UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Guía Docente					
Datos Identificativos					2020/21
Asignatura (*)	Estatística			Código	730G05012
Titulación	Grao en Enxeñaría Naval e Oceánica				
Descriptores					
Ciclo	Período	Curso		Tipo	Créditos
Grao	1º cuadrimestre	Primeiro		Formación básica	6
Idioma	CastelánGalego				
Modalidade docente	Híbrida				
Prerrequisitos					
Departamento	Matemáticas				
Coordinación	Naya Fernandez, Salvador		Correo electrónico	salvador.naya@udc.es	
Profesorado	Naya Fernandez, Salvador Tarrio Saavedra, Javier		Correo electrónico	salvador.naya@udc.es javier.tarrio@udc.es	
Web					
Descrición xeral	Esta materia introduce os conceptos básicos da análise estatística de datos, desde a análise exploratoria (incluindo 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.				
Plan de continxencia	1. Modifications to the contents The lessons are not modified. 2. Methodologies *Teaching methodologies that are maintained Teaching methodologies that are maintained ? Practices through ICT. ? Problem solving. ? Mixed test. Teaching methodologies that are modified Tools: Moodle, Microsoft Teams and email. * Temporalization: Teams will be used as a tool to give the theoretical an practical lessons and the tutorials. Moodle will be used for the publication of content and notices, and for the evaluation of students (continuous evaluation and exam). E-mail will serve as a tool to resolve doubts and to exchange files and information in general. 3. Mechanisms for personalized attention to students 4. Modifications in the evaluation All methodologies and their weighting in the global mark will be maintained: Problem solving (10%), consisting of the delivery of exercises; practices through ICT (60% of the global mark), defined by the presentation of works proposed by the teachers with the free statistical software R; and the mixed test (40%), consisting of a test-type examination consisting of between 15 and 20 questions, both practical and theoretical, about the subject of the course (it will be carried out in distance mode and also in the synchronous mode). 5. Modifications to the bibliography or webgraphy					

Competencias do título	
Código	Competencias do título
A1	Capacidade para a resolución dos problemas matemáticos que poidan formularse na enxeñaría. Aptitude para aplicar os seus coñecementos sobre: álxebra 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 enfrontarse
C7	Capacidade de traballar nun ámbito multilingüe e multidisciplinar.

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe	Competencias 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 estatísticamente 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 enxeñería 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. Introdución ao control estatístico da calidade.
Descripción estatística dunha variable.	Conceptos xerais. Distribucións de frecuencias. Representacións gráficas. Medidas características.
Descripción 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 producto, da probabilidade total e de Bayes.
Variables aleatorias unidimensionales.	Concepto de variable aleatoria unidimensional. Variables aleatorias discretas e continuas. Transformación de variables aleatorias. Medidas características dunha variable aleatoria. Desigualdade de Tchebychev.
Distribucións notables discretas.	Variables aleatorias discretas notables: Distribución uniforme discreta. Distribución de Bernoulli. Distribución binomial. Distribución xeométrica. Distribución binomial negativa. Distribución de Poisson. Distribución Hiperxeométrica

Distribucións notables continuas.	Variables 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 variables 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 diferencia de medias. Intervalo de confianza para o cociente de varianzas. Intervalo de confianza para a diferencia de proporcións.
Contrastes de hipótese.	Conceptos xerales. 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 diferencia de medias. Contraste para o cociente de varianzas. Contraste para a diferencia 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	Horas presenciais	Horas non presenciais / 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	Levaránse a cabo clases maxistrais 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 maxistrais 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	Realizaranse clases maxistrais nas que o profesor explicará, coa axuda de medios audiovisuais axeitados os principais contidos da materia. Fomentarase en todo momento o debate entre os alumnos e entre os alumnos e profesor. No caso particular de alumnos con dispensa académica, poderán realizarse titorías presenciais e virtuais (correo electrónico, videoconferencias), que permitan ao aulumno seguir satisfactoriamente a materia. Plan de continxencia. No caso de ter que alterar a metodoloxía presencial, en principio, pola pandemia do COVID-19, Mantéñense todas as metodoloxías docentes, cambiando unicamente os mecanismos de atención personalizada ao alumnado, que consistirán en clases virtuais e titorías virtuais co uso do Teams e da plataforma Moodle.

Avaliación			
Metodoloxías	**Competencias**	**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 constituido 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 obxectiva 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 obxectiva para aplicar esta ponderación. Avaliación na segunda oportunidade A avaliación farase seguindo o mesmo procedemento que na primeira oportunidade. 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 ambiental e social? do "Plan de Acción Green Campus Ferrol: 1.- A entrega dos traballos documentais que se realicen nesta materia: 1.1. Solicitarase en formato virtual e/ou soporte informático. 1.2. Realizarase a través de Moodle, en formato dixital sen necesidade de imprimilos 1.3. De se realizar en papel: -Non se empregarán plásticos. - Realizaranse impresións a dobre cara. - Empregarase papel reciclado. - Evitarase a impresión de borradores. 2.- Débese facer un uso sostible dos recursos e a prevención de impactos negativos sobre o medio natural. 3.- Débese ter en conta a importancia dos principios éticos relacionados cos valores da sostenibilidade nos comportamentos persoais e profesionais. 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.- Traballaráse para identificar e modificar prexuízos e actitudes sexistas, e influirase na contorna para modificalos e fomentar valores de respecto e igualdade. 6. Deberanse detectar situacións de discriminación por razón de xénero e proporanse accións e medidas para corrixilas. 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