



Guía Docente				
Datos Identificativos				2023/24
Asignatura (*)	Estatística		Código	770G01008
Titulación	Grao en Enxeñaría Electrónica Industrial e Automática			
Descriptores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	2º cuatrimestre	Primeiro	Formación básica	6
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Matemáticas			
Coordinación	Lopez de Ullibarri Galparsoro, Ignacio	Correo electrónico	ignacio.lopezdeullibarri@udc.es	
Profesorado	Lopez de Ullibarri Galparsoro, Ignacio Navarro Burgos, Miguel Ángel	Correo electrónico	ignacio.lopezdeullibarri@udc.es miguel.navarro.burgos@udc.es	
Web	estudos.udc.es/es/subject/770G01V01/770G01008/2020			
Descripción xeral	<p>Preténdese proporcionar ao estudiante os coñecementos estadísticos básicos necesarios para o futuro Enxeñeiro en Enxeñaría Electrónica. Empregarase un enfoque fundamentalmente aplicado. Neste sentido, darase prioridade á exposición intuitiva de conceptos e aos métodos aplicados sobre as demostracións matemáticas excesivamente formais.</p> <p>Máis detalladamente, preténdese alcanzar os seguintes obxectivos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Completar os coñecementos previos do estudiante sobre Estatística Descriptiva (medidas de centralización e dispersión, representación gráfica de datos, etc.). 2. Introducir os conceptos de correlación e regresión para dúas variables. 3. Coñecer os conceptos básicos da Teoría da Probabilidade (probabilidade, probabilidade condicionada, variables aleatorias e as súas distribucións, etc.). 4. Introducir os conceptos fundamentais da Estatística Inferencial (estimación puntual, intervalos de confianza e contraste de hipóteses). 			

Competencias do título	
Código	Competencias do título
A6	Capacidade para a resolución dos problemas matemáticos que se poidan suscitar na enxeñaría. Aptitude para aplicar os coñecementos sobre: álgebra lineal; xeometría; xeometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuacións diferenciais e en derivadas parciais; métodos numéricos; algorítmica numérica; estatística e optimización.
B1	Capacidade de resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade e razonamento crítico.
B2	Capacidade de comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas no campo da enxeñaría industrial.
B3	Capacidade de traballar nun contorno multilingüe e multidisciplinar.
B4	Capacidade de traballar e aprender de forma autónoma e con iniciativa.
B6	Capacidade de usar adecuadamente os recursos de información e aplicar as tecnoloxías da información e as comunicacións na enxeñaría.
C2	Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida.
C5	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrentarse.

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe			Competencias do título
Describir estatísticamente unha mostra, resumila mediante táboas, gráficos e medidas descriptivas		A6 B1 B2 B3 B4	



Coñecer os conceptos, resultados fundamentais e aplicacións da probabilidade	A6	B1 B2 B3 B4	
Comprender o concepto de variable aleatoria e coñecer as principais distribucións de probabilidade	A6	B1 B2 B3 B4	
Coñecer os fundamentos da Inferencia Estatística. Utilizar métodos de estimación de parámetros e contraste de hipóteses e aplicalos á toma de decisións	A6	B1 B2 B3 B4	
Analizar situacións aleatorias e modelar problemas de enxeñaría de naturaleza estocástica mediante variables aleatorias	A6	B1 B2 B3 B4	
Elaborar, comprender e valorar informes baseados en análises estatísticas	A6	B1 B6 C2 C5	
Realizar cálculos e simulacións en situacións de incerteza	A6	B1 B6 C2	

Contidos	
Temas	Subtemas
Os seguintes temas desenvolven os contidos da ficha da Memoria de Verificación, que figuran no cadro á dereita.	Estatística descritiva dunha e varias variables. Cálculo de probabilidades. Variables aleatorias e modelos de distribución discretos e continuos. Introducción á Inferencia Estatística. Estimación por intervalos de confianza. Contrastes de hipóteses. Introducción á optimización.
1. Estatística descritiva dunha e varias variables.	Descripción estatística dunha variable: distribucións de frecuencias, representacións gráficas e medidas características. Descripción estatística de varias variables: distribucións de frecuencias, representacións gráficas e medidas características. Regresión lineal e correlación.
2. Probabilidade e probabilidade condicionada.	Conceptos xerais: espacio muestral e álgebra de sucesos. Definición axiomática de probabilidade. A probabilidade como límite da frecuencia relativa. Regla de Laplace. Definición de probabilidade condicionada. Independencia de sucesos. Teoremas do producto, a probabilidade total e Bayes.
3. Variables aleatorias.	Concepto de variable aleatoria. Variables aleatorias discretas e continuas Medidas características dunha variable aleatoria.



4. Distribucións notables.	Distribucións notables discretas: distribucións de Bernoulli, binomial, xeométrica, hiperxeométrica, Poisson e uniforme. Distribucións notables continuas: distribucións exponencial, normal, uniforme, chi-cuadrado de Pearson e t de Student. Aproximación entre distribucións: o teorema central do límite.
5. Introdución á inferencia estatística.	Conceptos xerais: mostraxe, estimación de parámetros e contrastes de hipóteses paramétricas.
6. Estimación de parámetros.	Estimación puntual: estimación puntual da media, a varianza e unha proporción. Estimación por intervalos de confianza: intervalos de confianza para a media, a varianza, unha proporción, e para a diferencia de dúas medias.
7. Contrastos de hipóteses paramétricas.	Conceptos xerais: nivel de significación, p-valor e potencia dun contraste. Procedemento xeral de contraste de hipóteses. Contrastes de hipóteses para a media, a varianza, unha proporción, e para a igualdade de dúas medias. Introducción á optimización.

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	B2 B3	30	27.75	57.75
Solución de problemas	A6 B1 B4 B1 B2 B3 B4	21	36.75	57.75
Proba de resposta múltiple	A6	1.25	2.25	3.5
Proba obxectiva	A6	2.5	5	7.5
Prácticas a través de TIC	B6 C2 C5	9	13.5	22.5
Atención personalizada		1	0	1

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descripción
Sesión maxistral	Exposición oral complementada co uso de medios audiovisuais, coa finalidade de transmitir ó estudiante os coñecementos teóricos
Solución de problemas	Seminarios en grupos de tamaño intermedio destinados á resolución de exercicios e problemas
Proba de resposta múltiple	Proba de tipo test realizada ó longo do curso co fin de facer un seguemento da evolución da adquisición de coñecementos polo estudiante
Proba obxectiva	Proba de tipo test realizada ó remate da asignatura co fin de avaliar globalmente a adquisición de coñecementos polo estudiante
Prácticas a través de TIC	Resolución de supostos prácticos e teóricos mediante a utilización de software estadístico (R/R Commander)

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descripción
Sesión maxistral	A atención personalizada farase mediante tutorías presenciais no despacho dos profesores

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias	Descripción	Cualificación



Prácticas a través de TIC	B6 C2 C5	Exame de tipo test (5 preguntas) que avaliará o coñecemento do programa estatístico empregado nas prácticas (R/R Commander)	30
Proba de resposta múltiple	A6	Exame parcial de tipo test (10 preguntas)	25
Proba obxectiva	A6	Exame final de tipo test (20 preguntas)	45
Outros			

Observacións avaliación

Evaluación na primeira oportunidade A Proba de resposta múltiple (exame parcial) realizarase ao longo do curso (a título orientativo, unha vez impartido o tema 4). A Proba obxectiva (exame final) abarcará os contidos de todos los temas (temas 1 a 7). Na avaliação das Prácticas a través de TIC, se terá en conta a asistencia regular ás prácticas otorgándose 15 puntos. Neste caso, o test da parte práctica puntuarse sobre 15 puntos. Para superar a asignatura é necesario acudir a todas las prácticas con una calificación total mínima de 50 puntos, siendo en todo caso obligatoria la presentación a la Proba obxectiva. Quien no se presente a la Proba obxectiva será calificado como 'no presentado'. Si la calificación obtenida es menor que la de la Proba obxectiva, se reemplazará por esta última. No se conservarán los puntos obtenidos en cursos anteriores a las prácticas.

Evaluación na segunda oportunidade Farase una Proba obxectiva similar a la primera oportunidad. La evaluación farase siguiendo el mismo procedimiento que en la primera oportunidad, es decir, la suma de la calificación de la Proba de respuesta múltiple (examen parcial) y la Proba obxectiva es menor que la de la Proba obxectiva

se obtendrá sobre 70 puntos, considerándose la mayor de las dos. La evaluación de las Prácticas a través de TIC farase mediante un examen equivalente a la primera oportunidad, que contribuirá a la calificación con un máximo de 30 puntos. Si la asistencia regular a las prácticas durante el curso se tiene en cuenta en la evaluación de la primera oportunidad, también se tendrá en cuenta (con el mismo criterio) en la segunda oportunidad. No se conservarán los puntos obtenidos en cursos anteriores a la asistencia regular a las prácticas.

No caso del alumnado con reconocimiento de dedicación a tiempo parcial y dispensa académica de exención de asistencia que decida no presentarse a la Proba de respuesta múltiple (examen parcial) y/o no asistir a las prácticas, será evaluado en las dos oportunidades como el resto de alumnado que se atienda en una situación similar.

A

realización fraudulenta de las pruebas o actividades de evaluación, una vez comprobada, implicará directamente la calificación de suspenso en la convocatoria en la que se cometió: el/la estudiante será calificado con suspenso (0) en la convocatoria correspondiente al curso académico, tanto sea la comisión de falta se produzca en la primera oportunidad como en la segunda. Para ello, procederá a modificar su calificación en la acta de la primera oportunidad, si fuese necesario.

Fontes de información

Bibliografía básica	- Cao, R et al. (2001). Introducción a la Estadística y sus aplicaciones. Pirámide
Bibliografía complementaria	- García, A. et al. (1995). Estadística II. UNED - Vélez, R. & García, A. (1993). Principios de Inferencia Estadística. UNED - Montgomery, D. C. & Runger, G. C. (2004). Probabilidad y Estadística aplicadas a la Ingeniería. Limusa-Wiley - Canavos, G. C. (1998). Probabilidad y Estadística. Aplicaciones y métodos. McGraw-Hill - R (). Sitio Web Programa R. https://cran.r-project.org/ URLs donde se pueden descargar manuales en castellano de R y/o R Commander en formato PDF: https://cran.r-project.org/doc/contrib/Saez-Castillo-RRCmdrv21.pdf http://knuth.uca.es/repos/ebrcmdr/pdf/actual/ebrcmdr.pdf

Recomendacións

Materias que se recomienda cursar previamente

Materias que se recomienda cursar simultáneamente



Materias que continúan o temario

Observacións

(*)A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías