



| Guía Docente          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |          |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Datos Identificativos |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |          |                    | 2016/17                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Asignatura (*)        | Estatística                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |          | Código             | 614G01008                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Titulación            | Grao en Enxeñaría Informática                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |          |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Descritores           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |          |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Ciclo                 | Período                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Curso    | Tipo               | Créditos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Grao                  | 2º cuadrimestre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Primeiro | Formación básica   | 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Idioma                | CastelánInglés                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |          |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Modalidade docente    | Presencial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |          |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Prerrequisitos        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |          |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Departamento          | Matemáticas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |          |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Coordinación          | Presedo Quindimil, Manuel Antonio                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |          | Correo electrónico | manuel.antonio.presedo.quindimil@udc.es                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Profesorado           | Aneiros Perez, German<br>Borrajó López, Laura<br>Cao Abad, Ricardo<br>Carpente Rodriguez, Maria Luisa<br>Costa Bouzas, Julian<br>Francisco Fernandez, Mario<br>Lombardía Cortiña, María José<br>López Cheda, Ana<br>Lorenzo Freire, Silvia<br>Presedo Quindimil, Manuel Antonio<br>Quintela Del Rio, Alejandro<br>Vilar Fernandez, Juan Manuel |          | Correo electrónico | german.aneiros@udc.es<br>laura.borrajó@udc.es<br>ricardo.cao@udc.es<br>luisa.carpente@udc.es<br>julian.costa@udc.es<br>mario.francisco@udc.es<br>maria.jose.lombardia@udc.es<br>ana.lopez.cheda@udc.es<br>silvia.lorenzo@udc.es<br>manuel.antonio.presedo.quindimil@udc.es<br>alejandro.quintela@udc.es<br>juan.vilar@udc.es |
| Web                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |          |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Descrición xeral      | Estatística descriptiva. Análise exploratoria de datos. Probabilidade. Modelos de probabilidade. Inferencia estatística.                                                                                                                                                                                                                       |          |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

| Competencias do título |                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código                 | Competencias do título                                                                                                                                                                                                                                        |
| A1                     | Capacidade para a resolución dos problemas matemáticos que se poden presentar na enxeñaría. Aptitude para aplicar os coñecementos sobre: álgebra linear; cálculo diferencial e integral; métodos numéricos; algorítmica numérica; estatística e optimización. |
| B3                     | Capacidade de análise e síntese                                                                                                                                                                                                                               |
| C2                     | Dominar a expresión e a comprensión de forma oral e escrita dun idioma estranxeiro.                                                                                                                                                                           |

| Resultados da aprendizaxe                                                                                                                                                                                       |    |                        |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------------------------|----|
| Resultados de aprendizaxe                                                                                                                                                                                       |    | Competencias do título |    |
| Saber modelizar en contextos aleatorios sinxelos empregando ferramentas probabilistas.                                                                                                                          | A1 | B3                     | C2 |
| Saber analizar datos mediante técnicas descritivas e realizar inferencia de características poblacionais a partires de información parcial, acadada con mostraxe aleatoria, mediante técnicas estatísticas.     | A1 | B3                     | C2 |
| Saber utilizar ferramentas informáticas auxiliares á Estatística: paquetes estatísticos e linguaxes de programación con orientación estatística; e saber interpretar de maneira crítica os resultados acadados. | A1 | B3                     | C2 |

| Contidos      |                                                                                          |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| Temas         | Subtemas                                                                                 |
| Probabilidade | Definición de probabilidade. Propiedades<br>Probabilidade condicionada. Teorema de Bayes |



|                        |                                                                                                                                                  |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Variables aleatorias   | Variables aleatorias discretas<br>Variables aleatorias continuas<br>Teorema central do límite<br>Simulación                                      |
| Estatística descritiva | Distribucións de frecuencias<br>Representacións gráficas<br>Medidas de posición e de dispersión                                                  |
| Inferencia estatística | Introdución<br>Estimación puntual<br>Intervalos de confianza<br>Contrastes de hipótesis paramétricos<br>Contrastes de hipótesis non paramétricos |
| Regresión simple       | Regresión linear simple<br>Regresión non linear                                                                                                  |

| Planificación                                                                                                            |              |                   |                                           |              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------|-------------------------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas                                                                                                    | Competencias | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |
| Sesión maxistral                                                                                                         | A1 B3 C2     | 30                | 48                                        | 78           |
| Prácticas de laboratorio                                                                                                 | A1 B3 C2     | 20                | 16                                        | 36           |
| Seminario                                                                                                                | A1 B3 C2     | 10                | 10                                        | 20           |
| Proba mixta                                                                                                              | A1 B3 C2     | 4                 | 0                                         | 4            |
| Atención personalizada                                                                                                   |              | 12                | 0                                         | 12           |
| *Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado |              |                   |                                           |              |

| Metodoloxías             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodoloxías             | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Sesión maxistral         | O alumno recibirá clases maxistrais nas que o profesor, coa axuda dos medios audiovisuais pertinentes, exporá os contidos teórico-prácticos da asignatura. Fomentarase en todo momento a participación e o debate.                                                                                                                                                              |
| Prácticas de laboratorio | As prácticas de laboratorio impartiranse nun laboratorio informático. Aprenderase a utilizar o programa de balde de orientación estatística e gráfica R, aprenderanse as súas estruturas de programación e realizaranse estudos estatísticos de datos, tanto reais como simulados.                                                                                              |
| Seminario                | Os seminarios reforzarán tanto o carácter aplicado da asignatura como a súa interactividade. Os alumnos poderán expoñer as súas dúbidas e inquedanzas referidas á materia, e terán a oportunidade de realizar, coa supervisión do profesor, problemas semellantes ós dos exames. Ademais, cunha atención muy individualizada, poderán cumprimentar as prácticas de laboratorio. |
| Proba mixta              | O alumno deberá demostrar o seu dominio dos aspectos teóricos da materia e a súa capacidade para a resolución de problemas do ámbito da probabilidade e da estatística.                                                                                                                                                                                                         |

| Atención personalizada                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodoloxías                                              | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Sesión maxistral<br>Prácticas de laboratorio<br>Seminario | Para a resolución de problemas será importante atender persoalmente ós alumnos ante as posibles dúbidas que poidan xurdir. Esta atención servirá tamén, dunha banda, ó profesor para detectar posibles problemas na metodoloxía empregada para impartir a asignatura e, por outra, ós alumnos para consolidar coñecementos teóricos e para expresar as súas inquedanzas acerca da asignatura. |

| Avaliación   |              |            |               |
|--------------|--------------|------------|---------------|
| Metodoloxías | Competencias | Descrición | Cualificación |



|                          |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |    |
|--------------------------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Prácticas de laboratorio | A1 B3 C2 | Para avaliar o grao de comprensión e aprendizaxe destas prácticas, programaranse 2 ou 3 probas de avaliación, que se realizarán durante as clases de laboratorio e que outorgarán o 20% da nota final.<br><br>Para os alumnos matriculados a tempo completo, a nota de prácticas non é recuperable mediante a realización doutra proba. Os alumnos matriculados a tempo parcial, que non teñan sido avaliados da parte de prácticas de laboratorio, poderán realizar unha proba específica para recuperar o 20% da nota correspondente a esta parte. | 20 |
| Seminario                | A1 B3 C2 | Ó longo do curso, o alumno demostrará o seu interese pola materia e o seu dominio da mesma realizando dúas probas escritas (controis), cada unha cunha cualificación máxima do 10%. As dúas probas corresponderanse cos temas 1 e 2 da asignatura. Aqueles alumnos que non acadaran o máximo do 20% da nota correspondente a esta parte, poderán recuperar a parte faltante ó realizar o exame final da asignatura.                                                                                                                                  | 20 |
| Proba mixta              | A1 B3 C2 | O exame final, cun valor entre o 60 e o 80% (dependendo da calificación obtida nos controis dos temas 1 e 2), consistirá en realizar unha proba escrita teórico-práctica.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 60 |

## Observacións avaliación

O alumno rematará o período de clases cun máximo dun 40% da cualificación, que acadará mediante dous controis escritos (10% cada un) e dúas ou tres probas de avaliación das prácticas de laboratorio (20%).

Na data que estableza a Facultade na súa programación anual, o alumno realizará, por escrito, o exame final da materia, no que terá que responder a preguntas teóricas, resolver cuestións teórico-prácticas, e calcular a solución de diversos problemas; para esta proba o alumno só poderá levar consigo o material que se autorice de maneira expresa (do tipo de bolígrafo ou calculadora).

A nota acadada o día do exame final reescalarase de maneira que o alumno teña a oportunidade de recuperar o 20% da cualificación correspondente ós controis escritos (non poderá recuperarse o 20% da nota da parte de avaliación das prácticas de laboratorio). Desta maneira, dependendo da puntuación acadada polo alumno nos dous controis escritos, a nota máxima do exame final estará comprendida entre 6 e 8 puntos (sobre 10).

Así, suposto que P é a nota total de prácticas (entre 0 e 2 puntos), C é a nota final dos controis dos temas 1 e 2 (entre 0 e 2 puntos) e F é a nota do exame final (entre 0 e 10 puntos), a calificación final da asignatura é  $P+C+0.1*(8-C)*F$ .

O día do exame final, os alumnos a tempo parcial, que non teñan sido avaliados con anterioridade da parte de prácticas de laboratorio, poderán realizar unha proba específica para recuperar o 20% da nota correspondente a dita parte.

## Fontes de información

|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Bibliografía básica</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cao, R., Francisco, M., Naya, S., Presedo, M.A., Vázquez, M., Vilar, J.A. y Vilar, J.M. (2001). Introducción a la Estadística y sus aplicaciones. Ediciones Pirámide</li> <li>- Eguzkitza Arrizabalaga, J.M. (2014). Laboratorio de estadística y probabilidad con R. Gami Editorial</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Bibliografía complementaria</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Blasco Lorenzo, A. y Pérez Díaz, S. (2015). Modelos aleatorios en ingeniería. Paraninfo</li> <li>- Devore, J.L. (2005). Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias. Thomson</li> <li>- Gonick, L. y Smith, W. (2001). Á estatística (en caricaturas!). SGAPEIO</li> <li>- Hernández, V., Ramos, E. y Yáñez, I. (2007). Probabilidad y sus aplicaciones en Ingeniería Informática. Ediciones Académicas</li> <li>- Horgan, J.M. (2009). Probability with R. An Introduction with Computer Science Applications. Wiley</li> <li>- Montgomery, D.C. y Runger, G.C. (2004). Probabilidad y Estadística aplicadas a la Ingeniería. McGraw-Hill</li> <li>- Quintela del Río, A. (2013). El estadístico accidental. El autor</li> <li>- R Development Core Team (2000). Introducción a R. <a href="http://www.r-project.org/">http://www.r-project.org/</a></li> <li>- Ugarte, M.D., Militino, A.F., Arnholt, A.T. (2008). Probability and Statistics with R. Chapman and Hall/CRC</li> </ul> |

## Recomendacións

### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Cálculo/614G01003

### Materias que se recomenda cursar simultaneamente



|                                  |
|----------------------------------|
|                                  |
| Materias que continúan o temario |
| Métodos Estadísticos/614G01057   |
| Observacións                     |
|                                  |

(\*)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 de acordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías