



Guía Docente				
Datos Identificativos				2013/14
Asignatura (*)	ESTADÍSTICA		Código	730G03008
Titulación	Grao en Enxeñaría Mecánica			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	2º cuatrimestre	Primeiro	Formación básica	6
Idioma	Castelán			
Prerrequisitos				
Departamento	Análise Económica e Administración de Empresas			
Coordinación	García del Valle, Alejandro	Correo electrónico	alejandro.garcia.delvalle@udc.es	
Profesorado	Barros Campello, Esther Alicia Crespo Pereira, Diego García del Valle, Alejandro Lamas Rodríguez, Adolfo	Correo electrónico	esther.barros@udc.es diego.crespo@udc.es alejandro.garcia.delvalle@udc.es adolfo.lamasr@udc.es	
Web				
Descrición xeral				

Competencias da titulación	
Código	Competencias da titulación
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.
B16	Fixar obxectivos e tomar decisións.
B17	Analizar e descompoñer procesos.
B18	Capacidade de abstracción, comprensión e simplificación de problemas complexos.
C3	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.
C6	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben afrontarse.

Resultados da aprendizaxe			
Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe)			Competencias da titulación
Capacidade de resolver problemas estadísticos que aparecen en Ingeniería	A1		
Capacidade de abstracción, comprensión, análise e simplificación de problemas e procesos.		B16 B17 B18	
Utilizar software estadístico para resolución de problemas de enxeñaría con aleatoriedade e gran volume de datos.			C3 C6

Contidos	
Temas	Subtemas
1. Introducción a la Estadística.	Introducción. Fenómenos aleatorios. Inferencia estadística. Etapas de una investigación estadística. Análisis de las principales partes de la asignatura. Problemas.
2. Análisis exploratorio de datos.	Estadística descriptiva. Tabulación de una muestra con datos repetitivos: tabla de frecuencias. Histograma. Diagrama acumulativo. Tabulación de una muestra con datos no repetitivos: tabla de frecuencias. Medidas de tendencia central. Medidas de dispersión. Otras medidas de dispersión. Medidas de forma. Diagrama de cajas y bigotes. Análisis de la estabilidad de las frecuencias relativas. Problemas.



3. Probabilidade.	Espacio muestral. Operaciones con suceso. Técnicas de conteo. Propiedades fundamentales de las frecuencias. Axiomas de las probabilidades. Función de probabilidad. Propiedades deducidas de los axiomas. Definición de probabilidad según Laplace. Probabilidad condicionada. Teorema del producto. Teorema de la probabilidad total. Teorema de Bayes. Dependencia e independencia de sucesos. Problemas.
4. Variable aleatoria	Variable aleatoria. Variable aleatoria discreta: características. Variable aleatoria continua: características. Teorema de Tchebycheff. Función característica. Transformación de variables aleatorias. Problemas.
5. Distribuciones discretas especiales.	Introducción. Pruebas de Bernoulli. Distribución binomial. Distribución geométrica. Distribución hipergeométrica. Distribución de Poisson. Aproximación de distribuciones. Problemas.
6. Distribuciones continuas especiales.	Introducción. Distribución uniforme. Distribuciones Erlang y gamma. Distribución exponencial. Distribución de Weibull. Distribución normal. Gráficos de probabilidad. Problemas.
7. Distribuciones de probabilidad conjuntas.	Distribuciones de probabilidad conjuntas. Función de distribución conjunta. Distribuciones marginales. Variable aleatoria bidimensional discreta. Variable aleatoria bidimensional continua. Variables aleatorias independientes. Variable aleatoria n dimensional. Esperanza matemática. Teoremas de adición. Transformación de variables aleatorias. Teorema central de límite. Problemas.
8. Inferencia estadística.	Muestreo estadístico. Distribuciones asociadas a un proceso de muestreo. Distribución de la media muestral. El estadístico varianza muestral. Distribución Chi cuadrado de Pearson. Muestreo aleatorio simple de una distribución normal. Distribución t de Student. Razón de Student. Distribución F de Snedecor. Problemas.
9. Estimación de parámetros por puntos.	Estimación por puntos. Estimadores centrados. Estimadores consistentes. Suficiencia. Criterio de Neyman-Fisher. Métodos de obtención de estimadores. Problemas.
10. Estimación de parámetros por intervalos.	Intervalos de confianza. Intervalo de confianza para la media de una población normal con varianza conocida. Intervalo de confianza para la media de una población normal con varianza desconocida. Intervalo de confianza para la varianza de una población normal. Intervalo de confianza para la proporción de una población. Problemas.
11. Contraste de hipótesis de una sola muestra.	Contraste de hipótesis estadísticas. Contrastes unilaterales y bilaterales. Valores P en contraste de hipótesis. Conexión entre contrastes de hipótesis e intervalos de confianza. Procedimiento general para contrastes de hipótesis. Test de la media de una población normal con varianza conocida. Test de la media de una población normal con varianza desconocida. Contraste de la varianza y de la desviación típica de una distribución normal. Contraste de la proporción de una población. Contraste de la bondad de ajuste. Contraste con tablas de contingencia. Problemas.
12. Regresión y análisis de la varianza (ANOVA).	Asociación entre variables aleatorias. Análisis de regresión. Regresión lineal mínimo cuadrática. Problemas.

Planificación			
Metodoloxías / probas	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	30	45	75
Solución de problemas	20	18	38
Prácticas a través de TIC	10	10	20
Proba mixta	3	12	15
Proba mixta	1	1	2



Atención personalizada	0	0	0
*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado			

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Exposición en clase de los contenidos de la materia.
Solución de problemas	Resolución interactiva de problemas de los diferentes contenidos de la asignatura.
Prácticas a través de TIC	Resolución de casos prácticos de problemas estadísticos mediante Excel.
Proba mixta	Examen parcial de los primeros temas de la asignatura.
Proba mixta	Examen final de la asignatura.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral Solución de problemas Prácticas a través de TIC Proba mixta Proba mixta	La atención personalizada se efectuará durante las horas de tutorías.

Avaliación		
Metodoloxías	Descrición	Cualificación
Prácticas a través de TIC	Evaluación de casos prácticos resueltos en Grupos Pequeños	25
Proba mixta	Examen parcial de la asignatura.	25
Proba mixta	Examen final de la asignatura.	50

Observacións avaliación
<p>Para aprobar se exigirá:</p> <p>a) Una nota mínima de 3 puntos (sobre un total de 10) en cada una de las siguientes metodoloxías: Prácticas a través de TIC y en la Prueba mixta del examen final).</p> <p>b) Tener un máximo de 2 faltas (días) sin justificar a las clases de Grupos Medianos (resolución de problemas).</p> <p>En caso de no cumplirse las anteriores condiciones, la calificación final será de Suspenso.</p> <p>La Prueba mixta (examen parcial) es liberatoria si la puntuación es mayor o igual a 5. Esta puntuación se guarda para el examen extraordinario de Julio si no se aprueba el examen de Junio.</p>

Fontes de información	
Bibliografía básica	<ul style="list-style-type: none"> - Douglas C. Montgomery, George C. Runger (2011). Applied Statistics and Probability for Engineers. John Wiley - García del Valle, Alejandro; Crespo, Diego (2010). Apuntes de Estadística. Moodle - David Krahl, Robin Clark (2011). ExtendSIM for Discrete Event System Simulation. Imagine That!
Bibliografía complementaria	<ul style="list-style-type: none"> - S. Christian Albright, Wayne Winston, Christopher J. Zappe (1999). Data Analysis & Decision Making with Microsoft Excel. Duxbury - Ronald E. Warpole (1999). Probabilidad y Estadística para Ingenieros. Pearson

Recomendacións
Materias que se recomenda ter cursado previamente



ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS/730G03024

SIMULACIÓN DE PROCESOS INDUSTRIAIS E OPTIMIZACIÓN/730G04065

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

Observacións

Existe una bibliografía muy amplia y actualizada sobre Estadística en la biblioteca de la Escuela Politécnica Superior (muchas de ellas en inglés). Los apuntes de la asignatura estarán disponibles en Moodle así como los enunciados de casos propuestos.

(*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