Guia docente					
Datos Identificativos					2020/21
Asignatura (*)	ESTADÍSTICA			Código	730G04008
Titulación	Grao en enxeñaría en Tecnoloxías Industriais				
Descriptores					
Ciclo	Periodo	Curso		Tipo	Créditos
Grado	2º cuatrimestre	Primero		Formación básica	6
Idioma	Castellano				
Modalidad docente	Híbrida				
Prerrequisitos					
Departamento	Análise Económica e Administración de EmpresasEconomíaEmpresaMatemáticas				
Coordinador/a	Garcia del Valle, Alejandro		Correo electrónico	alejandro.garcia.delvalle@udc.es	
Profesorado	Crespo Pereira, Diego Garcia del Valle, Alejandro Ríos Prado, Rosa		Correo electrónico	diego.crespo@udc.es alejandro.garcia.delvalle@udc.es rosa.rios@udc.es	
Web					
Descripción general	Esta asignatura enseña los conceptos de Estadística aplicada a la Ingeniería Industrial				
Plan de contingencia	1. Modificaciones en los contenidos: no se modifican 2. Metodologías: se mantienen todas pero por videoconferencia. *Metodologías docentes que se modifican: no se modifica ninguna. 3. Mecanismos de atención personalizada al alumnado Por correo electrónico a los profesores Mediante el equipo creado en TEAMS. 4. Modificaciones en la evaluación: no se modifican. El examen se hará por TEAMS caso de no poderse hacer de manera presencial. 5. Modificaciones de la bibliografía o webgrafía: no se modifica la bibliografía. El alumno dispone de apuntes en TEAMS y de bibliografía ya suministrada en Internet.				

Competencias / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados del título
A1	FB1 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	CB2 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	CB3 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	CB4 Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
B5	CB5 Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
B6	B3 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	B5 Ser capaz de realizar un análisis crítico, evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas.

C1	C3 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	C6 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		
Ser capaz de resolver los problemas matemáticos de Estadística que puedan aplicarse en la ingeniería.	A1	B2 B3 B4 B5 B6 B7	C1 C4

Contenidos	
Tema	Subtema
Los bloques o temas siguientes desarrollan los contenidos establecidos en la ficha de la Memoria de Verificación que son:	Estadística
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. Probabilidad.	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 Bernouilli. 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.	Asociación entre variables aleatorias. Análisis de regresión. Regresión lineal mínimo cuadrática. Problemas.

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	A1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 C1 C4	25	45	70
Solución de problemas	A1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 C1 C4	20	20	40
Prácticas a través de TIC	A1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 C1 C4	12	18	30
Prueba mixta	A1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 C1 C4	2	4	6
Prueba mixta	A1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 C1 C4	1	2	3
Atención personalizada		1	0	1
(*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos				

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Sesión magistral	Clases magistrales de los temas de la asignatura.
Solución de problemas	Resolución de ejercicios y problemas estadísticos que aparecen en ingeniería.
Prácticas a través de TIC	Resolución de casos prácticos de problemas estadísticos mediante Excel.
Prueba mixta	Examen parcial de los temas 1 a 6.
Prueba mixta	Examen final de la asignatura.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción

Prueba mixta Prácticas a través de TIC Prueba mixta	La atención personalizada se hará en las horas de tutorías.

Evaluación			
Metodologías	Competencias / Resultados	Descripción	Calificación
Prueba mixta	A1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 C1 C4	Examen final con preguntas tipo test y resolución de problemas.	50
Prácticas a través de TIC	A1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 C1 C4	Evaluación de casos prácticos resueltos en Grupos Pequeños.	30
Prueba mixta	A1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 C1 C4	Prueba mixta 1: Examen parcial de los primeros temas de la asignatura con preguntas tipo test y resolución de problemas. Caso de aprobar, esta prueba libera la parte correspondiente de la Prueba mixta 2. Caso de suspender, se puede recuperar haciendo la parte correspondiente de la Prueba mixta 2.	20

Observaciones evaluación
Evaluación de primera oportunidad: se calculará una nota ponderada de acuerdo con los pesos indicados en las Metodologías. Evaluación de segunda oportunidad: se seguirá el mismo criterio que para la de primera oportunidad. El "alumnado con reconocimiento de dedicación a tiempo parcial y dispensa académica de exención de asistencia" comunicará al inicio del curso su situación a los profesores de la materia, según establece la ?Norma que regula el régimen de dedicación al estudio de los estudiantes de grado en la UDC" (Art.3.b e 4.5) y las "Normas de evaluación, revisión y reclamación de las calificaciones de los estudios de grado y máster universitario (Art. 3 e 8b). El alumnado en esta situación será evaluado en la fecha aprobada en la Junta de Escuela, mediante una prueba adicional que consistirá en la resolución de ejercicios sobre los contenidos del paso 3 de la Guía. Esta prueba equivale a las "Prácticas a través de TIC" y tiene un peso del 30%.

Fuentes de información	
Básica	- 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 para Ingenieros. Moodle UDC
Complementária	- Ronald E. Warpole (1999). Probabilidad y Estadística para Ingenieros. Pearson - S. Christian Albright, Wayne Winston, Christopher J. Zappe (1999). Data Analysis & Decision Making with Microsoft Excel. Duxbury

Recomendaciones
Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente
Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente
Asignaturas que continúan el temario
ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS/730G03024 SIMULACIÓN DE PROCESOS INDUSTRIALES Y OPTIMIZACIÓN/730G04065
Otros comentarios

<p>Existe una bibliografía muy amplia y actualizada sobre Estadística en la biblioteca de la Escuela Politécnica Superior (mucha de ella en inglés). Los apuntes de la asignatura estarán disponibles en Moodle así como los enunciados de casos propuestos.</p><p>Se debe de hacer un uso sostenible de los recursos para prevenir el impacto negativo sobre el medio natural. Por este motivo la entrega de los trabajos documentales que se realicen en esta materia:</p><p>? Se solicitarán en formato virtual y/o soporte informático</p><p>? Se realizará a través de Moodle, en formato digital sin necesidad de imprimirlos</p><p>? En caso de ser necesario hacerlos en papel: a) no se emplearán plásticos, b) se realizarán impresiones a doble cara, c) se empleará papel reciclado, d) se evitará la impresión de borradores.</p>

(*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías