



| Guía Docente          |  |                    |   |           |
|-----------------------|--|--------------------|---|-----------|
| Datos Identificativos |  |                    |   | 2019/20   |
| Asignatura (*)        | ESTATÍSTICA  |                    | Código  | 730G03008 |
| Titulación            |  |                    |   |           |
| Descriptores          |  |                    |   |           |
| Ciclo                 | Período  | Curso              | Tipo  | Créditos  |
| Grao                  | 2º cuatrimestre  | Primeiro           | Formación básica  | 6         |
| Idioma                | Castelán   |                    |   |           |
| Modalidade docente    | Presencial   |                    |   |           |
| Prerrequisitos        |  |                    |   |           |
| Departamento          | Análise Económica e Administración de Empresas<br>Economía<br>Empresa<br>Matemáticas |                    |   |           |
| Coordinación          | Garcia del Valle, Alejandro  | Correo electrónico | alejandro.garcia.delvalle@udc.es  |           |
| Profesorado           | Crespo Pereira, Diego<br>Garcia del Valle, Alejandro<br>Ríos Prado, Rosa             | Correo electrónico | diego.crespo@udc.es<br>alejandro.garcia.delvalle@udc.es<br>rosa.rios@udc.es |           |
| Web                   |  |                    |   |           |
| Descripción xeral     | Este curso ensina os conceptos de Estatística Aplicada á Enxeñaría Industrial        |                    |   |           |

| Competencias do título |                        |
|------------------------|------------------------|
| Código                 | Competencias do título |

| Resultados da aprendizaxe  |  | Competencias do título     |    |    |
|--|--|----------------------------|----|----|
| Resultados de aprendizaxe  |  | A1                         | B2 | C1 |
| Ser capaz de resolver os problemas matemáticos da Estatística que se poden aplicar na enxeñaría. |  | B3<br>B4<br>B5<br>B6<br>B7 |    | C4 |

| Contidos  |   |
|---|---|
| Temas   | Subtemas  |
| Los bloques o temas siguientes desarrollan los contenidos establecidos en la ficha de la Memoria de Verificación que son: | Estatística   |
| Introdución á Estatística.  | Introdución. Fenómenos aleatorios. Inferencia estatística. Etapas dunha investigación estatística. Análise das principais partes da materia. Problemas.   |
| 2. Análise exploratorio de datos.   | Estatística descriptiva. Tabulación dunha mostra con datos repetitivos: táboa de frecuencias. Histograma. Diagrama acumulativo. Tabulación dunha mostra con datos non repetitivos: táboa de frecuencias. Medidas de tendencia central. Medidas de dispersión. Outras medidas de dispersión. Medidas de forma. Diagrama de caixas e bigotes. Análise da estabilidade das frecuencias relativas. Problemas. |
| 3. Probabilidade.   | Espazo mostral. Operacións con suceso. Técnicas de conteo. Propiedades fundamentais das frecuencias. Axiomas das probabilidade. Función de probabilidade. Propiedades deducidas dos axiomas. Definición de probabilidade segundo Laplace. Probabilidade condicionada. Teorema do producto. Teorema da probabilidade 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. Distribucións discretas especiais.        | Introducción. Probas de Bernouilli. Distribución binomial. Distribución xeométrica. Distribución hiperxeométrica. Distribución de Poisson. Aproximación de distribucións. Problemas.  |
| 6. Distribucións continuas especiais.        | Introducción. Distribución uniforme. Distribucións Erlang e gamma. Distribución exponencial. Distribución de Weibull. Distribución normal. Gráficos de probabilidade. Problemas.  |
| 7. Distribucións de probabilidade conxuntas. | Distribucións de probabilidade conxuntas. Función de distribución conxunta. Distribucións marxinais. Variable aleatoria bidimensional discreta. Variable aleatoria bidimensional continua. Variables aleatorias independentes. Variable aleatoria n dimensional. Esperanza matemática. Teoremas de adición. Transformación de variables aleatorias. Teorema central de límite. Problemas.   |
| 8. Inferencia estatística.                   | Mostraxe estatística. Distribucións asociadas a un proceso de mostraxe. Distribución da media mostral. O estatístico varianza mostral. Distribución Chi cadrado de Pearson. Mostraxe aleatoria simple dunha 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 a media dunha poboación normal con varianza coñecida. Intervalo de confianza para a media dunha poboación normal con varianza descoñecida. Intervalo de confianza para a varianza dunha poboación normal. Intervalo de confianza para a proporción dunha poboación. Problemas.   |
| 11. Contraste de hipótese dunha soa mostra.  | Contraste de hipóteses estatísticas. Contrastos unilaterais e bilaterais. Valores P en contraste de hipótese. Conexión entre contrastes de hipótese e intervalos de confianza. Procedemento xeral para contrastes de hipótese. Test da media dunha poboación normal con varianza coñecida. Test da media dunha poboación normal con varianza descoñecida. Contraste da varianza e da desviación típica dunha distribución normal. Contraste da proporción dunha poboación. Contraste da bondade de axuste. Contraste con táboas de continxencia. Problemas. |
| 12. Regresión.                               | Asociación entre variables aleatorias. Análise de regresión. Regresión lineal mínimo cuadrático. Problemas.   |

## Planificación

| Metodoloxías / probas     | Competencias                  | Horas presenciais | Horas non presenciais / trabalho autónomo | Horas totais |
|---------------------------|-------------------------------|-------------------|---|--------------|
| Sesión maxistral          | A1 B2 B3 B4 B5 B6<br>B7 C1 C4 | 25                | 45  | 70           |
| Solución de problemas     | A1 B2 B3 B4 B5 B6<br>B7 C1 C4 | 20                | 20  | 40           |
| Prácticas a través de TIC | A1 B2 B3 B4 B5 B6<br>B7 C1 C4 | 12                | 18  | 30           |
| Proba mixta               | A1 B2 B3 B4 B5 B6<br>B7 C1 C4 | 3                 | 6   | 9            |
| Atención personalizada    |                               | 1                 | 0   | 1            |

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



| Metodoloxías              |  |
|---------------------------|--|
| Metodoloxías              | Descripción  |
| Sesión maxistral          | Sesiós maxistras dos temas do programa da materia.                           |
| Solución de problemas     | Resolución de exercicios e problemas estatísticos que aparecen en enxeñaría. |
| Prácticas a través de TIC | Resolución de casos prácticos de problemas estatísticos mediante Excel.      |
| Proba mixta               | Exame parcial dos primeiros temas da materia.                                |

| Atención personalizada    |   |
|---------------------------|---|
| Metodoloxías              | Descripción   |
| Proba mixta               | A atención personalizada farase durante as horas de titorías. |
| Prácticas a través de TIC |   |

| Avaliación                |                               |   |               |
|---------------------------|-------------------------------|---|---------------|
| Metodoloxías              | Competencias                  | Descripción   | Cualificación |
| Proba mixta               | A1 B2 B3 B4 B5 B6<br>B7 C1 C4 | Exame parcial da materia con preguntas tipo test e resolución de problemas. | 70            |
| Prácticas a través de TIC | A1 B2 B3 B4 B5 B6<br>B7 C1 C4 | Avaliación de casos prácticos resoltos en Grupos Pequenos.                  | 30            |

| Observacións avaliación   |  |
|---|--|
| Avaliación de primeira oportunidade: calcularase unha nota ponderada segundo os pesos indicados nas Metodoloxías.   |  |
| Avaliación da segunda oportunidade: seguiranse os mesmos criterios que para a primeira oportunidade.  |  |
| Os "alumnos con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e exención académica de exención de asistencia" comunicarán ao comezo do curso a súa situación aos profesores da materia, tal e como establece a "Norma que regula o réxime de dedicación ao estudio dos estudiantes universitarios. na UDC "(Art.3.be 4.5) e" Normas de avaliación, revisión e reclamación das cualificacións dos estudios de grao e mestrado (art. 3 e 8b). Os estudiantes nesta situación serán avaliados na data aprobada pola Xunta Directiva, mediante unha proba adicional que consistirá na resolución de exercicios sobre o contido do paso 3 da Guía. Esta proba equivale a "Prácticas a través de TIC" e ten un peso do 30%. |  |

| Fontes de información       |   |
|-----------------------------|---|
| Bibliografía básica         | - García del Valle, Alejandro; Crespo, Diego (2010). Apuntes de Estadística para Ingenieros. Moodle UDC<br>- Douglas C. Montgomery, George C. Runger (2011). Applied Statistics and Probability for Engineers. John Wiley |
| Bibliografía complementaria | - S. Christian Albright, Wayne Winston, Christopher J. Zappe (1999). Data Analysis & Decision Making with Microsoft Excel. Duxbury<br>- Ronald E. Warpole (1999). Probabilidad y Estadística para Ingenieros. Pearson     |

| Recomendacións   |
|--|
| Materias que se recomenda ter cursado previamente  |
| Materias que se recomienda cursar simultaneamente  |
| Materias que continúan o temario   |
| ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS/730G03024<br>SIMULACIÓN DE PROCESOS INDUSTRIALIS E OPTIMIZACIÓN/730G04065 |
| Observacións   |



Existe unha bibliografía moi ampla e actualizada sobre Estatística na biblioteca da Escola Politécnica Superior (moita dela en inglés). Os apuntamentos da materia estarán dispoñibles en Moodle así como os enunciados de casos propostos. Debe facer un uso sostenible dos recursos para previr o impacto negativo sobre o medio natural. Por este motivo a entrega dos traballos documentais que se realicen nesta materia: ? Pedirse en formato virtual e / ou soporte informático? Realizarase a través de Moodle, en formato dixital sen necesidade de imprimir? Se é necesario facelos en papel: a) non se usará plástico, b) realizarase impresión a dúas caras, c) utilizarase papel reciclado, d) evitarase a impresión de borradores.

(\*)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