



| Guía docente | | | | |
|-----------------------|--|--------------------|----------------------------------|----------|
| Datos Identificativos | | | | 2015/16 |
| Asignatura (*) | ESTADÍSTICA | Código | 730G03008 | |
| Titulación | Grao en Enxeñaría Mecánica | | | |
| Descritores | | | | |
| Ciclo | Periodo | Curso | Tipo | Créditos |
| Grado | 2º cuatrimestre | Primero | Formación Básica | 6 |
| Idioma | Castellano | | | |
| Modalidad docente | Presencial | | | |
| Prerrequisitos | | | | |
| Departamento | Análise Económica e Administración de Empresas | | | |
| Coordinador/a | Garcia del Valle, Alejandro | Correo electrónico | alejandro.garcia.delvalle@udc.es | |
| Profesorado | Crespo Pereira, Diego | Correo electrónico | diego.crespo@udc.es | |
| | Garcia del Valle, Alejandro | | alejandro.garcia.delvalle@udc.es | |
| | Ríos Prado, Rosa | | rosa.rios@udc.es | |
| Web | | | | |
| Descripción general | | | | |

| Competencias del título | |
|-------------------------|---|
| Código | Competencias 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 del título | | |
| Capacidad de abstracción, conocimiento, análisis y simplificación de problemas y procesos. | A1 | B2 B3 B4 B5 B6 B7 | C1 C4 |
| Utilizar software estadístico para resolución de problemas de ingeniería con aleatoriedad y gran volumen de datos. | A1 | | C1 |
| Capacidad de resolver problemas estadísticos que aparecen en la Ingeniería. | A1 | | C1 |



| Contenidos | |
|--|--|
| Tema | Subtema |
| 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 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 | Competencias | Horas presenciales | Horas no presenciales / traballo autónomo | Horas totales |
|---------------------------|-------------------|--------------------|---|---------------|
| Sesión magistral | A1 B2 B6 B7 | 30 | 36 | 66 |
| Solución de problemas | A1 B3 B4 B5 C1 C4 | 20 | 18 | 38 |
| Prácticas a través de TIC | A1 B6 B7 C1 C4 | 10 | 10 | 20 |
| Prueba mixta | A1 B2 B3 B4 B5 | 3 | 9 | 12 |
| Prueba objetiva | A1 B2 B3 B4 | 3 | 9 | 12 |
| Atención personalizada | | 2 | 0 | 2 |

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

Metodoloxías

| Metodoloxías | Descrición |
|---------------------------|---|
| 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 primeros temas de la asignatura. |
| Prueba objetiva | Examen final de la asignatura |

Atención personalizada

| Metodoloxías | Descrición |
|--|---|
| Prueba mixta Prueba objetiva Prácticas a través de TIC | La atención personalizada se hará en las horas de tutorías. |

Evaluación

| Metodoloxías | Competencias | Descrición | Calificación |
|---------------------------|----------------|--|--------------|
| Prueba mixta | A1 B2 B3 B4 B5 | Examen parcial de los primeros temas de la asignatura con preguntas tipo test y resolución de problemas. | 25 |
| Prueba objetiva | A1 B2 B3 B4 | Examen final de la asignatura con preguntas tipo test y resolución de problemas. | 50 |
| Prácticas a través de TIC | A1 B6 B7 C1 C4 | Evaluación de casos prácticos resueltos en Grupos Pequeños. | 25 |

Observaciones evaluación

| |
|--|
| <div> </div><div> </div> |
|--|

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 |
| Complementaria | - Ronald E. Wapole (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

&amp;lt;p&amp;gt;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.&amp;lt;/p&amp;gt;

(*) 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