



Guía Docente						
Datos Identificativos				2018/19		
Asignatura (*)	ESTATÍSTICA		Código	730G04008		
Titulación	Grao en enxeñaría en Tecnoloxías Industriais					
Descriptores						
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos		
Grao	2º cuatrimestre	Primeiro	Formación básica	6		
Idioma	CastelánGalego					
Modalidade docente	Presencial					
Prerrequisitos						
Departamento	EconomíaEmpresaMatemáticas					
Coordinación	Naya Fernandez, Salvador	Correo electrónico	salvador.naya@udc.es			
Profesorado	Barbeito Cal, Inés Borrajo López, Laura Cao Abad, Ricardo García Jurado, Ignacio Naya Fernandez, Salvador Quintela Del Rio, Alejandro Tarrio Saavedra, Javier Vilar Fernandez, Jose Antonio	Correo electrónico	ines.barbeito@udc.es laura.borrajo@udc.es ricardo.cao@udc.es ignacio.garcia.jurado@udc.es salvador.naya@udc.es alejandro.quintel@udc.es javier.tarrio@udc.es jose.vilarf@udc.es			
Web						
Descripción 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 industrial.					

Competencias do título	
Código	Competencias do título
A1	Capacidade para a resolución dos problemas matemáticos que poidan formularse 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.
B2	Que os estudantes saibam 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 estudio
B3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudio) para emitiren xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética
B4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado como leigo
B5	Que os estudantes desenvolvan aquellas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprenderen estudos posteriores cun alto grao de autonomía
B6	Ser capaz de concibir, deseñar ou poñer en práctica e adoptar un proceso substancial de investigación con rigor científico para resolver calquera problema formulado, así como de comunicar as súas conclusións ?e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan? a un público tanto especializados como leigo dun xeito claro e sen ambigüidades
B7	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 súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida.
C4	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



Capacidade de abstracción, comprensión, análise e simplificación de problemas e procesos.	A1 B2 B3 B4	C4
Participación en proxectos multidisciplinares de enxeñaría industrial.	A1 B5 B7	C1
Utilizar software estatístico para resolución de problemas de enxeñaría con aleatoriedad e gran volume de datos.	A1	B6 C1
Modelar estatisticamente sistemas e procesos complexos de todos os ámbitos da Enxeñaría Industrial.	A1 B2 B4 B7	C4
Capacidade de resolver problemas estatísticos que aparecen en Enxeñaría,	A1 B3 B4 B5	C1 C4
Resolver problemas con datos aplicando diversas técnicas estatísticas de forma efectiva para a enxeñería industrial.	A1 B3 B6 B7	C1 C4

Contidos

Temas	Subtemas
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: regla de Laplace.
Probabilidade condicionada.	Definición de probabilidade condicionada. Independencia de sucesos. Teoremas do producto, da probabilidad total e de Bayes.
Variables aleatorias unidimensionais.	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.
Introducción á inferencia estatística.	Conceptos xerais. Mostraxe. Xeración de variables aleatorias. Concepto de estimador puntual. A distribución no muestreo 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 proporciones.



Contrastes de hipótese.	Conceptos xerais. Nivel crítico e nivel de significación dun contraste. Potencia dun contraste. Procedimento xeneral de contrastes de hipótese. Contrastos para la media. Contraste para la varianza. Contraste para unha proporción. Contrastos para a diferencia de medias. Contraste para o cociente de varianzas. Contraste para a diferencia de proporcións. Contrastos de posición. Contrastos de bondad de axuste. Contrastos de independencia. Contrastos 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 B4 B5 B6 B7	30	45	75
Solución de problemas	A1 B6 C1 C4	20	30	50
Prácticas a través de TIC	A1 C1	10	10	20
Proba obxectiva	A1 B2 B3 B4 B5 B7	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	Descripción
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	Levaranxe 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 estudiantes.
Proba obxectiva	Ao finalizar o curso realizarase unha proba/exame tipo test de 15-20 cuestións prácticas e teóricas do temario.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descripción
Sesión maxistral	Realizaranse clases maxistrales donde o profesor explicará, coa axuda de medios audiovisuales adecuados (ordenador portátil e cañón de vídeo), os principales contenidos da asignatura. 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 tutorías presenciais e virtuales (correo electrónico, videoconferencias), que permitan ao alumno seguir satisfactoriamente a asignatura.

Avaliación

Metodoloxías	Competencias	Descripción	Cualificación
Prácticas a través de TIC	A1 C1	Presentación de traballos propostos polos profesores co software estatístico libre R.	25
Proba obxectiva	A1 B2 B3 B4 B5 B7	Exame escrito tipo test constituido por entre 15 e 20 preguntas, tanto prácticas como teóricas, acerca da materia do curso.	75
Outros			



Observacións avaliación

Avaliación na primeira oportunidade

A nota da proba obxectiva ponderarase coa calificación correspondente á entrega opcional de traballos prácticos relacionados coas prácticas realizadas con software estatístico R (máximo 1.5 puntos) e coa nota de asistencia ás clases prácticas (máximo 1 punto), sendo preciso obter polo menos unha nota de 3.5 sobre 10 na proba obxectiva para poder facer esta compensación.

Avaliación na segunda oportunidade

A

avaliamiento 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	<ul style="list-style-type: none">- Cao R., Franciso M, Naya S., Presedo M., Vázquez M., Vilar J.A. y Vilar J.M. (2005). Introducción a la Estadística y sus aplicaciones. Editorial Pirámide- http://www.r-project.org/ ..- Montgomery D., Runger G. C. (2014). Applied Statistics and Probability for Engineers. Wiley
Bibliografía complementaria	

Recomendacións

Materias que se recomienda ter cursado previamente

CÁLCULO/730G01101

ÁLGEBRA/730G01106

Materias que se recomienda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

Observacións

<p&>Para

axudar a conseguir unha contorna inmediata sostida e cumplir co obxectivo da
acción número 5: ?Docencia e investigación saudable e sustentable

ambiental e social? do "Plan de Acción Green Campus Ferrol: </p&><p&>

A entrega dos traballos documentais que se realicen nesta
materia: </p&><p&>

? Solicitaranse en formato virtual e/ou soporte
informático. </p&><p&>

? Realizarase a través de

Moodle, en formato dixital sen necesidade de imprimilos. </p&><p&>

? En caso de ser necesario

realizalos en papel: </p&><p&>

- Non se empregarán
plásticos. </p&><p&>

- Realizaranse impresións a
dobre cara. </p&><p&>

- Empregarase papel
reciclado. </p&><p&>

- Evitarase a impresión de
borradores. </p&><p&>

? Débese de facer un uso

sustentable dos recursos e a prevención de impactos negativos sobre o
medio natural. </p&><p&>

? Traballarase para identificar e modificar prexuízos e
actitudes sexistas, e influírse na contorna para modificalos e fomentar
valores de respecto e igualdade. </p&><p&>

? Deberanxe detectar situacións

de discriminación e propoñeranse accións e medidas para corrixilas.</p&>

(*)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