



Guía docente				
Datos Identificativos				2022/23
Asignatura (*)	Técnicas Matemáticas	Código	630G03006	
Titulación	Grao en Paisaxe			
Descritores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	2º cuatrimestre	Primero	Formación básica	6
Idioma	Castellano			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Matemáticas			
Coordinador/a	Cuellar Cerrillo, Nuria	Correo electrónico	nuria.cuellar@udc.es	
Profesorado	Colmenero Álvarez, José Manuel Cuellar Cerrillo, Nuria	Correo electrónico	josemanuel.colmenero@usc.es nuria.cuellar@udc.es	
Web	<a href="http://www.usc.es/es/servizos/ceta/tecnoloxias/campus-virtual.html">www.usc.es/es/servizos/ceta/tecnoloxias/campus-virtual.html</a>			
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. El bloque de Estadística se impartirá 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 del bloque 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.
B1	CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
B2	CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
B3	CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
B4	CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
B5	CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
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		
	A5	B6	C1
Adquirir la capacidad para : -Organizar, resumir y representar datos. -Formular problemas en términos de modelos estadísticos. -Realizar los cálculos que requieran los métodos propuestos. -Interpretar los resultados del análisis estadístico.	A13	B10	C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8
Conocer y aplicar el cálculo numérico y el cálculo diferencial e integral: -Conocer y manejar el cálculo diferencial de una y varias variables. -Conocer y aplicar adecuadamente los métodos de integración de funciones de una variable. -Establecer los conceptos básicos de la integral definida y conocer sus aplicaciones. -Entender los conceptos fundamentales relativos a ecuaciones diferenciales. -Reconocer e integrar ecuaciones de primer orden y de orden superior al primero. -Conocer y saber aplicar métodos aproximados de resolución de ecuaciones diferenciales de primer orden.	A13	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B10	C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8
Conocer y aplicar los métodos de estadística descriptiva para organizar, resumir, presentar y obtener medidas sintéticas relativas a un conjunto de datos obtenido de una población o de una muestra. - Conocer los fundamentos del cálculo de probabilidades y su lenguaje específico, como base del proceso de inferencia estadística, en particular los conceptos de experimento aleatorio, variable aleatoria y distribución de probabilidad de una variable, y aplicarlo a la resolución de problemas y a identificar situaciones en que se manifiestan dichos conceptos. - Conocer y aplicar las técnicas básicas de inferencia estadística: muestreo, estimador, estimación y medidas de la precisión y la incertidumbre asociadas al proceso de inferencia.			

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	A5 A13 B10 C6 C7	39	30	69
Solución de problemas	A13 B1 B2 B6 B10 C1 C2 C3 C4 C5 C6	15	60	75
Prueba objetiva	A13 B1 B2 B3 B4 B5 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	Descripción
Actividades iniciales	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/la alumno/a.
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/la alumno/a debe aprender a resolver. A lo largo de la misma el/la alumno/a podrá intervenir haciendo preguntas que faciliten su instrucción y el/la profesor/a planteará preguntas dirigidas a los/las estudiantes con la finalidad de transmitir conocimientos y facilitar el aprendizaje.
Solución de problemas	Según se vaya desarrollando la materia el/la profesor/a planteará trabajos y/o entregará boletines de problemas que los/las alumnos/as deberán resolver. Los boletines de problemas no son exámenes. Su resolución comenzará en el aula, donde los/las alumnos/as, en pequeños grupos discutirán dónde radica su dificultad y cómo se puede afrontar su resolución. El/La alumno/a terminará la realización de los mismos de forma autónoma y podrá comprobar si los ha realizado correctamente, en el aula o en el Campus Virtual de la USC.
Prueba objetiva	Examen teórico-práctico de la materia impartida.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Solución de problemas Sesión magistral	A lo largo del curso cada alumno/a 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	Descripción	Calificación
Prueba objetiva	A13 B1 B2 B3 B4 B5 C1 C2	Exame final, consistente en dúas probas teórico-prácticas correspondentes aos dous bloques da materia: Cálculo e Estatística.	90
Solución de problemas	A13 B1 B2 B6 B10 C1 C2 C3 C4 C5 C6	Avaliación do seguimento continuo da materia. Terase en conta a participación activa nas clases, a realización dos traballos e problemas expostos, así como a súa entrega en prazo.	10



## Observaciones evaluación

Primera oportunidad: La evaluación del alumnado en primera oportunidad se hará en base a los siguientes apartados: Examen final. Consistirá en dos pruebas teórico-prácticas, correspondientes a la materia de cada bloque: Estadística y Cálculo. Para superar la materia será necesario obtener una calificación media, entre los dos bloques, mayor o igual a 5, y no tener una calificación inferior a 4 en ninguna de ellos. Los/Las alumnos/as que no cumplan alguno de estos requisitos tendrán una calificación de suspenso en primera oportunidad (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/a, tanto en las clases expositivas como en las interactivas, la realización de los trabajos y problemas planteados, así como su entrega en plazo. El examen final tiene un peso del 90% y la evaluación continua tiene un peso del 10% en la calificación de la asignatura.

Observación a la evaluación del bloque de cálculo: Para evaluar el seguimiento del bloque de cálculo, a lo largo del cuatrimestre se realizarán dos pruebas. La primera prueba corresponderá a la materia impartida del Tema 4, y la segunda a la materia impartida de los Temas 5 y 6. Si las calificaciones obtenidas en estas pruebas no son inferiores a 3, se considera la nota media entre ambas, con una ponderación del 90%, a la que se añadiría la evaluación del seguimiento continuo de la materia, con una ponderación del 10%; si el resultado total es mayor o igual que 5, entonces el/la alumno/a podrá optar por no realizar el examen final, en cuyo caso la calificación obtenida por evaluación continua y por exámenes parciales representará el 100% de la nota final del bloque de cálculo.

Observación a la evaluación del bloque de estadística: Para evaluar el seguimiento del bloque de estadística, a lo largo del cuatrimestre se realizarán dos pruebas. La primera prueba corresponderá a la materia impartida del Tema 1, y la segunda a la materia impartida de los Temas 2 y 3. Si las calificaciones obtenidas en estas pruebas no son inferiores a 3, se considera la nota media entre ambas, con una ponderación del 90%, a la que se añadiría la evaluación del seguimiento continuo de la materia, con una ponderación del 10%; si el resultado total es mayor o igual que 5, entonces el/la alumno/a podrá optar por no realizar el examen final, en cuyo caso la calificación obtenida por evaluación continua y por exámenes parciales representará el 100% de la nota final del bloque de estadística.

Segunda oportunidad (julio): La evaluación del alumnado en segunda oportunidad se realizará en base a los siguientes apartados:

- Examen final: Consistirá en dos pruebas teórico-prácticas, correspondientes a la materia de cada bloque: Cálculo y Estadística. Aquellos/as alumnos/as que hayan aprobado uno de los bloques en primera oportunidad, podrán optar por no examinarse de ese bloque, pues se guarda la nota obtenida en la primera oportunidad.
- Evaluación del seguimiento continuo de la materia, igual a la establecida para la primera oportunidad.

El examen final tiene un peso del 90% y la evaluación continua tiene un peso del 10% en la calificación de la asignatura. Para superar la asignatura en segunda oportunidad será necesario obtener una calificación media, entre los dos bloques, mayor o igual a 5, y no tener una calificación inferior a 4 en ninguno de ellos. Los/Las alumnos/as que no cumplan alguno de estos requisitos tendrán una calificación de suspenso en segunda oportunidad (la calificación numérica será el mínimo entre 4,5 y el promedio de las calificaciones obtenidas en cada bloque).

Observación: Los/Las alumnos/as con reconocimiento de dedicación a tiempo parcial y dispensa académica de exención de asistencia (lo que deberán comunicar a alguno/a de los/las profesores/as de la asignatura), serán evaluados, tanto en primera como en segunda oportunidad, 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 los dos bloques del examen, mayor o igual a 5, y no tener una calificación inferior a 4 en ninguna de ellos. (\*) Indicación referida al plagio y al uso indebido de las tecnologías en la realización de las tareas o pruebas: Para los casos de realización fraudulenta de ejercicios o pruebas, será de aplicación lo recogido en la ?Normativa de evaluación del rendimiento académico de los estudiantes y de la revisión de las calificaciones? de la USC y en las "Normas de evaluación, revisión y reclamación de las calificaciones de los estudios de Grado y Máster universitario" de la UDC.

## Fuentes de información



<p><b>Básica</b></p>	<p>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. <a href="https://elibro-net.accedys.udc.es/es/ereader/bibliotecaudc/46777?">https://elibro-net.accedys.udc.es/es/ereader/bibliotecaudc/46777?</a> Rogawski, J. (2012). Cálculo. Varias variables. Barcelona, Editorial Reverté. <a href="https://elibro-net.accedys.udc.es/es/ereader/bibliotecaudc/46778">https://elibro-net.accedys.udc.es/es/ereader/bibliotecaudc/46778</a> ESTADÍSTICA: ? Arriaza Gómez, A.J. y otros (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. ? Espejo Miranda, I. (2006). Estadística Descriptiva y Probabilidad (Teoría y Problemas). Universidad de Cádiz. <a href="http://sestio.uca.es/repos/l_edyp/pdf/febrero06/lib_edyp.c1.pdf">http://sestio.uca.es/repos/l_edyp/pdf/febrero06/lib_edyp.c1.pdf?</a> Espejo Miranda, I. (2015). Inferencia Estadística (Teoría y Problemas). Universidad de Cádiz. <a href="http://sestio.uca.es/repos/l_inf_est/pdf/actual/lib_inf.pdf">http://sestio.uca.es/repos/l_inf_est/pdf/actual/lib_inf.pdf?</a> Cao, R. e otros (2006). Introducción a la Estadística y sus aplicaciones. Ed. Pirámide. ? Framiñán Torres, J.M. y otros (2016). Problemas resueltos de probabilidad y estadística. Universidad de Sevilla. ? Madsen, B. S. (2016). Statistics for non-statisticians. Springer. ? Mendenhall, W.M. (2016). Statistics for engineering and the sciences. CRC Press, Taylor &amp; Francis Group. ? 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.</p>
<p><b>Complementaria</b></p>	<p>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. ? Larson, R. y Edwards, B. (2017). Matemáticas I: cálculo diferencial. Cengage Learning. <a href="https://elibro-net.accedys.udc.es/es/lc/bibliotecaudc/titulos/108520?">https://elibro-net.accedys.udc.es/es/lc/bibliotecaudc/titulos/108520?</a> Larson, R. y Edwards, B. (2017). Matemáticas II: cálculo integral. Cengage Learning. <a href="https://elibro-net.accedys.udc.es/es/lc/bibliotecaudc/titulos/108522?">https://elibro-net.accedys.udc.es/es/lc/bibliotecaudc/titulos/108522?</a> Larson, R. y Edwards, B. (2017). Matemáticas III: cálculo de varias variables. Cengage Learning. <a href="https://elibro-net.accedys.udc.es/es/lc/bibliotecaudc/titulos/108524">https://elibro-net.accedys.udc.es/es/lc/bibliotecaudc/titulos/108524</a> 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. ? Ross, S.M. (2014). Introduction to probability and statistics for engineers and scientists. Elsevier-Academic Press. ? Ryan, T.P. (2007). Modern Engineering Statistics. John Wiley &amp; Sons. ? Ross, S.M. (2014). Introduction to probability and statistics for engineers and scientists. Elsevier-Academic Press. ? Ryan, T.P. (2007). Modern Engineering Statistics. John Wiley &amp; Sons. ? Walpole, R. E. y otros (1999). Probabilidad y estadística para ingenieros. Prentice-Hall.</p>

### Recomendaciones

**Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente**

**Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente**

**Asignaturas que continúan el temario**

### Otros comentarios

Recomendaciones para el estudio de la materia 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