



Guía Docente				
Datos Identificativos				2018/19
Asignatura (*)	ESTADÍSTICA		Código	730G04008
Titulación	Grao en enxeñaría en Tecnoloxías Industriais			
Descritores				
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 Tarrío 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.quintela@udc.es javier.tarrío@udc.es jose.vilarf@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 industrial.			

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 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 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
B4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado como leigo
B5	Que os estudantes desenvolvan aquelas 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 enfrontarse.

Resultados da aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados 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 aleatoriedade 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 enxeñaría industrial.	A1	B3 B6 B7	C1 C4

Contidos	
Temas	Subtemas
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.
Variacións aleatorias unidimensionais.	Concepto de variable aleatoria unidimensional. Variacións aleatorias discretas e continuas. Transformación de variacións aleatorias. Medidas características dunha variable aleatoria. Desigualdade de Tchebychev.
Distribucións notables discretas.	Variacións aleatorias discretas notables: Distribución uniforme discreta. Distribución de Bernoulli. Distribución binomial. Distribución xeométrica. Distribución binomial negativa. Distribución de Poisson. Distribución Hiperxeométrica
Distribucións notables continuas.	Variacións 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 variacións 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 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. Procedimento xeneral de contrastes de hipótese. Contrastes para la media. Contraste para la 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 bondad 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 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	Descrición
Sesión maxistral	Levaráanse a cabo clases maxistras nas que o profesor explicará, coa axuda de medios audiovisuais adecuados (ordenador portátil e cañón 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 obxectiva	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 maxistras onde o profesor explicará, coa axuda de medios audiovisuais adecuados (ordenador portátil e cañón de vídeo), os principais contidos 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 virtuais (correo electrónico, videoconferencias), que permitan ao alumno seguir satisfactoriamente a asignatura.

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	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 constituído 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

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. (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 recomenda ter cursado previamente

CÁLCULO/730G01101

ÁLXEBRA/730G01106

### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

### Materias que continúan o temario

## Observacións



&lt;p&gt;Para

axudar a conseguir unha contorna inmediata sostida e cumprir co obxectivo da acción número 5: ?Docencia e investigación saudable e sustentable&nbsp; ambiental e social? do &quot;Plan de Acción Green Campus Ferrol&nbsp;&lt;p&gt;&lt;p&gt;

A entrega dos traballos documentais que se realicen nesta materia:&nbsp;&lt;p&gt;&lt;p&gt;

? Solicitaranse en formato virtual e/ou soporte informático.&nbsp;&lt;p&gt;&lt;p&gt;

? Realizarase a través de Moodle, en formato dixital sen necesidade&nbsp; de imprimilos.&nbsp;&lt;p&gt;&lt;p&gt;

? En caso de ser necesario realízaos en papel:&nbsp;&lt;p&gt;&lt;p&gt;

- Non se empregarán plásticos.&nbsp;&lt;p&gt;&lt;p&gt;

- Realizaranse impresións a dobre cara.&nbsp;&lt;p&gt;&lt;p&gt;

- Empregarase papel reciclado.&nbsp;&lt;p&gt;&lt;p&gt;

- Evitarase a impresión de borradores.&nbsp;&lt;p&gt;&lt;p&gt;

? Débese de facer un uso sustentable&nbsp; dos recursos e a prevención de impactos negativos sobre o medio natural.&nbsp; &nbsp;&lt;p&gt;&lt;p&gt;

? Traballarase para identificar e modificar prexuízos e actitudes sexistas, e influirase&nbsp; na contorna para modificalos e fomentar valores de respecto e igualdade.&nbsp;&lt;p&gt;&lt;p&gt;

? Deberanse detectar situacións de discriminación e propoñeranse accións e medidas para corrixilas.&lt;p&gt;

(\*)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