



Guía Docente				
Datos Identificativos				2023/24
Asignatura (*)	Estatística	Código	730G05012	
Titulación	Grao en Enxeñaría Naval e Oceánica			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	1º cuatrimestre	Primeiro	Formación básica	6
Idioma	CastelánGalego			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Matemáticas			
Coordinación	Naya Fernandez, Salvador	Correo electrónico	salvador.naya@udc.es	
Profesorado	Lopez de Ullibarri Galparsoro, Ignacio	Correo electrónico	ignacio.lopezdeullibbarri@udc.es	
	Naya Fernandez, Salvador		salvador.naya@udc.es	
	Tarrio Saavedra, Javier		javier.tarrio@udc.es	
Web				
Descrición xeral	Esta materia introduce os conceptos básicos da análise estatística de datos, desde a análise exploratoria (incluíndo as principais ferramentas gráficas) ata a inferencia estatística, pasando pola introducción á probabilidade, o concepto de variable aleatoria e as ferramentas fundamentais do control estatístico da calidade, enfocando a súa docencia para a resolución de problemas prácticos en enxeñaría naval e oceánica.			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título
A1	Capacidade para a resolución dos problemas matemáticos que poidan formularse na enxeñaría. Aptitude para aplicar os seus coñecementos sobre: álgebra lineal; xeometría; xeometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuacións diferenciais e derivadas parciais; métodos numéricos; algorítmica numérica; estatística e optimización
B2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ao seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo
B3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitiren xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética
B5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprenderen estudos posteriores cun alto grao de autonomía
B6	Ser capaz de realizar unha análise crítica, avaliación e síntese de ideas novas e complexas
C1	Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da profesión e para a aprendizaxe ao longo da vida
C4	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas que deben afrontarse
C7	Capacidade de traballar nun ámbito multilingüe e multidisciplinar.

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título		
	Adquirir coñecementos, aptitudes e habilidades para a análise estatística de datos que conleve a extracción de coñecemento útil na industria e en todos os ámbitos da enxeñaría naval e oceánica.	A1	B2 B3 B5
Modelar estatisticamente sistemas e procesos complexos de todos os ámbitos da Enxeñaría Naval e Oceánica.	A1	B6	C1
Resolver problemas con datos aplicando diversas técnicas estatísticas de forma efectiva para a enxeñaría naval.		B2	C1 C4 C7

Contidos
----------



Temas	Subtemas
Os temas seguintes desenvolven os contidos establecidos na ficha da Memoria de Verificación, que son:	Introducción á Ciencia de Datos. Manexo de software estadístico. Cálculo de Probabilidades. Inferencia estatística. Introducción ao control estatístico da calidade.
Descrición estatística dunha variable.	Conceptos xerais. Distribucións de frecuencias. Representacións gráficas. Medidas características.
Descrición estatística de varias variables.	Vectores estatísticos. Regresión lineal. Correlación.
Probabilidade.	Conceptos xerais. Definición axiomática de Kolmogorov. Asignación de probabilidades: regra de Laplace.
Probabilidade condicionada.	Definición de probabilidade condicionada. Independencia de sucesos. Teoremas do produto, da probabilidade total e de Bayes.
Variabes aleatorias unidimensionales.	Concepto de variable aleatoria unidimensional. Variabes aleatorias discretas e continuas. Transformación de variabes aleatorias. Medidas características dunha variable aleatoria. Desigualdade de Tchebychev.
Distribucións notables discretas.	Variabes aleatorias discretas notables: Distribución uniforme discreta. Distribución de Bernoulli. Distribución binomial. Distribución xeométrica. Distribución binomial negativa. Distribución de Poisson. Distribución Hiperxeométrica
Distribucións notables continuas.	Variabes aleatorias continuas notables: normal. O teorema central do límite. Aproximación entre distribucións. Distribución chi-cuadrado de Pearson. Distribución t de Student. Distribución F de Fisher-Snedecor. Outras distribucións.
Introducción á inferencia estatística.	Conceptos xerais. Mostraxe. Xeración de variabes aleatorias. Concepto de estimador puntual. A distribución na mostraxe dun estimador puntual.
Estimación puntual.	Propiedades dos estimadores. Métodos de obtención de estimadores. Estimador puntual da media. Estimador puntual da varianza. Estimador puntual dunha proporción.
Estimación por intervalos de confianza.	Concepto de intervalo de confianza. Intervalos de confianza para a media. Intervalo de confianza para a varianza. Intervalo de confianza para unha proporción. Intervalos de confianza para a diferenza de medias. Intervalo de confianza para o cociente de varianzas. Intervalo de confianza para a diferenza de proporcións.
Contrastes de hipótese.	Conceptos xerais. Nivel crítico e nivel de significación dun contraste. Potencia dun contraste. Procedemento xeral de contrastes de hipótese. Contrastes para a media. Contraste para a varianza. Contraste para unha proporción. Contrastes para a diferenza de medias. Contraste para o cociente de varianzas. Contraste para a diferenza de proporcións. Contrastes de posición. Contrastes de bondade de axuste. Contrastes de independencia. Contrastes de homoxeneidade.
Introducción ao control estatístico da calidade	Conceptos básicos. Metodoloxía Seis Sigma. Principais ferramentas do control estatístico da calidade.

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A1 B2 B3 B5 C1	30	30	60



Solución de problemas	B5 B6 C1	20	20	40
Prácticas a través de TIC	C1 C4 C7	10	35	45
Proba mixta	A1	2.125	2.125	4.25
Atención personalizada		0.75	0	0.75

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

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Levaráanse a cabo clases maxistras nas que o profesor explicará, coa axuda de medios audiovisuais adecuados (ordenador portátil e canón de vídeo), os principais contidos da materia.
Solución de problemas	Levaranse a cabo seminarios de resolución de problemas, en grupos de tamaño intermedio, co obxecto de fixar os conceptos mostrados nas sesións maxistras e proporcionar ós alumnos coñecementos das metodoloxías para a resolución práctica de problemas de estatística.
Prácticas a través de TIC	Parte das clases prácticas realizaranse nun laboratorio informático onde, coa axuda dun paquete estatístico (software libre R), levaranse a cabo distintas prácticas con datos reais ou simulados, proporcionados con anterioridade aos estudantes.
Proba mixta	Ao finalizar o curso realizarase unha proba/exame tipo test de 15-20 cuestións prácticas e teóricas do temario.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	<p>Realizaranse clases maxistras nas que o profesor explicará, coa axuda de medios audiovisuais axeitados os principais contidos da materia. Fomentarase en todo momento o debate entre o alumnado e entre o alumnado e profesor.</p> <p>No caso particular do alumnado con dispensa académica, poderán realizarse titorías presenciais e virtuais (correo electrónico, videoconferencias), que permitan ao alumnado seguir satisfactoriamente a materia.</p> <p>Os mecanismos de atención personalizada ao alumnado consistirán en clases virtuais e titorías virtuais co uso de Microsoft Teams e da plataforma Moodle.</p>

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Solución de problemas	B5 B6 C1	Entrega de exercicios.	10
Prácticas a través de TIC	C1 C4 C7	Presentación de traballos propostos polos profesores co software estatístico libre R.	30
Proba mixta	A1	Exame escrito tipo test constituído por entre 15 e 20 preguntas, tanto prácticas como teóricas, acerca da materia do curso.	60
Outros			

Observacións avaliación



## Avaliación na primeira oportunidade

A nota da proba mixta ponderarase coa calificación correspondente á entrega opcional de traballos relacionados coas prácticas realizadas con software estatístico R (máximo 3 puntos) e coa entrega de exercicios propostos polos docentes (1 punto), sendo preciso obter como mínimo un 3.5 sobre 10 na proba mixta para aplicar esta ponderación.

## Avaliación na segunda oportunidade

A

avaliación farase seguindo co mesmo procedemento que na primeira oportunidade. Os mesmos criterios se aplicarán tamén na convocatoria adiantada (neste último caso, gardarase a puntuación obtida na avaliación continua).

No caso do

alumnado con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia que decida non asistir ás clases, será avaliado nas dúas oportunidades como o resto de alumnado que se atopa nunha situación similar.

## Fontes de información

### Bibliografía básica

- Cao R., Franciso M, Naya S., Presedo M., Vázquez M., Vilar J.A. y Vilar J.M. (2001). Introducción a la Estadística y sus aplicaciones. Editorial Pirámide
- Montgomery, D. C. & Runger, G. C. (2004). Probabilidad y Estadística aplicadas a la Ingeniería.. Editorial Limusa-Wiley
- <http://www.r-project.org/> ( ). .

### Bibliografía complementaria

## Recomendacións

### Materias que se recomenda ter cursado previamente

### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

### Materias que continúan o temario

## Observacións

Para

axudar a conseguir unha contorna sostible e cumprir co obxectivo da

acción número 5: ?Docencia e investigación saudable e sustentable&nbsp;

ambiental e social? do "Plan de Acción Green Campus Ferrol":&nbsp;1.- A entrega dos traballos documentais que se realicen nesta

materia:&nbsp;1.1. Solicitarase en formato virtual e/ou soporte informático.&nbsp;1.2. Realizarase a través de Moodle, en formato dixital sen

necesidade de

imprimilos&nbsp;1.3. De se realizar en papel:&nbsp;-Non se empregarán plásticos.&nbsp;- Realizaranse impresións a dobre cara.&nbsp;-

Empregarase papel reciclado.&nbsp;- Evitarase a impresión de borradores.&nbsp;2.- Débese facer un uso sostible dos recursos e a prevención de

impactos negativos

sobre o medio natural.&nbsp;3.- Débese ter en conta a importancia dos principios éticos relacionados cos valores da

sostenibilidade nos comportamentos persoais e profesionais.&nbsp;4.- Segundo se recolle nas distintas normativas de aplicación para a docencia

universitaria deberase incorporar a perspectiva de xénero nesta materia (usarase

linguaxe non sexista, utilizarase bibliografía de autores de ambos os sexos, propiciarase

a intervención en clase de alumnos e alumnas?).5.- Traballarase para identificar e modificar prexuízos e actitudes sexistas, e influirase na

contorna para modificalos e fomentar valores de respecto e igualdade.&nbsp;6. Deberanse detectar situacións de discriminación por razón de xénero

e proponanse

accións e medidas para corrixilas.&nbsp;7. Facilitarase a plena integración do alumnado que por razón físicas, sensoriais,

psíquicas ou socioculturais, experimenten dificultades a un acceso axeitado, igualitario

e proveitoso á vida universitaria.



(\*)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