



| Guía Docente          |                                                                     |         |                    |                       |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------|---------|--------------------|-----------------------|
| Datos Identificativos |                                                                     |         |                    | 2022/23               |
| Asignatura (*)        | Estatística                                                         |         | Código             | 771G01007             |
| Titulación            | Grao en Enxeñaría de Deseño Industrial e Desenvolvemento do Produto |         |                    |                       |
| Descritores           |                                                                     |         |                    |                       |
| Ciclo                 | Período                                                             | Curso   | Tipo               | Créditos              |
| Grao                  | 1º cuatrimestre                                                     | Segundo | Obrigatoria        | 6                     |
| Idioma                | CastelánGalego                                                      |         |                    |                       |
| Modalidade docente    | Presencial                                                          |         |                    |                       |
| Prerrequisitos        |                                                                     |         |                    |                       |
| Departamento          | Matemáticas                                                         |         |                    |                       |
| Coordinación          | Deibe Díaz, Álvaro                                                  |         | Correo electrónico | alvaro.deibe@udc.es   |
| Profesorado           | Cardenal Carro, Jesús                                               |         | Correo electrónico | jesus.cardenal@udc.es |
|                       | Deibe Díaz, Álvaro                                                  |         |                    | alvaro.deibe@udc.es   |
| Web                   | www.eudi.udc.es                                                     |         |                    |                       |
| Descrición xeral      |                                                                     |         |                    |                       |

| Competencias do título |                                                                                                                                                                 |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código                 | Competencias do título                                                                                                                                          |
| A1                     | Aplicar o coñecemento das diferentes áreas involucradas no Plano Formativo.                                                                                     |
| A4                     | Traballar de forma efectiva como individuo e como membro de equipos diversos e multidisciplinares.                                                              |
| A5                     | Identificar, formular e resolver problemas de enxeñaría.                                                                                                        |
| A6                     | Formación ampla que posibilite a comprensión do impacto das solucións de enxeñaría nos contextos económico, medioambiental, social e global.                    |
| A7                     | Capacidade para deseño, redacción e dirección de proxectos, en todas as súas diversidades e fases.                                                              |
| A8                     | Capacidade de usar as técnicas, habilidades e ferramentas modernas para a práctica da enxeñaría.                                                                |
| A9                     | Capacidade para efectuar decisións técnicas tendo en conta as súas repercusións ou costes económicos, de contratación, de organización ou xestión de proxectos. |
| A10                    | Comprensión das responsabilidades éticas e sociais derivadas da súa actividade profesional.                                                                     |
| B1                     | Capacidade de comunicación oral e escrita de maneira efectiva con ética e responsabilidade social como cidadán e como profesional.                              |
| B2                     | Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo para cuestionar a realidade, buscar e propoñer solucións innovadoras a nivel formal, funcional e técnico.      |
| B4                     | Traballar de forma colaborativa. Coñecer as dinámicas de grupo e o traballo en equipo.                                                                          |
| B5                     | Resolver problemas de forma efectiva.                                                                                                                           |
| B6                     | Traballar de forma autónoma con iniciativa.                                                                                                                     |
| B7                     | Capacidade de liderado e para a toma de decisións.                                                                                                              |
| B9                     | Comunicarse de maneira efectiva nun entorno de traballo.                                                                                                        |
| B11                    | Capacidade de análise e síntese.                                                                                                                                |
| B12                    | Comprensión das responsabilidades éticas e sociais derivadas da súa actividade profesional                                                                      |

| Resultados da aprendizaxe |                        |
|---------------------------|------------------------|
| Resultados de aprendizaxe | Competencias do título |



|  |     |     |  |
|--|-----|-----|--|
|  | A1  | B1  |  |
|  | A4  | B2  |  |
|  | A5  | B4  |  |
|  | A6  | B5  |  |
|  | A7  | B6  |  |
|  | A8  | B7  |  |
|  | A9  | B9  |  |
|  | A10 | B11 |  |
|  |     | B12 |  |

| Contidos                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Temas                             | Subtemas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| TEMA 1. INTRODUCCIÓN              | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Introducción.</li><li>2. Fenómenos aleatorios.</li><li>3. Inferencia estadística.</li><li>4. Etapas de una investigación estadística.</li><li>5. Análisis de las principales partes de la asignatura.</li></ol>                                                                                                                                                                                                                                               |
| TEMA 2. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA   | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Tabulación de una muestra no agrupada.</li><li>2. Tablas de frecuencias relativas y acumuladas.</li><li>3. Tabulación de una muestra agrupada.</li><li>4. Tabla de frecuencias relativas y acumuladas.</li><li>5. Media y varianza de una muestra.</li><li>6. Varianza muestral.</li><li>7. Codificación.</li><li>8. Mediana, moda, rango, cuartiles, coeficiente de variación.</li><li>9. Análisis de la estabilidad de las frecuencias relativas.</li></ol> |
| TEMA 3. SUCESOS. PROBABILIDAD     | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Introducción.</li><li>2. Espacio muestral.</li><li>3. Operaciones con sucesos.</li><li>4. Propiedades fundamentales de las frecuencias.</li><li>5. Axiomas de las probabilidades.</li><li>6. Función de probabilidad.</li><li>7. Propiedades deducidas de los axiomas.</li><li>8. Definición de probabilidad según Laplace.</li></ol>                                                                                                                         |
| TEMA 4. PROBABILIDAD CONDICIONADA | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Frecuencias relativas condicionadas.</li><li>2. Probabilidad condicionada.</li><li>3. Teorema de la probabilidad compuesta o del producto.</li><li>4. Teorema de la probabilidad total.</li><li>5. Teoremas de Bayes. Dependencia e independencia de sucesos.</li><li>6. Pruebas de Bernoulli.</li><li>7. Distribución binomial.</li><li>8. Distribución hipergeométrica.</li></ol>                                                                           |



|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TEMA 5. VARIABLE ALEATORIA DISCRETA | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Introducción</li><li>2. Variable aleatoria discreta. Distribución de probabilidad.</li><li>3. Función de distribución.</li><li>4. Variable estadística y variable aleatoria discreta.</li><li>5. Características de la distribución de una variable aleatoria discreta.<ol style="list-style-type: none"><li>5.1 Media y esperanza matemática.</li><li>5.2 Momentos.</li><li>5.3 Propiedades lineales del operador E.</li><li>5.4 Relación entre momentos centrales y momentos ordinarios.</li><li>5.5 Moda, Medianas.</li></ol></li></ol> |
| TEMA 6. VARIABLE ALEATORIA CONTINUA | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Función de distribución.</li><li>2. Función de densidad.</li><li>3. Características de una variable aleatoria continua.<ol style="list-style-type: none"><li>3.1 Esperanza Matemática. Propiedades.</li><li>3.2 Momentos.</li><li>3.3 Moda, Medianas, Cuartiles de orden p.</li><li>3.4 Medidas de asimetría y aplastamiento.</li><li>3.5 Propiedades de la varianza.</li></ol></li><li>4. Teorema de Tchebycheff.</li><li>5. Cálculo de los momentos.</li><li>6. Transformación de variables aleatorias.</li></ol>                        |
| TEMA 7. DISTRIBUCIONES DISCRETAS    | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Introducción.</li><li>2. Distribución de Bernoulli.</li><li>3. Distribución binomial.</li><li>4. Distribución de Poisson.</li><li>5. Convergencia de la distribución binomial a la de Poisson.</li><li>6. Distribución hipergeométrica.</li><li>7. Convergencia de la distribución hipergeométrica hacia las distribuciones binomial y de Poisson.</li></ol>                                                                                                                                                                               |
| TEMA 8. DISTRIBUCIONES CONTINUAS    | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Introducción.</li><li>2. Distribución uniforme.</li><li>3. Distribución gamma.</li><li>4. Distribución exponencial.</li><li>5. Distribución normal.</li><li>6. Tablas.</li></ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| TEMA 9. REGRESIÓN Y CORRELACIÓN     | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Introducción.</li><li>2. Dependencia de variables aleatorias.</li><li>3. Regresión. Función de regresión.</li><li>4. Tablas de correlación.</li><li>5. Regresión lineal mínimo cuadrática.</li></ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| TEMA 10. CONTROL DE CALIDAD         | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Introducción. (Control de procesos, control de recepción, control por variables, por atributos, por número de defectos,...)</li><li>2. El Concepto de Proceso bajo control</li><li>3. El control de fabricación por variables</li><li>4. Intervalos de tolerancia</li><li>5. Capacidad del proceso</li><li>6. Gráficos de medias y desviaciones típicas</li><li>7. Interpretación de gráficos de control: cambios bruscos, tendencias, rachas, periodicidad, estabilidad</li></ol>                                                         |



## Planificación

| Metodoloxías / probas     | Competencias | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |
|---------------------------|--------------|-------------------|-------------------------------------------|--------------|
| Proba obxectiva           |              | 2                 | 0                                         | 2            |
| Prácticas a través de TIC |              | 5                 | 18                                        | 23           |
| Solución de problemas     |              | 19                | 60                                        | 79           |
| Sesión maxistral          |              | 14                | 30                                        | 44           |
| 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                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Proba obxectiva           | Consistirá en la realización de un examen escrito.                                                                                                                                                                                                                                   |
| Prácticas a través de TIC | Exposición en el aula de informática de la resolución de determinados problemas utilizando herramientas in-formáticas específicas relacionadas con las matemáticas.                                                                                                                  |
| Solución de problemas     | Clases en el aula, con un alto grado de participación (esperada) del alumno, con la finalidad de presentar problemas habituales y familiarizar al alumno con las pautas de razonamiento y los conocimientos necesarios para conseguir una solución.                                  |
| Sesión maxistral          | Clases teóricas en el aula. Aunque el propósito fundamental sea lo de impartir los conocimientos teóricos propios de la asignatura, habitualmente se utilizarán ejemplos a modo de problemas o ejercicios con la finalidad de aclarar aquellos puntos de la teoría que se presentan. |

## Atención personalizada

| Metodoloxías                                       | Descrición                                                                                                  |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prácticas a través de TIC<br>Solución de problemas | Se supervisará o traballo persoal do alumno na aula, durante a resolución de exercicios en grupos pequenos. |

## Avaliación

| Metodoloxías              | Competencias | Descrición                                                                                                                                    | Cualificación |
|---------------------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Prácticas a través de TIC |              | Problemas abordados e solucionados utilizando ferramentas das TIC acomodadas a este tipo de problemas.                                        | 20            |
| Solución de problemas     |              | Fundamentalmente en forma de exercicios prácticos, que necesitan do coñecemento do total da materia impartida para a súa correcta resolución. | 10            |
| Proba obxectiva           |              | Exame de avaliación. Xeneralmente previsto en forma de varias probas parciais ó longo do cuadrimestre, liberatorias, e/ou un exame final.     | 70            |
| Outros                    |              |                                                                                                                                               |               |

## Observacións avaliación



O alumnado con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e exención de asistencia será evaluado do mesmo xeito que o resto do alumnado. En todo caso, se alguna das prácticas plantexase problemas de compatibilidade de horarios poderase acordar co/a alumno/a un horario compatible.

Os criterios de avaliación para a segunda oportunidade serán os mesmos que os da primeira oportunidade, salvo para as prácticas a través de TIC. As prácticas a través de TIC que dependan da área experimental de volumen e forma evaluaránse unicamente antes da data oficial de peche de actas da primeira oportunidade, manténdose esa calificación para a segunda oportunidade, no caso de ter que concurrir a ésta.

## Fontes de información

|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Bibliografía básica</b>         | Alejandro García del Valle, Apuntes de Estadística. Canavos, G. C., Probabilidad y Estadística. Aplicaciones y Métodos, Ed. McGraw-Hill. López de la Manzanara, J., Problemas de Estadística, Ed. Pirámide. Peña Sánchez De Rivera, D., Estadística. Modelos y Métodos, Ed. Alianza Universidad. Toledo Muñoz, M. I.; Arnaiz Vellando, G., Problemas de Estadística, Ed. Lex Nova. Ramón Ardanuy Albajar y Quintín Martín Martín, Estadística para Ingenieros, Ed. Hespérides. López de la Manzanara, J, Problemas de Estadística.. Ed Pirámide. Ardanuy, R., Martin, Q. Estadística para Ingenieros. Ed. Hespérides. Canavos, G.C., Probabilidad y Estadística. Aplicaciones y métodos, Ed. McGraw-Hill. Navarro, J, Probabilidad y Estadística. Problemas. Ed. Diego Marin. Peña, D., Estadística modelos y métodos, Ed. Alianza. |
| <b>Bibliografía complementaria</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

## Recomendacións

### Materias que se recomenda ter cursado previamente

### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

### Materias que continúan o temario

Matemáticas I/771G01005

Matemáticas II/771G01006

### 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