



| Guía docente          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                    |                              |          |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------------------|----------|
| Datos Identificativos |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                    |                              | 2019/20  |
| Asignatura (*)        | Técnicas Matemáticas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Código             | 630G03006                    |          |
| Titulación            | Grao en Paisaxe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                    |                              |          |
| Descriptorios         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                    |                              |          |
| Ciclo                 | Periodo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Curso              | Tipo                         | Créditos |
| Grado                 | 2º cuatrimestre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Primero            | Formación básica             | 6        |
| Idioma                | Castellano                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                    |                              |          |
| Modalidad docente     | Presencial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                    |                              |          |
| Prerrequisitos        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                    |                              |          |
| Departamento          | Matemáticas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                    |                              |          |
| Coordinador/a         | Martin Gutierrez, Maria Emma                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Correo electrónico | emma.martin.gutierrez@udc.es |          |
| Profesorado           | Martin Gutierrez, Maria Emma                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Correo electrónico | emma.martin.gutierrez@udc.es |          |
|                       | Otero Piñeiro, Maria Victoria                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                    | victoria.otero@udc.es        |          |
| Web                   | gradopaisaje.es                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                    |                              |          |
| Descripción general   | <p>Esta asignatura se encuadra dentro de las materias básicas que se imparten en el primer curso del plan de estudios conducente al título de graduado en Paisaje. La materia que conforma esta asignatura está dividida en dos bloques: Estadística y Cálculo. La parte de Estadística se imparte en la Escuela Politécnica Superior de Lugo, por el departamento de Estadística, Análisis Matemático y Optimización de la Universidad de Santiago de Compostela. La docencia de la parte de Cálculo se realizará en la Escuela Técnica Superior de Arquitectura, por el departamento de Matemáticas de la Universidad de A Coruña. La docencia de ambas partes se realizará simultáneamente y a lo largo de todo el segundo cuatrimestre.</p> <p>El objetivo de esta asignatura es ofrecer los conocimientos básicos de Matemáticas que se consideran imprescindibles para que todo estudiante sea capaz de resolver problemas matemáticos que puedan aparecer en cursos posteriores, o en su futuro profesional.</p> |                    |                              |          |

| Competencias del título |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código                  | Competencias del título                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| A5                      | CE05 - Conocimiento adecuado y aplicado al paisaje del cálculo matricial, la trigonometría y la geometría métrica y proyectiva.                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| A13                     | CE13 - Conocimiento aplicado del cálculo numérico, el cálculo diferencial e integral, las ecuaciones diferenciales y los métodos estadísticos.                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| B6                      | CG1 - Conocer el papel de las bellas artes, la historia y las teorías del paisaje, así como las tecnologías y ciencias humanas relacionadas con este.                                                                                                                                                                                                                                                             |
| B10                     | CG5 - Conocimiento en materias básicas, científicas y tecnológicas que permitan un aprendizaje continuo, así como una capacidad de adaptación a nuevas situaciones.                                                                                                                                                                                                                                               |
| C1                      | CT1 - Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma. Capacidad de análisis y síntesis. Capacidad para el razonamiento y la argumentación. Capacidad para elaborar y presentar un texto organizado y comprensible. Capacidad para realizar una exposición en público de forma clara, concisa y coherente.                                          |
| C2                      | CT2 - Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida. Habilidad en el manejo de tecnologías de la información y de la comunicación (TIC). Capacidad para obtener información adecuada, diversa y actualizada. Utilización de información bibliográfica y de Internet. |
| C3                      | CT3 - Desenvolverse para el ejercicio de una ciudadanía respetuosa con la cultura democrática, los derechos humanos y la perspectiva de género. Capacidad para trabajar en grupo y abarcar situaciones problemáticas de forma colectiva.                                                                                                                                                                          |
| C4                      | CT4 - Adquirir habilidades para la vida. y hábitos, rutinas y estilos de vida saludables.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| C5                      | CT5 - Estimular la capacidad para trabajar en equipos interdisciplinarios o transdisciplinarios, para ofrecer propuestas que contribuyan a un desarrollo sostenible ambiental, económico, político y social.                                                                                                                                                                                                      |
| C6                      | CT6 - Capacidad de gestionar tiempos y recursos: desarrollar planes, priorizar, actividades. identificar las críticas, establecer plazos y cumplirlos. Capacidad de trabajo individual, con actitud autocrítica.                                                                                                                                                                                                  |
| C7                      | CT7 - Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultura de la sociedad.                                                                                                                                                                                                                                                          |



|    |                                                                                                                         |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| C8 | CT8 - Entender la importancia de la cultura emprendedora y conocer los medios al alcance de las personas emprendedoras. |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Resultados de aprendizaje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |           |                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------|----------------------------------------------|
| Resultados de aprendizaje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Competencias del título |           |                                              |
| Adquirir la capacidad para :<br>-Organizar, resumir y representar datos.<br>-Formular problemas en términos de modelos estadísticos.<br>-Realizar los cálculos que requieran los métodos propuestos.<br>-Interpretar los resultados del análisis estadístico.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | A5<br>A13               | B6<br>B10 | C1<br>C2<br>C3<br>C4<br>C5<br>C6<br>C7<br>C8 |
| Conocer y aplicar el cálculo numérico y el cálculo diferencial e integral:<br>-Conocer y manejar el cálculo diferencial de una y varias variables.<br>-Conocer y aplicar adecuadamente los métodos de integración de funciones de una variable.<br>-Establecer los conceptos básicos de la integral definida y conocer sus aplicaciones.<br>-Entender los conceptos fundamentales relativos a ecuaciones diferenciales.<br>-Reconocer e integrar ecuaciones de primer orden y de orden superior al primero.<br>-Conocer y saber aplicar métodos aproximados de resolución de ecuaciones diferenciales de primer orden. | A13                     | B6<br>B10 | C1<br>C2<br>C3<br>C4<br>C5<br>C6<br>C7<br>C8 |

| Contenidos                                        |                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tema                                              | Subtema                                                                                                                                                             |
| Tema 1. Análisis exploratorio de datos.           | Distribución muestral de una variable. Medidas resumen. Regresión y correlación.                                                                                    |
| Tema 2. Variables aleatorias.                     | Variables aleatorias. Distribución poblacional de una variable. Medidas resumen. Modelos de distribución de probabilidad de uso común.                              |
| Tema 3. Técnicas de inferencia estadística.       | Intervalos de confianza basados en una y dos muestras. Contraste de hipótesis basados en una y dos muestras.                                                        |
| Tema 4. Funciones reales y funciones vectoriales. | Funciones reales y funciones vectoriales. Límites y continuidad. Derivación. Extremos relativos y condicionados.                                                    |
| Tema 5. Integración.                              | Integración. Integración numérica.                                                                                                                                  |
| Tema 6. Ecuaciones diferenciales ordinarias.      | Ecuaciones diferenciales ordinarias. Métodos de resolución de ecuaciones diferenciales ordinarias. Resolución numérica de ecuaciones diferenciales de primer orden. |

| Planificación          |                                 |                    |                                          |               |
|------------------------|---------------------------------|--------------------|------------------------------------------|---------------|
| Metodologías / pruebas | Competencias                    | Horas presenciales | Horas no presenciales / trabajo autónomo | Horas totales |
| Actividades iniciales  | B6 C8                           | 1                  | 0                                        | 1             |
| Sesión magistral       | A13 B10 C6 C7                   | 25                 | 30                                       | 55            |
| Esquema                | A13 B10 C1 C2 C4<br>C6          | 0                  | 5                                        | 5             |
| Solución de problemas  | A13 B6 B10 C1 C2<br>C3 C4 C5 C6 | 29                 | 55                                       | 84            |
| Prueba objetiva        | A13 C1 C2                       | 4                  | 0                                        | 4             |
| Atención personalizada |                                 | 1                  | 0                                        | 1             |

(\*) Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos



| Metodologías          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodologías          | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Actividades iniciais  | En la primera clase del curso se hará una presentación de los contenidos, las competencias y los objetivos que se pretenden alcanzar con esta asignatura. Se podrá realizar un breve test a fin de conocer las competencias que posee el alumno.                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Sesión magistral      | Exposición oral complementada con el uso de medios audiovisuales, en la que el profesor presentará los diferentes temas de la materia así como los problemas que el alumno debe aprender a resolver. A lo largo de la misma el alumno podrá intervenir haciendo preguntas que faciliten su instrucción y el profesor planteará preguntas dirigidas a los estudiantes con la finalidad de transmitir conocimientos y facilitar el aprendizaje.                                                                                     |
| Esquema               | En la parte de Cálculo se utilizará esta metodología, con la que se pretende que el alumno aprenda a analizar toda la información que ha recibido o recabado sobre un tema, sintetizándola en un esquema que le resulte de ayuda para el repaso y la preparación de exámenes.                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Solución de problemas | Según se vaya desarrollando la materia el profesor planteará trabajos y/o entregará boletines de problemas que los alumnos deberán resolver. Los boletines de problemas no son exámenes. Su resolución comenzará en el aula, donde los alumnos, en pequeños grupos discutirán dónde radica su dificultad y cómo se puede afrontar su resolución. El alumno terminará la realización de los mismos de forma autónoma y podrá comprobar si los ha realizado correctamente, bien en el aula, bien en la página web de la asignatura. |
| Prueba objetiva       | Examen teórico-práctico de la materia impartida.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

| Atención personalizada                               |                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodologías                                         | Descrición                                                                                                                                                                |
| Esquema<br>Solución de problemas<br>Sesión magistral | A lo largo del curso cada alumno deberá realizar con el profesor dos sesiones de 30 minutos cada una. En ellas el profesor resolverá las dudas que le presente el alumno. |

| Evaluación            |                                 |                                                                                                                                                                                                    |              |
|-----------------------|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Metodologías          | Competencias                    | Descrición                                                                                                                                                                                         | Calificación |
| Prueba objetiva       | A13 C1 C2                       | Examen final, consistente en dos pruebas teórico-prácticas correspondientes a los dos bloques de la asignatura: Estadística y Cálculo.                                                             | 90           |
| Solución de problemas | A13 B6 B10 C1 C2<br>C3 C4 C5 C6 | Evaluación del seguimiento continuo de la materia. Se tendrá en cuenta la participación activa en las clases, la realización de los trabajos y problemas planteados, así como su entrega en plazo. | 10           |

| Observaciones evaluación |
|--------------------------|
|--------------------------|



Primera oportunidade (junio): La evaluación del alumno en primera oportunidade se hará en base a los siguientes apartados: Examen final. Consistirá en dos pruebas escritas, correspondientes a la materia de cada bloque: Estadística y Cálculo. Para superar la materia será necesario obtener una calificación media, entre las dos partes, mayor o igual a 5, y no tener una calificación inferior a 4 en ninguna de ellas. Los alumnos que no cumplan alguno de estos requisitos tendrán una calificación de suspenso en primera oportunidade (la calificación numérica será el mínimo entre 4,5 y el promedio de las calificaciones obtenidas en cada bloque). Evaluación del seguimiento continuo de la materia. Se valorará el interés y la participación activa del alumno, tanto en las clases expositivas como en las interactivas; la realización de los trabajos y problemas planteados, así como su entrega en plazo. Segunda oportunidade (julio): La evaluación del estudiante en segunda oportunidade se realizará únicamente mediante un examen consistente en dos pruebas escritas, correspondientes a la materia de cada bloque. Aquellos alumnos que hayan aprobado una de las partes en primera oportunidade, podrán optar por no examinarse de esa parte, pues se guarda la nota obtenida en la primera oportunidade. Para superar la asignatura en segunda oportunidade será necesario obtener una calificación media, entre las dos partes, mayor o igual a 5, y no tener una calificación inferior a 4 en ninguna de ellas. Los alumnos que no cumplan alguno de estos requisitos tendrán una calificación de suspenso en primera oportunidade (la calificación numérica será el mínimo entre 4,5 y el promedio de las calificaciones obtenidas en cada bloque). Observación: Los alumnos con reconocimiento de dedicación a tiempo parcial y dispensa académica de exención de asistencia (lo que deberán comunicar a alguno de los profesores de la asignatura), serán evaluados, tanto en primera como en segunda oportunidade, solo por la calificación obtenida en el examen final. Como el resto del alumnado, para superar la asignatura, tendrán que tener una nota media entre las dos partes del examen, mayor o igual a 5, y no tener una calificación inferior a 4 en ninguna de ellas.

## Fuentes de información

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Básica</b>         | CÁLCULO: Larson, R.; Hostetler, R. P.; Edwards, B. H. (2006). Cálculo, volúmenes 1 y 2. Madrid, McGraw-Hill. Robert A. Adams (2009). Cálculo. Pearson Educación S. A., Madrid. Rogawski, J. (2016). Cálculo. Una variable. Barcelona, Editorial Reverté. Rogawski, J. (2012). Cálculo. Varias variables. Barcelona, Editorial Reverté. ESTADÍSTICA: Arriaza Gómez, A.J. e outros (2008). Estadística básica con R y R-commander. Universidad de Cádiz. Delgado de la Torre, R. (2008). Probabilidad y Estadística para Ciencias e Ingenierías. Delta Publicaciones. Cao, R. e outros (2006). Introducción a la Estadística y sus aplicaciones. Ed. Pirámide. Framiñán Torres, J.M. e outros (2016). Problemas resueltos de probabilidad y estadística. Universidad de Sevilla. Montgomery, D. C. y Runger, G.C. (2010). Probabilidad y Estadística aplicadas a la Ingeniería. Limusa Wiley. Moore, D. S. (2005). Estadística aplicada básica. Antoni Bosch, D.L. |
| <b>Complementaria</b> | CÁLCULO: Ayres, F. (1992). Cálculo Diferencial e Integral. Madrid, McGraw-Hill. Granero, F. (2001). Cálculo integral y aplicaciones. Madrid, Prentice-Hall. Martínez Sagarzazu, E. (1996). Ecuaciones diferenciales y cálculo integral. Servicio Editorial Univ. del País Vasco. Simmons, G. F.; Krantz, S. G. (2007). Ecuaciones diferenciales. Teoría, técnica y práctica. México, McGraw-Hill. ESTADÍSTICA: Martínez, M (2009): R for Biologist. NIMBioS. ( <a href="http://cran.r-project.org/">http://cran.r-project.org/</a> ) Milton, J. S. (2007). Estadística para biología y ciencias de la salud. McGraw-Hill. Navidi, W. (2006). Estadística para Ingenieros y Científicos. McGraw-Hill. Parra Frutos, I. (2003). Estadística Empresarial con Microsoft Excel. Problemas de Inferencia Estadística. Ed. AC. Walpole, R. E. e outros (1999). Probabilidad y estadística para ingenieros. Prentice-Hall.                                               |

## Recomendaciones

### Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

### Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

### Asignaturas que continúan el temario

### Otros comentarios



Recomendaciones: Asistir a las clases, tanto expositivas como interactivas. Resolver los problemas propuestos en los boletines de cada tema. Participar en las tareas programadas. Usar las tutorías individuales, tanto de forma presencial como a través de las TIC.

(\*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías