



| Guía Docente          |   |                    |             |          |
|-----------------------|---|--------------------|-------------|----------|
| Datos Identificativos |   |                    |             | 2020/21  |
| Asignatura (*)        | Modelos de Probabilidade  | Código             | 614493001   |          |
| Titulación            | Mestrado Universitario en Técnicas Estadísticas (Plan 2019)   |                    |             |          |
| Descritores           |   |                    |             |          |
| Ciclo                 | Período   | Curso              | Tipo        | Créditos |
| Mestrado Oficial      | 1º cuatrimestre   | Primeiro           | Obrigatoria | 6        |
| Idioma                | Castelán  |                    |             |          |
| Modalidade docente    | Presencial  |                    |             |          |
| Prerrequisitos        |   |                    |             |          |
| Departamento          | Matemáticas   |                    |             |          |
| Coordinación          |   | Correo electrónico |             |          |
| Profesorado           |   | Correo electrónico |             |          |
| Web                   | dm.udc.es/profesores/mario/   |                    |             |          |
| Descrición xeral      | Preténdese que aqueles alumnos con pouca formación en teoría da probabilidade e estatística matemática afonden nestes conceptos, imprescindibles para a comprensión da maioría dos cursos que se ofertan no programa de postgrao.   |                    |             |          |
| Plan de continxencia  | 1. Modificacións nos contidos<br>2. Metodoloxías<br>*Metodoloxías docentes que se manteñen<br>*Metodoloxías docentes que se modifican<br>3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado<br>4. Modificacións na avaliación<br>*Observacións de avaliación:<br>5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía |                    |             |          |

| Competencias / Resultados do título |  |
|-------------------------------------|--|
| Código                              | Competencias / Resultados do título  |
| A2                                  | Capacidade para comprender, formular, formular e resolver aqueles problemas susceptibles de ser abordados a través de modelos da estatística e da investigación operativa. |
| A6                                  | Realizar inferencias respecto aos parámetros que aparecen no modelo.   |
| A14                                 | Soltura no manexo da teoría da probabilidade e as variables aleatorias.  |
| B6                                  | Capacidade para iniciar a investigación e para participar en proxectos de investigación que poden culminar na elaboración dunha tese doutoral.                             |
| B8                                  | Capacidade de traballo en equipo e de forma autónoma   |
| B10                                 | Capacidade de identificar e resolver problemas   |
| C1                                  | Ser capaz de identificar un problema da vida real.   |
| C2                                  | Dominar a terminoloxía científica-metodolóxica para comprender e interactuar con outros profesionais.  |
| C3                                  | Habilidade para traballar os aspectos metodolóxicos da investigación en colaboración con outros colegas a través do Campus Virtual co foro.                                |
| C4                                  | Habilidade para realizar a análise estatística con ordenador.  |
| C5                                  | Escollo o deseño máis axeitado para responder á pregunta de investigación.   |
| C6                                  | Utilizar as técnicas estatísticas máis axeitadas para analizar os datos dunha investigación.   |
| C7                                  | Planificar, analizar e interpretar os resultados dunha investigación considerando tanto os aspectos teóricos coma os metodolóxicos.  |



|     |   |
|-----|---|
| C8  | Habilidade de xestión administrativa do proceso dunha investigación.                  |
| C9  | Comunicación e difusión dos resultados das investigacións.                            |
| C10 | Lectura con xuízo crítico de artigos científicos dende unha perspectiva metodolóxica. |

| Resultados da aprendizaxe  |  |                                     |                    |   |
|--|--|-------------------------------------|--------------------|---|
| Resultados de aprendizaxe  |  | Competencias / Resultados do título |                    |   |
| Soltura no manexo da teoría da probabilidade e as variables aleatorias.  |  | AM2<br>AM6<br>AM14                  | BP6<br>BP8<br>BP10 | CP1<br>CP2<br>CP3<br>CP4<br>CP5<br>CP6<br>CP7<br>CP8<br>CP9<br>CP10 |
| Capacidade de interpretar axeitadamente os distintos tipos de converxencia de variables aleatorias e aproximacións límite. |  | AM2<br>AM6<br>AM14                  | BP6<br>BP8<br>BP10 | CP1<br>CP2<br>CP3<br>CP4<br>CP5<br>CP6<br>CP7<br>CP8<br>CP9<br>CP10 |

| Contidos                                  |  |
|---|--|
| Temas                                     | Subtemas   |
| Conceptos básicos de probabilidade.       | Experimentos e sucesos.<br>Definición de probabilidade.<br>Probabilidade condicionada e independencia de sucesos.<br>Teorema de de Bayes   |
| Variables aleatorias reais.               | Definición de variable aleatoria e propiedades.<br>Funcións de distribución.<br>Tipos de variables aleatorias.<br>Variables aleatorias continuas.<br>Variables aleatorias discretas.<br>Momentos de una variable aleatoria (esperanza y varianza). |
| Distribucións notables.                   | Variables aleatorias discretas notables: Bernouilli, Binomial, Poisson...<br>Variables aleatorias continuas notables: Uniforme, Exponencial, Normal...   |
| Extensión a vectores aleatorios.          | Variable aleatoria real n-dimensional.<br>Función de distribución.<br>Distribucións marxinais e condicionadas.<br>Vector de medias e matriz de varianzas-covarianzas. Independencia de variables aleatorias.                                       |
| Distribucións notables multidimensionais. | Distribución multinomial.<br>Distribución normal multivariante.  |



|                            |   |
|----------------------------|---|
| Teorema central do límite. | Noción de sucesión de variables aleatorias.<br>Teorema central do límite. |
|----------------------------|---|

| Planificación              |                               |   |                         |              |
|----------------------------|-------------------------------|---|-------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas      | Competencias / Resultados     | Horas lectivas (presenciais e virtuais) | Horas traballo autónomo | Horas totais |
| Actividades iniciais       | B8 C2                         | 1                                       | 0                       | 1            |
| Sesión maxistral           | A2 A6 A14 C3 C9<br>C10        | 30                                      | 60                      | 90           |
| Solución de problemas      | A2 B10 C1 C5 C6 C7            | 10                                      | 20                      | 30           |
| Proba de resposta múltiple | A2 A6 A14 B6 B10 C1<br>C2 C10 | 4                                       | 0                       | 4            |
| Debate virtual             | C3 C4 C8 C9                   | 15                                      | 0                       | 15           |
| Atención personalizada     |                               | 10                                      | 0                       | 10           |

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

| Metodoloxías               |  |
|----------------------------|--|
| Metodoloxías               | Descrición   |
| Actividades iniciais       | Realizarase unha presentación da materia, onde ademais de describir os principais datos desta, se establecerá un debate cos estudantes para coñecer a súa formación inicial e as expectativas que teñen ao cursar esta materia.  |
| Sesión maxistral           | Realizaranse clases maxistras onde o profesor explicará, coa axuda de medios audiovisuais axeitados (ordenador portátil e canón de vídeo), os principais contidos da materia. Fomentarase en todo momento o debate entre os alumnos e entre os alumnos e o profesor.   |
| Solución de problemas      | Tendo en conta o carácter aplicado que se lle quere dar á materia, unha parte fundamental será a resolución de problemas por parte do profesor e dos alumnos. Os problemas serán proporcionados con antelación en boletíns de problemas, para o que se utilizará o correo electrónico ou algunha plataforma virtual de apoio á docencia. |
| Proba de resposta múltiple | Para avaliar o alumno realizarase unha proba de resposta múltiple que cubrirá o contido da materia.  |
| Debate virtual             | Tendo en conta que a docencia da materia se realiza por video-conferencia, con algunha regularidade estableceranse debates virtuais entre alumnos situados nos tres centros onde os alumnos asisten a clase.   |

| Atención personalizada |   |
|------------------------|---|
| Metodoloxías           | Descrición  |
| Solución de problemas  | Para a resolución de problemas será importante atender persoalmente aos alumnos ante as posibles dúbidas que poidan xurdir. Esta atención servirá tamén, por unha parte, ao profesor para detectar posibles problemas na metodoloxía utilizada para impartir a materia e, por outra, aos alumnos para consolidar coñecementos teóricos e para expresar as súas inquietudes acerca da materia.<br><br>Dado o carácter interuniversitario deste master, con docencia por vídeo-conferencia, realizarase unha atención personalizada vía internet, utilizando o correo electrónico ou outra vía de comunicación dixital, incluíndo a páxina web do master. |

| Avaliación   |                           |            |               |
|--------------|---------------------------|------------|---------------|
| Metodoloxías | Competencias / Resultados | Descrición | Cualificación |
|              |                           |            |               |



|                            |                            |  |    |
|----------------------------|----------------------------|--|----|
| Solución de problemas      | A2 B10 C1 C5 C6 C7         | Poderase ter en conta a resolución dos problemas propostos polo profesor de xeito continuo ao longo do curso. Os alumnos deberán resolver nas clases estes problemas, ademais na atención personalizada o profesor poderá detectar o coñecemento adquirido por parte dos alumnos.<br><br>Para os alumnos matriculados a tempo parcial este porcentaje de la nota podrá ser menor del 20%.                            | 20 |
| Proba de resposta múltiple | A2 A6 A14 B6 B10 C1 C2 C10 | Realizarase unha proba de resposta múltiple ao final do curso que permitirá coñecer de forma obxectiva e individual os coñecementos adquiridos por parte do alumno. As preguntas versarán tanto de aspectos teóricos como prácticos, sendo posible que algunhas das cuestións se refiran ao manexo de software estatístico, polo que para a súa realización sería necesario que os alumnos dispuxesen dun ordenador. | 80 |
| Outros                     |                            |  |    |

### Observacións avaliación

O alumnado será avaliado mediante un exame teórico/práctico que se realizará ao final do curso cun peso na nota final de, polo menos, o 80%. O resto da nota final poderase obter mediante a resolución dos problemas propostos polo profesor de maneira continua ao longo do curso. Na segunda oportunidade de avaliación efectuarase un novo exame e levará a cabo mediante o mesmo método de avaliación.

### Fontes de información

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| <b>Bibliografía básica</b>         | - Cao, R., Francisco, M., Naya, S., Presedo, M.A., Vázquez, M., Vilar, J.A. y Vilar, J.M. (2005). Introducción a la Estadística y sus aplicaciones. Ediciones Pirámide (Grupo Anaya)<br>- Rohatgi, V.K. (1976). An Introduction to Probability Theory and Mathematical Statistics. Wiley   |
| <b>Bibliografía complementaria</b> | - Jose Mari Eguzkiiza Arrizabalaga (2014). Laboratorio de Estadística y Probabilidad con R. Gami Editorial<br>- Chung, K.L. (2001). A Course in Probability Theory. Academic Press<br>- De Groot, M.H. (1988). Probabilidad y Estadística.. Addison Wesley<br>- Karr, A.F. (1993). Probability. Springer-Verlag<br>- Vélez Ibarrola, R y García Pérez, A. (2013). Principios de Inferencia Estadística. Cálculo de Probabilidades y Estadística Matemática. UNED |

### Recomendacións

**Materias que se recomenda ter cursado previamente**

**Materias que se recomenda cursar simultaneamente**

Estatística Aplicada/614493002

**Materias que continúan o temario**

Estatística Aplicada/614493002

Teoría da Probabilidade/614493018

### 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 dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías