



Guía docente				
Datos Identificativos				2018/19
Asignatura (*)	ESTADÍSTICA	Código	730G04008	
Titulación	Grao en enxeñaría en Tecnoloxías Industriais			
Descriptorios				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	2º cuatrimestre	Primero	Formación básica	6
Idioma	CastellanoGallego			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	EconomíaEmpresaMatemáticas			
Coordinador/a	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				
Descripción general	Esta materia introduce los conceptos básicos del análisis estadístico de datos, desde el análisis exploratorio de datos (incluyendo las principales técnicas gráficas) hasta la inferencia estadística, pasando por la introducción a la probabilidad, el concepto de variable aleatoria y las herramientas fundamentales del control estadístico de la calidad, enfocando su docencia a la resolución de problemas prácticos en ingeniería industrial.			

Competencias / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados del título
A1	Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.
B2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
B3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
B4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
B5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
B6	Ser capaz de concebir, diseñar o poner en práctica y adoptar un proceso sustancial de investigación con rigor científico para resolver cualquier problema planteado, así como de que comuniquen sus conclusiones -y los conocimientos y razones últimas que la sustentan- públicos especializados y no especializados de una manera clara y sin ambigüedades.
B7	Ser capaz de realizar un análisis crítico, evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas.
C1	Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.
C4	Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.

Resultados de aprendizaje	
Resultados de aprendizaje	Competencias / Resultados del título



Capacidad de abstracción, conocimiento, análisis y simplificación de problemas y procesos.	A1	B2 B3 B4	C4
Describir estadísticamente una muestra, resumirla mediante tablas, gráficos y medidas descriptivas.	A1	B5 B7	C1
Utilizar software estadístico para resolución de problemas de ingeniería con aleatoriedad y gran volumen de datos.	A1	B6	C1
Conocer los conceptos, resultados fundamentales y aplicaciones de la probabilidad,	A1	B2 B4 B7	C4
Capacidad de resolver problemas estadísticos que aparecen en la Ingeniería.	A1	B3 B4 B5	C1 C4
Utilizar métodos de Inferencia Estadística (estimación de parámetros y contraste de hipótesis) y aplicarlos a la toma de decisiones	A1	B3 B6 B7	C1 C4

Contenidos	
Tema	Subtema
Descripción estadística de una variable.	Conceptos generales. Distribuciones de frecuencias. Representaciones gráficas. Medidas características.
Descripción estadística de varias variables.	Vectores estadísticos. Regresión lineal. Correlación.
Probabilidad.	Conceptos generales. Definición axiomática de Kolmogorov. Asignación de probabilidades: regla de Laplace.
Probabilidad condicionada.	Definición de probabilidad condicionada. Independencia de sucesos. Teoremas del producto, de la probabilidad total y de Bayes.
VARIABLES ALEATORIAS UNIDIMENSIONALES.	Concepto de variable aleatoria unidimensional. Variables aleatorias discretas y continuas. Transformación de variables aleatorias. Medidas características de una variable aleatoria. Desigualdade de Tchebychev.
Distribuciones notables discretas.	VARIABLES ALEATORIAS DISCRETAS NOTABLES: Distribución uniforme discreta. Distribución de Bernoulli. Distribución binomial. Distribución geométrica. Distribución binomial negativa. Distribución de Poisson. Distribución Hipergeométrica
Distribuciones notables continuas.	VARIABLES ALEATORIAS CONTINUAS NOTABLES: normal. El teorema central del límite. Aproximación entre distribuciones. Distribución chi-cuadrado de Pearson. Distribución t de Student. Distribución F de Fisher-Snedecor.
Introducción a la inferencia estadística.	Conceptos generales. Muestreo. Generación de variables aleatorias. Concepto de estimador puntual. La distribución en el muestreo de un estimador puntual.
Estimación puntual.	Propiedades de los estimadores. Métodos de obtención de estimadores. Estimador puntual de la media. Estimador puntual de la varianza. Estimador puntual de una proporción.
Estimación por intervalos de confianza.	Concepto de intervalo de confianza. Intervalos de confianza para la media. Intervalo de confianza para la varianza. Intervalo de confianza para una proporción. Intervalos de confianza para la diferencia de medias. Intervalo de confianza para el cociente de varianzas. Intervalo de confianza para la diferencia de proporciones.



Contraste de hipótesis	Conceptos generales. Nivel crítico y nivel de significación de un contraste. Potencia de un contraste. Procedimiento general de contraste de hipótesis. Contrastes para la media. Contraste para la varianza. Contraste para una proporción. Contrastes para la diferencia de medias. Contraste para el cociente de varianzas. Contraste para la diferencia de proporciones. Contrastes de posición. Contrastes de bondad de ajuste. Contrastes de independencia. Contrastes de homogeneidad.
Introducción al control estadístico de la calidad	Conceptos básicos. Metodología Seis Sigma. Principales herramientas de control estadístico de la calidad.

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	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
Prueba objetiva	A1 B2 B3 B4 B5 B7	2.125	2.125	4.25
Atención personalizada		0.75	0	0.75

(*) Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Sesión magistral	El profesor explicará, con la ayuda de medios audiovisuales adecuados (ordenador portátil y cañón de vídeo), los principales contenidos de la materia.
Solución de problemas	Se realizarán seminarios de resolución de problemas, en grupos de tamaño intermedio, con el objeto de fijar los conceptos mostrados en las sesiones magistrales y proporcionar a los alumnos conocimientos de las metodologías para la resolución práctica de problemas de estadística.
Prácticas a través de TIC	Parte de las clases prácticas se realizarán en un laboratorio informático donde, con la ayuda de un paquete estadístico (software libre R), se desarrollarán distintas prácticas a partir de datos reales o simulados, proporcionados con anterioridad a los alumnos.
Prueba objetiva	Al finalizar el curso se realizará una prueba/examen tipo test compuesta de 15-20 cuestiones prácticas y teóricas correspondientes al temario de la asignatura.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Sesión magistral	La atención personalizada al estudiante se llevará a cabo mediante tutorías. En el caso de estudiantes con dispensa académica, se podrán realizar tutorías presenciales y virtuales (correo electrónico, videoconferencias), que permitirán al alumno seguir satisfactoriamente la asignatura.

Evaluación			
Metodologías	Competencias / Resultados	Descripción	Calificación
Prácticas a través de TIC	A1 C1	Cuestionario que evaluará el conocimiento del programa estadístico empleado en las prácticas (R)	25
Prueba objetiva	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
Otros			



Observaciones evaluación

Evaluación en la primeira oportunidade

La nota de la prueba objetiva se ponderará con la calificación correspondiente a la entrega opcional de trabajos relacionados con las prácticas realizadas con software estadístico R (máximo 1.5 puntos) y con la nota de asistencia a clases prácticas (máximo 1 punto), siendo preciso obtener por lo menos una nota de 3.5 sobre 10 en la prueba objetiva para poder hacer esta compensación.

Evaluación en la segunda oportunidade

La evaluación se hará siguiendo el mismo procedimiento que en la primera oportunidade.

En el caso de alumnado con reconocimiento de dedicación a tiempo parcial y dispensa académica de exención de asistencia que decida no asistir a clases, será evaluado en las dos oportunidades como el resto del alumnado que se encuentra en una situación similar.

Fuentes de información

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
Complementaria	

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

CÁLCULO/730G01101

ALGEBRA/730G01106

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Asignaturas que continúan el temario

Otros comentarios

