



Guía Docente						
Datos Identificativos				2024/25		
Asignatura (*)	Cálculo de probabilidades e estatística		Código	632G02013		
Titulación						
Descriptores						
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	, Navarrina Martínez, Fermín Luis Ramírez Palacios, Luis	Correo electrónico	laura.edreiram@udc.es fermin.navarrina@udc.es luis.ramirez@udc.es			
Web	<a href="http://caminos.udc.es/info/asignaturas/grado_tecnic/201/">caminos.udc.es/info/asignaturas/grado_tecnic/201/</a>					
Descripción 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 / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe			Competencias / Resultados do título
Ver página web de la asignatura <a href="http://caminos.udc.es/info/asignaturas/grado_tecnic/201">caminos.udc.es/info/asignaturas/grado_tecnic/201</a>			A1    B1    C1 A2    B2    C3 A3    B3    C4 A4    B4    C6 B5    B7    C7 B6    B8    C8 B7    B9    C9 B10    B11    C10 B13    B14    C13 B15    B16    C15 B16    B17    C16 B17    B18    C17 B18    B19    C18 B19    B20    C19
Desenvolver o espírito crítico e extraer información a través da análise dos datos con técnicas de estadística descriptiva			A2    B2    C4 A4    B3    C6 B7    B15    C7 B15    B19    C15



Comprender e expor os problemas de cálculo de probabilidade mediante estatística descritiva e o coñecemento das distribucións más frecuentemente usados en enxeñería.	A2 A4	B1 B3 B6 B7 B15 B18	C3 C4 C6
Comprender e expor os problemas de inferencia. Aplicar as técnicas elementais de inferencia para resolver diversos problemas do ámbito da enxeñería.	A2 A4	B3 B6 B7 B15 B18	C3 C4 C6
Adquirir conciencia da importancia e a omnipresencia dos fenómenos aleatorios, tanto na titulación como para a toma de decisións en presenza de incerteza dentro do exercicio profesional.	A3 A4	B5 B11 B12 B13 B14	C4 C6
Comunicar de forma efectiva e xustificar razonadamente a toma de decisións dentro da contorna profesional, tanto a un público especializado como non especializado.	A2	B4 B8 B9 B10 B14 B17	C1 C2 C3
Interpretar de forma crítica os resultados obtidos. Capacidad de autoaprendizaxe e traballo autónomo con iniciativa, potenciando o uso das TIC.	A3 A4	B5 B7 B16 B19	C5 C7 C8
Adquirir coñecementos básicos sobre o uso e programación dos computadores, sistemas operativos e programas informáticos con aplicación en enxeñería.	A2 A3	B2 B16 B17 B18	C3 C6 C7

Contidos	
Temas	Subtemas
MÓDULO I: ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA	
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 límite 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
MÓDULO II: ESTADÍSTICA INFERENCIAL	
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 / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas 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	Descripción
Solución de problemas	Ver página web de la asignatura <a href="http://caminos.udc.es/info/asignaturas/grado_tecic/201">caminos.udc.es/info/asignaturas/grado_tecic/201</a>
Traballos tutelados	Ver página web de la asignatura <a href="http://caminos.udc.es/info/asignaturas/grado_tecic/201">caminos.udc.es/info/asignaturas/grado_tecic/201</a>
Estudo de casos	Ver página web de la asignatura <a href="http://caminos.udc.es/info/asignaturas/grado_tecic/201">caminos.udc.es/info/asignaturas/grado_tecic/201</a>
Sesión maxistral	Ver página web de la asignatura <a href="http://caminos.udc.es/info/asignaturas/grado_tecic/201">caminos.udc.es/info/asignaturas/grado_tecic/201</a>
Proba obxectiva	Ver página web de la asignatura <a href="http://caminos.udc.es/info/asignaturas/grado_tecic/201">caminos.udc.es/info/asignaturas/grado_tecic/201</a>

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descripción



Solución de problemas	A atención personalizada que se describe para as actividades que se desenvolverán contorna a estas metodoloxías concíbese como:
Traballos tutelados	- Momentos de traballo presencial co profesor para a atención e seguimento do traballo realizado por cada alumno ou grupo de traballo.
Sesión maxistral	- Atención, orientación e seguimento directo dos traballos propostos por parte do profesorado. Proporcionanse comentarios e correccións a cada traballo de forma individualizada.
	A forma e o momento en que se desenvolverá indicarase con relación a cada actividade ao longo do curso segundo o plan de traballo da materia.  ----- Alumnado con recoñecemento de dedicación a tempo parcial segundo establece a "Norma que regula ou réxime de dedicación ao estudo dous estudantes de grao na UDC? (Art.3.b e 4.5) e as ?Normas de avaliación, revisión e reclamación das cualificacións dous estudos de grao e mestrado universitario? (Art. 3 e 8b). Este alumnado desenvolverá a súa actividade coa participación nas dinámicas que se recollen no Paso 4 e na ?Atención personalizada? descrita, a través da entrega dos traballos que se expoñen na materia. A actividade farase atendendo ás observacións da avaliación sobre a flexibilidade de asistencia-participación e os requisitos para superar a materia.
	Ver página web de la asignatura <a href="http://caminos.udc.es/info/asignaturas/grado_tecnic/201">caminos.udc.es/info/asignaturas/grado_tecnic/201</a>

Avaliación				
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descripción	Cualificación	
Proba obxectiva	A1 A2 A3 A4 B1 B2 B3 B4	<p>Os exames realizaranse ao longo do curso catro exames: dous parciais (xaneiro e maio), e dous finais (xuño e xullo).</p> <p>Aqueles estudiantes que no exame de xaneiro obteñan 3.5 ou máis puntos sobre 10, poderán optar a examinarse no segundo parcial de maio e aprobar así por curso (ver aprobado por curso).</p> <p>Aqueles alumnos que non aproben a materia por curso poderán examinarse na convocatoria de xullo (ver aprobado nos finais).</p> <p>Nos exames permitirase a consulta dos apuntamentos de clase, resumos, calculadoras etc. Non poderán utilizarse instrumentos electrónicos con acceso a internet, nin libros, nin coleccións de problemas resoltos (incluídas as prácticas de curso).</p>	85	
Solución de problemas	A1 A4 B1	<p>Con relación aos breves controis de seguimento valorarase o manexo de conceptos, datos e elementos específicos da materia.</p> <p>A non realización ou non superación destes controis non supoñerá ningún detrimiento nas cualificacións, pero a súa superación aumentará a puntuación para aprobar por curso. Tamén contabilizarán positivamente en caso de dúbida nos exames finais.</p>	4.5	



Traballos tutelados	B2 B3 B4	Ver página web de la asignatura <a href="http://caminos.udc.es/info/asignaturas/grado_tecic/201">caminos.udc.es/info/asignaturas/grado_tecic/201</a>	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 <a href="http://caminos.udc.es/info/asignaturas/grado_tecic/201">caminos.udc.es/info/asignaturas/grado_tecic/201</a>	0.5

#### Observacións avaliación

##### 1. SITUACIÓNNS

A) Alumnado con dedicación completa:

? Exames cuadrimestrais ou exame final (10 puntos).

? Elaboración dos traballos tutelados (1 punto adicional).

? Breves controis de seguimento realizados en clase (0.5 puntos adicionais).

B) Alumnado con recoñecemento de dedicación parcial e dispensa académica de exención de asistencia, segundo establece a ?Norma que regula o réxime da dedicación ao estudo e a permanencia e progresión do alumnado de Grao e #Máster na Universidade da Coruña (Art. 6. b) (04/05/2017)":

? Exames cuadrimestrais ou exame final (10 puntos)

? Elaboración dos traballos tutelados (1 punto adicional).

? Breves controis de seguimento realizados en clase (0.5 puntos adicionais).

##### 2. REQUISITOS PARA SUPERAR A MATERIA

###### A) APROBADO POR CURSO

? Para aprobar por curso será condición imprescindible obter unha nota mínima de 3.5 sobre 10 en cada exame parcial.

? Aprobarase por curso cando ademais obtéñase unha cualificación media dos parciais igual ou superior a 5 puntos @teniendo en cuenta os seguintes aumentos:

ou Por controis de seguimento: máximo 0.5 puntos.

ou Por traballos tutelados: máximo 1 punto.

###### B) APROBADOS EN EXAME FINAL

? Quen non aprobe por curso e examínese nun exame final da totalidade da materia poderá experimentar como máximo un aumento de 1.5 punto sobre 10 en función das notas obtidas nos exames parciais, exercicios semanais, asistencia a clase e superación das probas de seguimento.

? Aprobarase en exame final se a nota total do exame, cos aumentos mencionados, é igual ou superior a 5.

##### 3. IMPLICACIÓNNS DA FRAUDE ACADÉMICA na realización de probas ou actividades de avaliación

A quen realice algún tipo de actividade fraudulenta aplicaránsele as medidas de tipo disciplinario que correspondan. Ademais, e con carácter indefinido, os infractores perderán o dereito para recibir calquera tipo de bonificación na cualificación dos exames.

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 recomienda 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