



| Guía Docente          |                                                                               |          |                    |                                  |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------------|----------------------------------|
| Datos Identificativos |                                                                               |          |                    | 2017/18                          |
| Asignatura (*)        | ESTADÍSTICA                                                                   |          | Código             | 730G03008                        |
| Titulación            | Grao en Enxeñaría Mecánica                                                    |          |                    |                                  |
| Descritores           |                                                                               |          |                    |                                  |
| Ciclo                 | Período                                                                       | Curso    | Tipo               | Créditos                         |
| Grao                  | 2º cuatrimestre                                                               | Primeiro | Formación básica   | 6                                |
| Idioma                | Castelán                                                                      |          |                    |                                  |
| Modalidade docente    | Presencial                                                                    |          |                    |                                  |
| Prerrequisitos        |                                                                               |          |                    |                                  |
| Departamento          | EconomíaEmpresa                                                               |          |                    |                                  |
| Coordinación          | 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                   |                                                                               |          |                    |                                  |
| Descrición xeral      | Este curso ensina os conceptos de Estatística Aplicada á Enxeñaría Industrial |          |                    |                                  |

| Competencias do título |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código                 | Competencias do título                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 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.       |
| B2                     | Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ao seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo                                                                                 |
| B3                     | Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitiren xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética                                                                                                                |
| B4                     | Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado como leigo                                                                                                                                                                                                                            |
| B5                     | Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprenderen estudos posteriores cun alto grao de autonomía                                                                                                                                                                                                          |
| B6                     | Ser capaz de concibir, deseñar ou poñer en práctica e adoptar un proceso substancial de investigación con rigor científico para resolver calquera problema formulado, así como de comunicar as súas conclusións e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan? a un público tanto especializados como leigo dun xeito claro e sen ambigüidades |
| B7                     | Ser capaz de realizar unha análise crítica, avaliación e síntese de ideas novas e complexas                                                                                                                                                                                                                                                          |
| C1                     | 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.                                                                                                                                                                      |
| C4                     | Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.                                                                                                                                                                                                                    |

| Resultados da aprendizaxe                                                                                         |    |                                  |          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----------------------------------|----------|
| Resultados de aprendizaxe                                                                                         |    | Competencias do título           |          |
| Capacidade de resolver problemas estatísticos que aparecen en Enxeñaría,                                          | A1 |                                  | C1       |
| Utilizar software estatístico para resolución de problemas de enxeñaría con aleatoriedade e gran volume de datos. | A1 |                                  | C1       |
| Capacidade de abstracción, comprensión, análise e simplificación de problemas e procesos.                         | A1 | B2<br>B3<br>B4<br>B5<br>B6<br>B7 | C1<br>C4 |



| Contidos                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Temas                                                                                                                     | Subtemas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Los bloques o temas siguientes desarrollan los contenidos establecidos en la ficha de la Memoria de Verificación que son: | Análise exploratoria de datos. Distribucións de probabilidade uni e multivariante. Regresión. estatística inferencial. Estimación puntual e intervalos. Probas de hipóteses. Regresión e análise de varianza.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 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 descritiva. 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 probabilidades. Función de probabilidade. Propiedades deducidas dos axiomas. Definición de probabilidade segundo Laplace. Probabilidade condicionada. Teorema do produto. 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.                                                                                     | Introdución. Probas de Bernoulli. Distribución binomial. Distribución xeométrica. Distribución hiperxeométrica. Distribución de Poisson. Aproximación de distribucións. Problemas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 6. Distribucións continuas especiais.                                                                                     | Introdución. 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. Contrastes 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 e análise da varianza (ANOVA). | Asociación entre variables aleatorias. Análise de regresión. Regresión lineal mínimo cuadrática. Problemas. |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Planificación                                                                                                            |                |                   |                                           |              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------------|-------------------------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas                                                                                                    | Competencias   | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |
| Sesión maxistral                                                                                                         | A1 B6 B7 C1 C4 | 30                | 36                                        | 66           |
| Solución de problemas                                                                                                    | B3 B4 B5 C1 C4 | 20                | 18                                        | 38           |
| Prácticas a través de TIC                                                                                                | A1 B6          | 10                | 10                                        | 20           |
| Proba mixta                                                                                                              | A1 B2 B3 B4 B5 | 3                 | 9                                         | 12           |
| Proba obxectiva                                                                                                          | A1 B2 B3 B4    | 3                 | 9                                         | 12           |
| Atención personalizada                                                                                                   |                | 2                 | 0                                         | 2            |
| *Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado |                |                   |                                           |              |

| Metodoloxías              |                                                                              |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| Metodoloxías              | Descrición                                                                   |
| Sesión maxistral          | Sesións 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.                                |
| Proba obxectiva           | Exame final da materia                                                       |

| Atención personalizada                                      |                                                                  |
|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| Metodoloxías                                                | Descrición                                                       |
| Prácticas a través de TIC<br>Proba mixta<br>Proba obxectiva | La atención personalizada se hará durante las horas de tutorías. |

| Avaliación                |                |                                                                             |               |
|---------------------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Metodoloxías              | Competencias   | Descrición                                                                  | Cualificación |
| Prácticas a través de TIC | A1 B6          | Avaliación de casos prácticos resoltos en Grupos Pequenos.                  | 25            |
| Proba mixta               | A1 B2 B3 B4 B5 | Exame parcial da materia con preguntas tipo test e resolución de problemas. | 25            |
| Proba obxectiva           | A1 B2 B3 B4    | Exame final da materia con preguntas tipo test e resolución de problemas.   | 50            |

| Observacións avaliación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>IMPORTANTE: Para aprobar a materia é OBRIGATORIO asistir polo menos ao 80% das clases salvo xustificación e autorización do profesor. Os alumnos que non cumpran este requisito terán a cualificación de SUSPENSO. O "Alumnado con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia" comunicarán ó inicio do curso a súa situación os profesores da materia, segundo establece a "Norma que regula o réxime de dedicación ao estudo dos estudantes de grao na UDC" (Art.3.b e 4.5) e as "Normas de avaliación, revisión e reclamación das cualificacións dos estudos de grao e mestrado universitario (Art. 3 e 8b). O alumnado nesta situación será evaluado na data aprobada na Xunta de Escola, mediante una proba obxectiva que consistirá na resolución de exercicios sobre os contidos do paso 3 da Guía.</p> |

| Fontes de información |
|-----------------------|
|-----------------------|

