



Guía Docente				
Datos Identificativos				2020/21
Asignatura (*)	Matemáticas 2	Código	730G05005	
Titulación	Grao en Enxeñaría Naval e Oceánica			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	2º cuatrimestre	Primeiro	Formación básica	6
Idioma	Galego			
Modalidade docente	Híbrida			
Prerrequisitos				
Departamento	Matemáticas			
Coordinación	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			
Descrición xeral	Esta materia comeza cunha introdución ao Cálculo diferencial e integral de funcións de varias variables. Posteriormente estúdanse curvas e superficies parametrizadas, vendo teoremas clásicos como o Teorema de Green para curvas e os Teoremas de Stokes e da Diverxencia para superficies.			



<b>Plan de continxencia</b>	<p>1. Modificacións nos contidos</p> <p>Non se realizan cambios nos contidos.</p> <p>2. Metodoloxías</p> <p>*Metodoloxías docentes que se manteñen</p> <p>As metodoloxías docentes mantéñense.</p> <p>*Metodoloxías docentes que se modifican</p> <p>Modifícase o carácter presencial polo non presencial e cámbiase o peso que terá a proba mixta e os traballos tutelados na avaliación.</p> <p>3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado</p> <p>Como mecanismos preferentes de atención personalizada utilizaranse os seguintes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Correo electrónico: aténdese diariamente.</li> <li>- Moodle: aténdese diariamente, especialmente os foros de dúbidas e discusión que se crean en cada tema.</li> <li>- Teams: utilízase para unha comunicación máis directa e úsase tanto en horario de titorías como solicitando unha cita para unha hora a convir.</li> </ul> <p>4. Modificacións na avaliación</p> <p>Fronte a un posible escenario de non presencialidade, gañarán peso na avaliación os traballos tutelados, que serán realizados polo alumnado e expostos por Teams ante o profesor da materia.</p> <p>A proba mixta terá un peso inferior nun posible escenario de non presencialidade, que dependerá do momento do cuadrimestre no que este comece e a que contidos afecta máis directamente.</p> <p>*Observacións de avaliación:</p> <p>O alumnado con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia ás clases avaliarase coa entrega de traballos e nas probas mixtas nas mesmas condicións que o resto do alumnado.</p> <p>A avaliación na 2ª oportunidade seguirá os mesmos criterios que os da 1ª oportunidade.</p> <p>5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía</p> <p>As fontes de información fundamentais estarán dispoñibles na plataforma Moodle da materia. Mantéñense as recomendacións bibliográficas pero favorecerase o uso de materiais dispoñibles na rede.</p>
-----------------------------	---

### Competencias do título

Código	Competencias do título
A1	Capacidade para a resolución dos problemas matemáticos que poidan formularse na enxeñaría. Aptitude para aplicar os seus coñecementos sobre: álgebra lineal; xeometría; xeometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuacións diferenciais e derivadas parciais; métodos numéricos; algorítmica numérica; estatística e optimización



B1	Que os estudantes demostraren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita encontrarse a un nivel que, aínda que se apoia en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo
B2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ao seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo
B5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprenderen estudos posteriores cun alto grao de autonomía
B6	Ser capaz de realizar unha análise crítica, avaliación e síntese de ideas novas e complexas
C4	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas que deben afrontarse

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe	Competencias do título		
Identificar conceptos e ferramentas matemáticas para abordar problemas que poidan xurdir no ámbito da Enxeñería.	A1	B1 B2 B5 B6	C4
Demostrar o manexo de determinadas técnicas de cálculo diferencial e integral e xeometría diferencial para aplicalos na resolución de problemas.	A1	B1 B2 B5 B6	C4

Contidos	
Temas	Subtemas
Conxuntos e funcións en $\mathbb{R}^n$	Funcións escalares e vectoriais. Conxuntos de nivel. Continuidade. Continuidade en compactos.
Diferenciación	Derivada direccional. Derivadas parciais. Diferencial dunha función. Vector gradiente, relación coas derivadas direccionais. Matriz Jacobiana. Derivadas parciais de orde superior. Introducción ao cálculo vectorial. Teorema de Taylor para funcións escalares. Puntos críticos, clasificación. Matriz Hessiana. Extremos condicionados: redución da dimensión, método dos multiplicadores de Lagrange.
Integración	Integrais dobres. Integrais triplas. Cambio de variables nas integrais dobres e triplas. Aplicacións das integrais: cálculo de áreas e volumes.
Xeometría Diferencial	Curvas parametrizadas e integral de liña. Integrais de funcións vectoriais. Funcións de tipo gradiente e campos conservativos. Teorema de Green. Superficies parametrizadas. Rotacional e diverxencia. Integrais de superficie. Teorema de Stokes. Teorema da Diverxencia.



## Planificación

Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A1 B5 B6 C4	30	30	60
Proba mixta	A1 B1 B2 B5 B6 C4	8	8	16
Traballos 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

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

## Metodoloxías

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Exposición oral complementada co uso de medios audiovisuais e a introdución dalgunhas preguntas dirixidas aos estudantes, coa finalidade de transmitir coñecementos e facilitar a aprendizaxe.
Proba mixta	Proba escrita utilizada para a avaliación da aprendizaxe, cuxo trazo distintivo é a posibilidade de determinar se as respostas dadas son ou non correctas. Constitúe un instrumento de medida, elaborado rigurosamente, que permite avaliar coñecementos, capacidades, destrezas, rendemento, aptitudes, actitudes, etc
Traballos tutelados	Exercicios que realizará o alumnado autonomamente e que serán avaliados polo profesorado da materia.
Solución de problemas	Técnica mediante a que se ten que resolver unha situación problemática concreta e exercicios aplicados da materia, a partir dos coñecementos que se traballaron.

## Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Traballos tutelados	Os contidos da materia así como as distintas metodoloxías empregadas requiren que o alumno traballe tamén autonomamente. Isto pode provocar que lle xurdan dúbidas personalizadas que poderá resolver preguntando ó profesorado.  O alumnado con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia fará uso das titorías como referente para o seguimento da materia e o traballo autónomo.

## Avaliación

Metodoloxías	Competencias	Descrición	Cualificación
Proba mixta	A1 B1 B2 B5 B6 C4	<p>Probas escritas que son utilizadas para a avaliación da aprendizaxe. A materia constará de dúas partes e a nota será a suma das notas obtidas en cada unha delas.</p> <p>1) A avaliación da primeira parte realizarase no periodo de docencia mediante un exame parcial e farase, previsiblemente, en base ós contidos dos temas 1 e 2. Esta parte será eliminatoria (no caso de superala, a nota gardarase para o presente curso ata a 2ª oportunidade) e recuperable.</p> <p>2) A segunda parte realizarase no periodo usual de exames finais en xaneiro, xunto cunha recuperación para aqueles que non aprobaran a primeira parte no parcial.</p> <p>No caso de aprobar algunha das dúas partes, ben sexa no parcial ou no exame final de xaneiro, o aprobado conservarase para o presente curso, ata a celebración do exame da 2ª oportunidade.</p>	80

Traballos tutelados	A1 B1 B2 B5 B6 C4	Ao longo do cuadrimestre propórase un ou varios traballos con diversos exercicios. Estes serán entregados polo alumnado, explicados e avaliados.	20
---------------------	-------------------	--	----

#### Observacións avaliación

O alumnado con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia ás clases avaliarase coa entrega de exercicios e nas probas mixtas nas mesmas condicións que o resto do alumnado.

A avaliación na 2ª oportunidade farase cos mesmos criterios que na 1ª oportunidade.

#### Fontes de información

<b>Bibliografía básica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Marsden, J., Tromba, A. (2004). Cálculo Vectorial. Addison-Wesley</li> <li>- Hwei P. Hsu (1987). Análisis Vectorial. Addison-Wesley</li> <li>- Larson, R., Hostetler, R., Edwards, B. (1999). Cálculo y Geometría Analítica, Vol. 2. McGraw-Hill</li> <li>- Gómez Bernúdez, C, Gómez Gratacos, F. (2018). Problemas de Cálculo. Andavira</li> <li>- Salas, L., Hille, E., Etgen, G. (2013). Calculus, vol I-II. Reverté</li> </ul>
<b>Bibliografía complementaria</b>	Recoméndase recursos bibliográficos da páxina <a href="http://maxima.sourceforge.net/">http://maxima.sourceforge.net/</a> para o uso do programa Maxima, que servirá de apoio nesta materia.

#### Recomendacións

##### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Matemáticas 1/730G05001  
Física 1/730G05002

##### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Física 2/730G05006

##### Materias que continúan o temario

Ecuacións diferenciais/730G05011

#### Observacións

A entrega dos traballos documentais que se realicen nesta materia:   
 - Solicitaranse en formato virtual e/ou soporte informático, sen necesidade de imprimilos.   
 - En caso de ser necesario realízalos en papel, dentro do posible:   
 - Non se utilizarán plásticos.   
 - Realizaranse impresións a dobre cara.   
 - Utilízase papel reciclado.   
 - Evítase a impresión de borradores.   
 - En xeral, farase un uso sostible dos recursos e evítanse na medida do posible impactos negativos sobre o medio natural. Ademais, terase en conta a importancia dos principios éticos relacionados cos valores de sostibilidade nos comportamentos persoais e profesionais.

(\*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