



Guía Docente				
Datos Identificativos				2023/24
Asignatura (*)	Cálculo de probabilidades e estatística		Código	632G02013
Titulación	Grao en Tecnoloxía da Enxeñaría Civil			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	Anual	Segundo	Formación básica	9
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Matemáticas			
Coordinación	Ramírez Palacios, Luis	Correo electrónico	luis.ramirez@udc.es	
Profesorado	Fernández San Miguel, Andrés	Correo electrónico	andres.fernandez.sanmiguel	
	Navarrina Martinez, Fermin Luis		fermin.navarrina@udc.es	
	Ramírez Palacios, Luis		luis.ramirez@udc.es	
Web	caminos.udc.es/info/asignaturas/grado_tecic/201/			
Descrición xeral	La asignatura pretende, a través de la comprensión de la aleatoriedad de la mayoría de los fenómenos físicos, sociales y económicos, mostrar al estudiante la forma correcta de tomar decisiones en presencia de incertidumbre.			

Competencias do título	
Código	Competencias do título
A1	Capacidad para plantear y resolver los problemas matemáticos que puedan plantearse en el ejercicio de la profesión. En particular, conocer, entender y utilizar la notación matemática, así como los conceptos y técnicas del álgebra y del cálculo infinitesimal, los métodos analíticos que permiten la resolución de ecuaciones diferenciales ordinarias y en derivadas parciales, la geometría diferencial clásica y la teoría de campos, para su aplicación en la resolución de problemas de Ingeniería Civil.
A2	Uso y programación de ordenadores.
A3	Capacidad para resolver numéricamente los problemas matemáticos más frecuentes en la ingeniería, desde el planteamiento del problema hasta el desarrollo de la formulación y su implementación en un programa de ordenador. En particular, capacidad para formular, programar y aplicar modelos numéricos avanzados de cálculo, así como capacidad para la interpretación de los resultados obtenidos en el contexto de la ingeniería civil, la mecánica computacional y/o la ingeniería matemática, entre otros.
A4	Comprensión de la aleatoriedad de la mayoría de los fenómenos físicos, sociales y económicos, que permite actuar de la forma correcta en la toma de decisiones ante la presencia de incertidumbre y efectuar análisis y crítica racional de actuaciones.
B1	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
B2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
B3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
B4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
B5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
B6	Resolver problemas de forma efectiva.
B7	Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.
B9	Comportarse con ética y responsabilidad social como ciudadano y como profesional.
B10	Comunicarse de manera efectiva en un entorno de trabajo.
B13	Comprensión de la necesidad de analizar la historia para entender el presente.
B15	Claridad en la formulación de hipótesis.
B16	Capacidad de autoaprendizaje mediante la inquietud por buscar y adquirir nuevos conocimientos, potenciando el uso de las nuevas tecnologías de la información y así poder enfrentarse adecuadamente a situaciones nuevas.



B17	Capacidad para aumentar la calidad en el diseño gráfico de las presentaciones de trabajos.
B18	Capacidad para aplicar conocimientos básicos en el aprendizaje de conocimientos tecnológicos y en su puesta en práctica.
B19	Capacidad de realizar pruebas, ensayos y experimentos, analizando, sintetizando e interpretando los resultados.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral como por escrito, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.
C3	Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de la vida.
C4	Desarrollarse para el ejercicio de una ciudadanía abierta, culta, crítica, comprometida, democrática y solidaria, capaz de analizar la realidad, diagnosticar problemas, formular e implantar soluciones basadas en el conocimiento y orientadas al bien común.
C6	Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con que deben enfrentarse.
C7	Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.
C8	Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe		Competencias do título	
Ver página web de la asignatura caminos.udc.es/info/asignaturas/grado_tecic/201		A1	B1 C1
		A2	B2 C3
		A3	B3 C4
		A4	B4 C6
			B5 C7
			B6 C8
			B7
			B9
			B10
			B13
			B15
			B16
			B17
			B18
			B19

Contidos	
Temas	Subtemas
1. Concepto de Incertidumbre	? Desarrollo histórico. ? Planteamiento de problemas estadísticos ? Sucesos
2. Cálculo de probabilidades	? Definición de probabilidad ? Probabilidad Conjunta ? Teorema de la Probabilidad Total ? Teorema de Bayes



3. Variables Aleatorias	? Conceptos fundamentales. Variables discretas, continuas y mixtas ? Variables aleatorias discretas. Función de probabilidad y función de distribución acumulada. ? Variables aleatorias continuas. Función de densidad y función de distribución acumulada. ? Variables aleatorias discretas conjuntas. Función de probabilidad conjunta. Función de probabilidad condicional. ? Variables aleatorias continuas conjuntas. Función de densidad conjunta. Función de densidad condicional. ? Funciones de densidad marginales. Variables independientes. Problemas con mas de dos variables
4. Cambios de variable	? Distribuciones transformadas ? Distribuciones transformadas en mas de dos variables. Integrales de convolución
5. Momentos de Variables Aleatorias	? Definiciones. Esperanza matemática. Varianza. Desviación típica. Coeficiente de variación. Momentos de orden superior. ? Propiedades de la esperanza matemática y de la varianza. Momentos condicionales. ? Momentos de variables aleatorias conjuntas. Covarianza. Coeficiente de correlación. ? Momentos de la suma y del producto de variables aleatorias.
6. Modelos de Distribuciones	? Modelos de variables discretas ? Modelos de variables continuas ? Experimentos de Bernouilli. Distribución de Bernouilli. Distribución Binomial. Distribución Geométrica. Distribución de Pascal. Distribución Hipergeométrica. ? Llegadas de Poisson. Distribución de Poisson. Distribución Exponencial. Distribución Gamma. ? Teorema del limite central. Distribución Normal. Análisis de la distribución Normal. Manejo de tablas. Aproximación de otras distribuciones por la Normal. Distribución Logarítmico-Normal. ? Distribuciones asintóticas de extremo. Distribuciones de Gumbel y Weibull. Otras distribuciones de extremos. ? Otras distribuciones. Uniforme. Beta. Distribución Chi-2. Distribución Chi. Distribución t de Student. Distribución F. ? Distribuciones modificadas: truncadas, transformadas, trasladadas
7. Introducción al a Inferencia Estadística	? Desarrollo histórico. ? Concepto de inferencia.
8. Estimación puntual	? Estimadores y estadísticos ? Método de los momentos ? Método de máxima verosimilitud ? Propiedades de los estimadores
9. Intervalos de Confianza	? Intervalos de confianza sobre la media. ? Intervalos de confianza sobre la varianza. ? Intervalos de confianza sobre parámetros de distribuciones
10. Contrastes de Hipótesis	? Contrastes sobre la media y la varianza ? Contrastes sobre otros parámetros de distribuciones. ? Contrastes sobre parámetros de varias poblaciones



11. Estadística no paramétrica	? Comprobación de modelos. Análisis gráficos. Escalas. ? Contraste ?2. Parámetros estimados. ? Contraste de Kolmogorov-Smirnov. Ejecución grafica. ? Otros ensayos no paramétricos. Ensayos sobre mas de una muestra
12. Regresión lineal	Hipótesis

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Solución de problemas	A1 A4 B1	15	46	61
Traballos tutelados	B2 B3 B4	15	20	35
Estudo de casos	A1 A4 B9 B10 B15 B5 C6 C8	15	25	40
Sesión maxistral	A1 A2 A3 A4 B9 B10 B13 B15 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B16 B17 B18 B19 C1 C3 C4 C6 C7 C8	45	40	85
Proba obxectiva	A1 A2 A3 A4 B1 B2 B3 B4	2	0	2
Atención personalizada		2	0	2
*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado				

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Solución de problemas	Ver página web de la asignatura camino.s.udc.es/info/asignaturas/grado_tecic/201
Traballos tutelados	Ver página web de la asignatura camino.s.udc.es/info/asignaturas/grado_tecic/201
Estudo de casos	Ver página web de la asignatura camino.s.udc.es/info/asignaturas/grado_tecic/201
Sesión maxistral	Ver página web de la asignatura camino.s.udc.es/info/asignaturas/grado_tecic/201
Proba obxectiva	Ver página web de la asignatura camino.s.udc.es/info/asignaturas/grado_tecic/201

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Solución de problemas	Ver página web de la asignatura camino.s.udc.es/info/asignaturas/grado_tecic/201
Traballos tutelados	
Sesión maxistral	

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias	Descrición	Cualificación
Proba obxectiva	A1 A2 A3 A4 B1 B2 B3 B4	Ver página web de la asignatura camino.s.udc.es/info/asignaturas/grado_tecic/201	87.5
Solución de problemas	A1 A4 B1	Ver página web de la asignatura camino.s.udc.es/info/asignaturas/grado_tecic/201	2



Traballos tutelados	B2 B3 B4	Ver página web de la asignatura caminos.udc.es/info/asignaturas/grado_tecic/201	10
Sesión maxistral	A1 A2 A3 A4 B9 B10 B13 B15 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B16 B17 B18 B19 C1 C3 C4 C6 C7 C8	Ver página web de la asignatura caminos.udc.es/info/asignaturas/grado_tecic/201	0.5

Observacións avaliación

Ver página web de la asignaturacaminos.udc.es/info/asignaturas/grado_tecic/201

Fontes de información

Bibliografía básica

Bibliografía complementaria

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Cálculo infinitesimal I/632G02001

Cálculo infinitesimal II/632G02002

Álgebra lineal I/632G02007

Álgebra lineal II/632G02008

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Fundamentos de mecánica computacional/632G02015

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