



| Guía Docente          |   |                    |   |           |
|-----------------------|---|--------------------|---|-----------|
| Datos Identificativos |   |                    |   | 2018/19   |
| Asignatura (*)        | ESTADÍSTICA   |                    | Código  | 730G03008 |
| Titulación            | Grao en enxeñaría en Tecnoloxías Industriais  |                    |   |           |
| Descritores           |   |                    |   |           |
| Ciclo                 | Período   | Curso              | Tipo  | Créditos  |
| Grao                  | 2º cuatrimestre   | Primeiro           | Formación básica  | 6         |
| Idioma                | CastelánGalego  |                    |   |           |
| Modalidade docente    | Presencial  |                    |   |           |
| Prerrequisitos        |   |                    |   |           |
| Departamento          | EconomíaEmpresaMatemáticas  |                    |   |           |
| Coordinación          | Naya Fernandez, Salvador  | Correo electrónico | salvador.naya@udc.es  |           |
| Profesorado           | Barbeito Cal, Inés<br>Borrajo López, Laura<br>Cao Abad, Ricardo<br>García Jurado, Ignacio<br>Naya Fernandez, Salvador<br>Quintela Del Rio, Alejandro<br>Tarrio Saavedra, Javier<br>Vilar Fernandez, Jose Antonio  | Correo electrónico | ines.barbeito@udc.es<br>laura.borrajo@udc.es<br>ricardo.cao@udc.es<br>ignacio.garcia.jurado@udc.es<br>salvador.naya@udc.es<br>alejandro.quintela@udc.es<br>javier.tarrio@udc.es<br>jose.vilarf@udc.es |           |
| Web                   |   |                    |   |           |
| Descrición xeral      | Esta materia introduce os conceptos básicos da análise estatística de datos, desde a análise exploratoria (incluíndo as principais ferramentas gráficas) ata a inferencia estatística, pasando pola introducción á probabilidade, o concepto de variable aleatoria e as ferramentas fundamentais do control estatístico da calidade, enfocando a súa docencia para a resolución de problemas prácticos en enxeñaría industrial. |                    |   |           |

| Competencias / Resultados do título |                                     |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Código                              | Competencias / Resultados do título |

| Resultados da aprendizaxe  |                                     |                      |    |
|--|-------------------------------------|----------------------|----|
| Resultados de aprendizaxe  | Competencias / Resultados do título |                      |    |
| Participación en proxectos multidisciplinares de enxeñaría industrial.   | A1                                  | B3<br>B4<br>B5       | C1 |
| Modelar estaticamente sistemas e procesos complexos de todos os ámbitos da Enxeñaría Industrial.                     | A1                                  | B3<br>B5<br>B6<br>B7 | C1 |
| Resolver problemas con datos aplicando diversas técnicas estatísticas de forma efectiva para a enxeñaría industrial. | A1                                  | B2<br>B3             | C4 |

| Contidos                               |   |
|--|---|
| Temas                                  | Subtemas  |
| Descrición estatística dunha variable. | Conceptos xerais.<br>Distribucións de frecuencias.<br>Representacións gráficas.<br>Medidas características. |



|   |   |
|---|---|
| Descrición estatística de varias variables.     | Vectores estatísticos.<br>Regresión lineal.<br>Correlación.   |
| Probabilidade.                                  | Conceptos xerais.<br>Definición axiomática de Kolmogorov.<br>Asignación de probabilidades: regra de Laplace.  |
| Probabilidade condicionada.                     | Definición de probabilidade condicionada.<br>Independencia de sucesos.<br>Teoremas do produto, da probabilidade total e de Bayes.   |
| Variabes aleatorias unidimensionales.           | Concepto de variable aleatoria unidimensional.<br>Variabes aleatorias discretas e continuas.<br>Transformación de variables aleatorias.<br>Medidas características dunha variable aleatoria. Desigualdade de Tchebychev.  |
| Distribucións notables discretas.               | Variabes aleatorias discretas notables: Distribución uniforme discreta. Distribución de Bernoulli. Distribución binomial. Distribución xeométrica. Distribución binomial negativa. Distribución de Poisson. Distribución Hiperxeométrica  |
| Distribucións notables continuas.               | Variabes aleatorias continuas notables: normal. O teorema central do límite.<br>Aproximación entre distribucións. Distribución chi-cuadrado de Pearson. Distribución t de Student. Distribución F de Fisher-Snedecor.   |
| Introducción á inferencia estatística.          | Conceptos xerais. Mostraxe. Xeración de variables aleatorias. Concepto de estimador puntual. A distribución no muestreo dun estimador puntual.  |
| Estimación puntual.                             | Propiedades dos estimadores. Métodos de obtención de estimadores. Estimador puntual da media. Estimador puntual da varianza. Estimador puntual dunha proporción.  |
| Estimación por intervalos de confianza.         | Concepto de intervalo de confianza. Intervalos de confianza para a media. Intervalo de confianza para a varianza. Intervalo de confianza para unha proporción. Intervalos de confianza para a diferenza de medias. Intervalo de confianza para o cociente de varianzas. Intervalo de confianza para a diferenza de proporcións.   |
| Contrastes de hipótese.                         | Conceptos xerais. Nivel crítico e nivel de significación dun contraste. Potencia dun contraste. Procedimento xeneral de contrastes de hipótese. Contrastes para la media. Contraste para la varianza. Contraste para unha proporción. Contrastes para a diferenza de medias. Contraste para o cociente de varianzas. Contraste para a diferenza de proporcións. Contrastes de posición. Contrastes de bondad de axuste. Contrastes de independencia. Contrastes de homoxeneidade. |
| Introducción ao control estatístico da calidade | Conceptos básicos. Metodoloxía Seis Sigma. Principais ferramentas do control estatístico da calidade.   |

### Planificación

| Metodoloxías / probas     | Competencias / Resultados | Horas lectivas (presenciais e virtuais) | Horas traballo autónomo | Horas totais |
|---------------------------|---------------------------|---|-------------------------|--------------|
| Sesión maxistral          | A1 B2 B3 B4 C4            | 30                                      | 45                      | 75           |
| Solución de problemas     | A1 B2 B6 B7 C4            | 20                                      | 30                      | 50           |
| Prácticas a través de TIC | C1                        | 10                                      | 10                      | 20           |
| Proba obxectiva           | A1 B3 B5                  | 2.125                                   | 2.125                   | 4.25         |
| Atención personalizada    |                           | 0.75                                    | 0                       | 0.75         |

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

### Metodoloxías

| Metodoloxías | Descrición |
|--------------|------------|
|--------------|------------|



|                           |   |
|---------------------------|---|
| Sesión maxistral          | Levaráanse a cabo clases maxistrais nas que o profesor explicará, coa axuda de medios audiovisuais adecuados (ordenador portátil e cañón de vídeo), os principais contidos da materia.  |
| Solución de problemas     | Levaranse a cabo seminarios de resolución de problemas, en grupos de tamaño intermedio, co obxecto de fixar os conceptos mostrados nas sesións maxistrais e proporcionar ós alumnos coñecementos das metodoloxías para a resolución práctica de problemas de estatística. |
| Prácticas a través de TIC | Parte das clases prácticas realizaranse nun laboratorio informático onde, coa axuda dun paquete estatístico (software libre R), levaranse a cabo distintas prácticas con datos reais ou simulados, proporcionados con anterioridade aos estudantes.                       |
| Proba obxectiva           | Ao finalizar o curso realizarase unha proba/exame tipo test de 15-20 cuestións prácticas e teóricas do temario.   |

### Atención personalizada

| Metodoloxías     | Descrición   |
|------------------|--|
| Sesión maxistral | Realizaranse clases maxistrais onde o profesor explicará, coa axuda de medios audiovisuais adecuados (ordenador portátil e cañón de vídeo), os principais contidos da asignatura. Fomentarase en todo momento o debate entre os alumnos e entre os alumnos e profesor.<br><br>No caso particular de alumnos con dispensa académica, poderán realizarse titorías presenciais e virtuais (correo electrónico, videoconferencias), que permitan ao alumno seguir satisfactoriamente a asignatura. |

### Avaliación

| Metodoloxías              | Competencias / Resultados | Descrición  | Cualificación |
|---------------------------|---------------------------|---|---------------|
| Prácticas a través de TIC | C1                        | Presentación de traballos propostos polos profesores co software estatístico libre R.                                       | 25            |
| Proba obxectiva           | A1 B3 B5                  | Exame escrito tipo test constituído por entre 15 e 20 preguntas, tanto prácticas como teóricas, acerca da materia do curso. | 75            |
| Outros                    |                           |   |               |

### Observacións avaliación

|   |
|---|
| <p>Avaliación na primeira oportunidade</p> <p>A nota da proba obxectiva ponderarase coa calificación correspondente á entrega opcional de traballos prácticos relacionados coas prácticas realizadas con software estatístico R (máximo 1.5 puntos) e coa nota de asistencia ás clases prácticas (máximo 1 punto), sendo preciso obter polo menos unha nota de 3.5 sobre 10 na proba obxectiva para poder facer esta compensación.</p> <p>Avaliación na segunda oportunidade</p> <p>A</p> <p>avaliación farase seguindo o mesmo procedemento que na primeira oportunidade.</p> <p>No caso do</p> <p>alumnado con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia que decida non asistir ás clases, será avaliado nas dúas oportunidades como o resto de alumnado que se atopa nunha situación similar.</p> |
|---|

### Fontes de información

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| <b>Bibliografía básica</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <a href="http://www.r-project.org/">http://www.r-project.org/</a> ( ).</li> <li>- 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</li> <li>- Montgomery D., Runger G. C. (2014). Applied Statistics and Probability for Engineers. Wiley</li> </ul> |
| <b>Bibliografía complementaria</b> |  |

### Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente



CÁLCULO/730G01101

ÁLXEBRA/730G01106

**Materias que se recomenda cursar simultaneamente**

**Materias que continúan o temario**

**Observacións**

&lt;p&gt;Para

axudar a conseguir unha contorna inmediata sostida e cumprir co obxectivo da acción número 5: ?Docencia e investigación saudable e sustentable&nbsp; ambiental e social? do &quot;Plan de Acción Green Campus Ferrol:&nbsp;&lt;p&gt;&lt;p&gt;

A entrega dos traballos documentais que se realicen nesta materia:&nbsp;&lt;p&gt;&lt;p&gt;

? Solicitaranse en formato virtual e/ou soporte informático.&nbsp;&lt;p&gt;&lt;p&gt;

? Realizarase a través de Moodle, en formato dixital sen necesidade&nbsp; de imprimilos.&nbsp;&lt;p&gt;&lt;p&gt;

? En caso de ser necesario realízaos en papel:&nbsp;&lt;p&gt;&lt;p&gt;

- Non se empregarán plásticos.&nbsp;&lt;p&gt;&lt;p&gt;

- Realizaranse impresións a dobre cara.&nbsp;&lt;p&gt;&lt;p&gt;

- Empregarase papel reciclado.&nbsp;&lt;p&gt;&lt;p&gt;

- Evitarase a impresión de borradores.&nbsp;&lt;p&gt;&lt;p&gt;

? Débese de facer un uso sustentable&nbsp; dos recursos e a prevención de impactos negativos sobre o medio natural.&nbsp; &nbsp;&lt;p&gt;&lt;p&gt;

? Traballarase para identificar e modificar prexuízos e actitudes sexistas, e influírse&nbsp; na contorna para modificalos e fomentar valores de respecto e igualdade.&nbsp;&lt;p&gt;&lt;p&gt;

? Deberanse detectar situacións de discriminación e propoñeranse accións e medidas para corrixilas.&lt;p&gt;

(\*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

