriles.

Introducir al alumno en el manejo de software adecuado para la resolución de problemas científico-técnicos en el contexto de la ingeniería.

5. ACTIVIDADES ACADÉMICAS

ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
ACTIVIDADES PRESENCIALES	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	30
- Prácticas en Aula (PA)	18
- Prácticas de Laboratorio Experimental (PLE)	
- Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO)	12
- Prácticas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	60
ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)	
- Tutorías (TU)	10
- Evaluación (EV)	6
Subtotal actividades de seguimiento	16
Total actividades presenciales (A+B)	76
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
Trabajo en grupo (TG)	10
Trabajo autónomo (TA)	64
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
Total actividades no presenciales	74
HORAS TOTALES	150

6. PROGRAMA DE LA ASIGNATURA													
CONTENIDOS		TE	PA	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU- NP	EV- NP	Semana
1	Bloque I	7,00	3,00	0,00	4,00	0,00	2,50	1,50	2,50	16,00	0,00	0,00	1-4
2	Tema 1: Estadística Descriptiva 1.1 Tablas de datos. 1.2 Estadísticos. 1.3 Gráficos de Datos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1-4
3	Tema 2: Probabilidad. 2.1 Probabilidad: definición y propiedades. 2.2 Probabilidad Condicionada, independencia.Propiedades. 2.3 Probabilidad total y Teorema de Bayes.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1-4
4	Bloque II	9,00	6,00	0,00	2,00	0,00	2,50	1,50	2,50	16,00	0,00	0,00	5-7
5	Tema 3. Variable Aleatoria 3.1 Variables aleatorias discretas y continuas. 3.2 Función de probabilidad, densidad y distribución. 3.3 Medidas de una variable aleatoria 3.4 Variable Aleatoria bidimensional. Independencia de variables.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5-7
6	Tema 4: Distribuciones Comunes 4.1 Variables Discretas más Comunes. 4.2. Variables Continuas más Comunes. 4.3 Aproximación de variables discretas mediante la distribución normal.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5-7
7	Bloque III	7,00	4,00	0,00	4,00	0,00	2,50	1,50	2,50	16,00	0,00	0,00	8-11
8	Tema 5. Teoría de valores extremos. 5.1 Estadísticos de orden. 5.2. Modelos exactos y asintóticos de extremos. 5.3 Excedencias de umbrales. Modelos exactos y asintóticos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8-11
9	Tema 6: Modelos gráficos: Papel probabilístico 6.1 Fundamentos del papel probabilístico. 6.2 Papel Normal, Log-normal, y extremal.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8-11
10	Bloque IV	7,00	5,00	0,00	2,00	0,00	2,50	1,50	2,50	16,00	0,00	0,00	12-15
11	Tema 7: Inferencia 7.1 Introducción a la Estimación puntual. 7.2 Intervalos de confianza de proporciones, medias y varianzas.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12-15
12	Tema 8. CONTRASTES DE HIPÓTESIS: 8.1 Introducción al contraste de hipótesis. 8.2 Contraste de proporciones, medias y varianzas. Significado del p-valor.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12-15
TOTAL DE HORAS		30,00	18,00	0,00	12,00	0,00	10,00	6,00	10,00	64,00	0,00	0,00	
Esta organización tiene carácter orientativo.													

TE	Horas de teoría
PA	Horas de prácticas en aula
PLE	Horas de prácticas de laboratorio experimental
PLO	Horas de prácticas de laboratorio en ordenador
CL	Horas de prácticas clínicas
TU	Horas de tutoría
EV	Horas de evaluación
TG	Horas de trabajo en grupo
TA	Horas de trabajo autónomo
TU-NP	Tutorías No Presenciales
EV-NP	Evaluación No Presencial

7. SISTEMAS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Prueba Escrita Bloque I	Examen escrito	No	Sí	19,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	Al finalizar el bloque I			
Condiciones recuperación	En la convocatoria extraordinaria			
Observaciones	Prueba teórico-práctica donde los alumnos deberán resolver cuestiones y/o problemas de estadística aplicando los métodos estudiados en este bloque.			
Prueba escrita Bloque II	Examen escrito	No	Sí	22,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	Al finalizar el bloque II			
Condiciones recuperación	En la convocatoria extraordinaria			
Observaciones	Prueba teórico-práctica donde los alumnos deberán resolver cuestiones y/o problemas de estadística aplicando los métodos estudiados en este bloque.			
Prueba escrita Bloque III	Examen escrito	No	Sí	13,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	Al finalizar el bloque III			
Condiciones recuperación	En la convocatoria extraordinaria			
Observaciones	Prueba teórico-práctica donde los alumnos deberán resolver cuestiones y/o problemas de estadística aplicando los métodos estudiados en este bloque.			
Prueba escrita Bloque IV	Examen escrito	Sí	Sí	16,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	Al finalizar el tema IV			
Condiciones recuperación	En la convocatoria extraordinaria			
Observaciones	Prueba teórico-práctica donde los alumnos deberán resolver cuestiones y/o problemas de estadística aplicando los métodos estudiados en este bloque.			
Pruebas prácticas	Trabajo	No	No	20,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	Durante cada una de las sesiones prácticas			
Condiciones recuperación				
Observaciones	Se trata de una actividad guiada en cooperación para movilizar competencias de organización, toma de decisiones, trabajo colaborativo y destrezas informáticas. Antes de cada sesión práctica el alumno practicará de forma autónoma siguiendo el guión que se proporciona para cada práctica. La sesión presencial se dedicará al razonamiento y resolución mediante software específico de ejercicios prácticos relacionados con lo aprendido en los guiones y las clases teórico-prácticas. En estas pruebas se evaluarán los conocimientos adquiridos en la realización de las prácticas, el desarrollo del trabajo colaborativo, así como las destrezas alcanzadas en el manejo de software específico.			
Trabajos y Seminarios	Trabajo	No	No	10,00

Calif. mínima	0,00
Duración	
Fecha realización	A lo largo del cuatrimestre
Condiciones recuperación	
Observaciones	A lo largo del cuatrimestre se plantearán diferentes trabajos que deberán desarrollarse de forma individual o en cooperación para que los alumnos profundicen en algún tema relacionado con la asignatura.
TOTAL	
100,00	
Observaciones	
<p>En el periodo extraordinario de exámenes, los alumnos sólo podrán presentarse a aquellas pruebas indicadas como recuperables que tengan suspensas. La nota final de la asignatura en la convocatoria extraordinaria, para aquellos alumnos que se presenten a alguna recuperación, será la media ponderada de los distintos métodos de evaluación que se describen en la guía docente realizados durante el curso.</p> <p>Para aprobar la asignatura será necesario obtener una nota del conjunto de las pruebas escritas superior al 30% del total de la asignatura.</p>	
Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial	
<p>La asignatura puede seguirse desde la página web de moodle, los alumnos matriculados a tiempo parcial (y sólo éstos) pueden realizar de forma no presencial las pruebas prácticas y, podrán realizar las pruebas escritas de forma simultánea en el periodo establecido para los exámenes si así lo solicitan. Los trabajos propuestos a lo largo del curso se realizarán de forma individual y podrán ser entregados en formato electrónico.</p>	

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA

Luceño, A.; González, F.J. 2003. "Métodos Estadísticos para Medir, Describir y Controlar la Variabilidad". Santander: Universidad de Cantabria. ISBN: 978-84-8102-750-1. <http://catalogo.unican.es/cgi-bin/abnetopac/?TITN=214714>

Castillo, E.; Pruneda, R.E. 2001. "Estadística Aplicada". Albacete: Moralea. ISBN: 978-84-923157-4-1. <http://catalogo.unican.es/cgi-bin/abnetopac/?TITN=185711>

Cohen, Y.; Cohen, J.Y. 2008. "Statistics and data with R: an applied approach through examples". Chichester:: John Wiley & Sons. ISBN: 978-0-470-75805-2. <http://catalogo.unican.es/cgi-bin/abnetopac/?TITN=292113>

Complementaria
Montgomery, D.C. 2001. "Introduction to statistical quality control". New York: Wiley. ISBN: 978-0-4713-1648-0. http://catalogo.unican.es/cgi-bin/abnetopac/?TITN=181603
Devore, J.L. 2012. "Probability and statistics for engineering and the sciences". Canada: Brooks-Cole Cengage Learning. ISBN: 978-0-8400-6827-9. http://catalogo.unican.es/cgi-bin/abnetopac/?TITN=336954
Johnson, R.A.; Miller I.; Freund J.E. 2015. "Miller & Freund's Probability and Statistics for Engineers". Delhi: PHI Learning Private Limited. ISBN: 978-8-1203-4213-2. http://catalogo.unican.es/cgi-bin/abnetopac/?TITN=378546
Montgomery, D.C. 2001. "Introduction to statistical quality control". New York: Wiley. ISBN: 978-0-4713-1648-0. http://catalogo.unican.es/cgi-bin/abnetopac/?TITN=181603
Devore, J.L. 2012. "Probability and statistics for engineering and the sciences". Canada: Brooks-Cole Cengage Learning. ISBN: 978-0-8400-6827-9. http://catalogo.unican.es/cgi-bin/abnetopac/?TITN=336954
Johnson, R.A.; Miller I.; Freund J.E. 2015. "Miller & Freund's Probability and Statistics for Engineers". Delhi: PHI Learning Private Limited. ISBN: 978-8-1203-4213-2. http://catalogo.unican.es/cgi-bin/abnetopac/?TITN=378546
Montgomery, D.C. 2001. "Introduction to statistical quality control". New York: Wiley. ISBN: 978-0-4713-1648-0. http://catalogo.unican.es/cgi-bin/abnetopac/?TITN=181603
Devore, J.L. 2012. "Probability and statistics for engineering and the sciences". Canada: Brooks-Cole Cengage Learning. ISBN: 978-0-8400-6827-9. http://catalogo.unican.es/cgi-bin/abnetopac/?TITN=336954
Johnson, R.A.; Miller I.; Freund J.E. 2015. "Miller & Freund's Probability and Statistics for Engineers". Delhi: PHI Learning Private Limited. ISBN: 978-8-1203-4213-2. http://catalogo.unican.es/cgi-bin/abnetopac/?TITN=378546

9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
R	ETSICCP			

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

- Comprensión escrita Comprensión oral
 Expresión escrita Expresión oral
 Asignatura íntegramente desarrollada en inglés

Observaciones

Asignatura English Friendly: El profesorado adquiere el compromiso de:

- Facilitar el acceso a los contenidos de la asignatura mediante referencias bibliográficas para el seguimiento de la asignatura en inglés.
- Atender en inglés las tutorías cuando los estudiantes de intercambio lo soliciten.
- Permitir que los estudiantes de intercambio que así lo soliciten realicen la evaluación en lengua inglesa.