



Guia docente				
Datos Identificativos				2020/21
Asignatura (*)	Matemáticas 2		Código	730G05005
Titulación	Grao en Enxeñaría Naval e Oceánica			
Descriptores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	2º cuatrimestre	Primero	Formación básica	6
Idioma	Gallego			
Modalidad docente	Híbrida			
Prerrequisitos				
Departamento	Matemáticas			
Coordinador/a	Brozos Vázquez, Miguel	Correo electrónico	miguel.brozos.vazquez@udc.es	
Profesorado	Brozos Vázquez, Miguel	Correo electrónico	miguel.brozos.vazquez@udc.es	
Web	campusvirtual.udc.es/moodle			
Descripción general	Esta asignatura empieza con una introducción al Cálculo diferencial e integral de funciones de varias variables. Posteriormente se estudian curvas y superficies parametrizadas, viendo teoremas clásicos como el Teorema de Green para curvas y los Teoremas de Stokes y de la Divergencia para superficies.			



Plan de contingencia	1. Modificaciones en los contenidos No se realizan cambios en los contenidos.
	2. Metodologías *Metodologías docentes que se mantienen Se mantienen las metodologías docentes. *Metodologías docentes que se modifican Se modifica el carácter presencial por el no presencial y se cambia el peso que tendrán la prueba mixta y los trabajos tutelados en la evaluación.
	3. Mecanismos de atención personalizada al alumnado Como mecanismos preferentes de atención personalizada se utilizarán los siguientes: - Correo electrónico: se atiende diariamente. - Moodle: se atiende diariamente, especialmente los foros de dudas y discusión que se crean en cada tema. - Teams: se utiliza para una comunicación más directa y se usa tanto en horario de tutorías como solicitando una cita para una hora a convenir.
	4. Modificaciones en la evaluación Frente a un posible escenario de no presencialidad, ganarán peso en la evaluación los trabajos tutelados, que serán realizados por el alumnado y expuestos por Teams ante el profesor de la materia. La prueba mixta tendrá un peso inferior en un posible escenario de no presencialidad. La cuantificación de este peso dependerá del momento del cuatrimestre en que se suspenda la presencialidad y de a qué contenidos afecta más directamente. *Observaciones de evaluación: El alumnado con reconocimiento de dedicación a tempo parcial y dispensa académica de exención de asistencia a clase se evaluará con la entrega de trabajos y con las pruebas mixtas en las mismas condiciones que el resto del alumnado. La evaluación de la 2ª oportunidad seguirá los mismos criterios que los de la 1ª oportunidad.
	5. Modificaciones de la bibliografía o webgrafía Las fuentes de información fundamentales estarán disponibles en la plataforma Moodle de la materia. Se mantienen las recomendaciones bibliográficas pero se favorecerá el uso de materiales disponibles en la red.

Competencias del título

Código	Competencias del título
A1	Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización



B1	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	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
B5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
B6	Ser capaz de realizar un análisis crítico, evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas.
C4	Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje		Competencias del título	
Identificar conceptos y herramientas matemáticas para abordar problemas que puedan plantearse en la ingeniería.		A1	B1 B2 B5 B6
Demostrar el manejo de determinadas técnicas de cálculo diferencial e integral y geometría diferencial para aplicarlos a la resolución de problemas.		A1	B1 B2 B5 B6

Contenidos	
Tema	Subtema
Conjuntos y funciones en $\mathbb{R}^n$	Funciones escalares y vectoriales. Conjuntos de nivel. Continuidad. Continuidad en compactos.
Diferenciación	Derivada direccional. Derivadas parciales. Diferencial de una función. Vector gradiente, relación con derivadas direccionales. Matriz Jacobiana. Derivadas parciales de orden superior. Introducción al cálculo vectorial. Teorema de Taylor para funciones escalares. Puntos críticos, clasificación. Matriz Hessiana. Extremos condicionados: reducción de la dimensión, método de los multiplicadores de Lagrange.
Integración	Integrales dobles. Integrales triples. Cambio de variables en las integrales dobles y triples. Aplicaciones de las integrales: cálculo de áreas y volúmenes.
Geometría Diferencial	Curvas parametrizadas e integral de línea. Integrales de funciones vectoriales. Funciones de tipo gradiente y campos conservativos. Teorema de Green. Superficies parametrizadas. Rotacional y divergencia. Integrales de superficie. Teorema de Stokes. Teorema de la Divergencia.



Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	A1 B5 B6 C4	30	30	60
Prueba mixta	A1 B1 B2 B5 B6 C4	8	8	16
Trabajos tutelados	A1 B1 B2 B5 B6 C4	0	10	10
Solución de problemas	A1 B1 B2 B5 B6 C4	30	30	60
Atención personalizada		4	0	4
(*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos				

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Sesión magistral	Exposición oral complementada con el uso de medios audiovisuales y la introducción de algunas preguntas dirigidas a los estudiantes, con la finalidad de transmitir conocimientos y facilitar el aprendizaje.
Prueba mixta	Prueba escrita utilizada para la evaluación del aprendizaje, cuyo trazo distintivo es la posibilidad de determinar si las respuestas dadas son o no correctas. Constituye un instrumento de medida, elaborado rigurosamente, que permite evaluar conocimientos, capacidades, destrezas, rendimiento, aptitudes, actitudes, etc.
Trabajos tutelados	Ejercicios que realizará el alumnado autonomamente y que serán evaluados por el profesorado de la materia.
Solución de problemas	Técnica mediante la que se tiene que resolver una situación problemática concreta y ejercicios aplicados de la materia, a partir de los conocimientos que se trabajaron.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Trabajos tutelados	Los contenidos de la materia así como las distintas metodologías empleadas requieren que el alumnado trabaje también autónomamente. Esto puede provocar que se le planteen dudas personalizadas que podrá resolver preguntando al profesor. El alumnado con reconocimiento de dedicación a tiempo parcial y dispensa académica de exención de asistencia hará uso de las tutorías como referente para el seguimiento de la asignatura y el trabajo autónomo.

Evaluación			
Metodologías	Competencias	Descripción	Calificación
Prueba mixta	A1 B1 B2 B5 B6 C4	C4 Pruebas escritas utilizadas para la evaluación del aprendizaje. La prueba constará de dos partes y la nota será la suma de las notas obtenidas en cada una de ellas. 1) La evaluación de la primera parte se realizará en el periodo de docencia mediante un examen parcial y se hará, previsiblemente, en base a los contenidos de los temas 1 e 2. Esta parte será eliminatoria (en caso de superarla, la nota se guardará para el presente curso hasta la 2ª oportunidad) y recuperable. 2) La segunda parte se realizará en el período usual de exámenes finales en enero, junto con una recuperación para aquellos que no aprobaran la primera parte en el examen parcial. En el caso de aprobar alguna de las dos partes, bien en el examen parcial bien en el examen final de enero, el aprobado se conservará para el presente curso, hasta la celebración del examen de la 2ª oportunidad.	80



Trabajos tutelados	A1 B1 B2 B5 B6 C4	A lo largo del cuatrimestre se propondrán uno o varios trabajos con diversos ejercicios. Éstos serán entregados por el alumnado, explicados y evaluados.	20
--------------------	-------------------	--	----

Observaciones evaluación

El alumnado con reconocimiento de dedicación a tiempo parcial y dispensa académica de exención de asistencia a clase se evaluará en la pruebas objetivas en las mismas condiciones que el resto del alumnado.

La evaluación en la 2ª oportunidad se realizara con los mismos criterios que en la 1ª oportunidad.

Fuentes de información

Básica	- Marsden, J., Tromba, A. (2004). Cálculo Vectorial. Addison-Wesley - Hwei P. Hsu (1987). Análisis Vectorial. Addison-Wesley - Larson, R., Hostetler, R., Edwards, B. (1999). Cálculo y Geometría Analítica, Vol. 2. McGraw-Hill - Gómez Bernúdez, C, Gómez Gratacos, F. (2018). Problemas de Cálculo. Andavira - Salas, L., Hille, E., Etgen, G. (2013). Calculus, vol I-II. Reverté
Complementaria	Recoméndase recursos bibliográficos da páxina http://maxima.sourceforge.net/para o uso do programa Maxima, que servirá de apoio nesta materia.

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Matemáticas 1/730G05001
Física 1/730G05002

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Física 2/730G05006

Asignaturas que continúan el temario

Ecuaciones diferenciales/730G05011

Otros comentarios

La entrega de los trabajos documentales que se realicen en esta materia: Se solicitarán en formato virtual y/o soporte informático, sin necesidad de imprimirlos. En caso de ser necesario realizarlos en papel, dentro de lo posible: No se utilizarán plásticos. Se realizarán impresiones a doble cara. Se utilizará papel reciclado. Se evitará la impresión innecesaria de borradores. En general, se hará un uso sostenible de los recursos y se evitarán en la medida de lo posible impactos negativos sobre el medio natural. Además, se tendrá en cuenta la importancia de los principios éticos relacionados con los valores de sostenibilidad en los comportamientos personales y profesionales.

(*) 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