



| Guía Docente          |                                                                                                                         |                    |                              |           |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------------------|-----------|
| Datos Identificativos |                                                                                                                         |                    | 2020/21                      |           |
| Asignatura (*)        | Matemáticas 1                                                                                                           |                    | Código                       | 730G05001 |
| Titulación            | Grao en Enxeñaría Naval e Oceánica                                                                                      |                    |                              |           |
| Descritores           |                                                                                                                         |                    |                              |           |
| Ciclo                 | Período                                                                                                                 | Curso              | Tipo                         | Créditos  |
| Grao                  | 1º 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      | Nesta materia faise unha introdución á Álgebra linear e ao Cálculo diferencial e integral de funcións de unha variable. |                    |                              |           |



|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Plan de continxencia | <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 terán 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. A cuantificación deste peso dependerá do momento do cuadrimestre en que se suspenda a presencialidade 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 / Resultados do título |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código                              | Competencias / Resultados 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 demostren 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 enfrontarse                                                                                                                                                                                                  |

| Resultados da aprendizaxe                                                                                                                            |  |                                     |                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------|----------------------------|
| Resultados de aprendizaxe                                                                                                                            |  | Competencias / Resultados do título |                            |
| Identificar conceptos e ferramentas matemáticas para abordar problemas que poidan presentarse na Enxeñería.                                          |  | A1                                  | B1<br>B2<br>B5<br>B6<br>C4 |
| Demostrar o manexo de determinadas técnicas da Álgebra linear, Xeometría e Cálculo Diferencial e Integral para aplicalos na resolución de problemas. |  | A1                                  | B1<br>B2<br>B5<br>B6<br>C4 |

| Contidos                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Temas                   | Subtemas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| O espazo $\mathbb{R}^n$ | <ul style="list-style-type: none"> <li>- O plano complexo. Operacións con complexos. Forma polar e exponencial.</li> <li>- Estrutura vectorial:<br/>Os espazos vectoriais: <math>\mathbb{R}^2</math> e <math>\mathbb{R}^3</math>.<br/>Subespazos vectoriais.<br/>Bases e dimensión. Coordenadas.<br/>Sistemas de ecuacións lineares.</li> <li>- Estrutura métrica:<br/>Produto escalar, norma e distancia.</li> <li>- Estrutura topolóxica:<br/>Clasificación topolóxica de puntos e conxuntos.<br/>Coordenadas polares, cilíndricas e esféricas.</li> </ul> |
| Aplicacións lineares    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Correspondencias. Aplicacións.</li> <li>Aplicacións lineares.</li> <li>Propiedades das aplicacións lineares.</li> <li>Matriz asociada a unha aplicación linear.</li> <li>Diagonalización de endomorfismos: subespazos invariantes, autovalores e autovectores, endomorfismos diagonalizables.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                              |
| Cálculo diferencial     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Topoloxía en <math>\mathbb{R}</math>.</li> <li>Funcións de unha variable. Continuidade.</li> <li>Diferenciación de funcións de unha variable.</li> <li>Polinomio de Taylor.</li> <li>Curvas parametrizadas en <math>\mathbb{R}^n</math>. Reparametrización.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                |



|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cálculo integral | Sumas de Riemann.<br>Funcións integrables. Teoremas do cálculo integral: Teorema do Valor Medio, Teorema Fundamental e Regra de Barrow.<br>Cálculo de primitivas.<br>Interpolación polinómica.<br>Integración numérica: método de Simpson.<br>Cálculo de volumes. Lonxitudes de curvas e integrais de liña de funcións escalares. |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Planificación                                                                                                            |                           |                                         |                         |              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------------|-------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas                                                                                                    | Competencias / Resultados | Horas lectivas (presenciais e virtuais) | Horas traballo autónomo | Horas totais |
| Sesión maxistral                                                                                                         | A1 B5 B6 C4               | 30                                      | 30                      | 60           |
| Solución de problemas                                                                                                    | A1 B1 B2 B5 B6 C4         | 30                                      | 30                      | 60           |
| Traballos tutelados                                                                                                      | A1 B1 B2 B5 B6 C4         | 0                                       | 10                      | 10           |
| Proba mixta                                                                                                              | A1 B1 B2 B5 B6 C4         | 8                                       | 8                       | 16           |
| 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 de algunhas preguntas dirixidas aos estudantes, coa finalidade de transmitir coñecementos e facilitar a aprendizaxe.                                                                                                                         |
| 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.                                                                                                                                                         |
| Traballos tutelados   | Exercicios que realizará o alumnado autonomamente e que serán avaliados polo profesorado da materia.                                                                                                                                                                                                                     |
| 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 rigorosamente, que permite avaliar coñecementos, capacidades, destrezas, rendemento, aptitudes, actitudes, etc. |

| Atención personalizada                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodoloxías                                 | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Solución de problemas<br>Traballos tutelados | Os contidos da materia así como as distintas metodoloxías empregadas requiren que o alumno traballe tamén autónomamente. Isto pode provocar que xurdan dúbidas que poderá resolver personalizadamente preguntando ó profesorado.<br><br>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 / Resultados | Descrición | Cualificación |



|                     |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |
|---------------------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Proba mixta         | A1 B1 B2 B5 B6 C4 | <p>Probas escritas que son utilizadas para a avaliación da aprendizaxe. A proba 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 | <p>Ao longo do cuadrimestre proporanse diversos exercicios en forma de problemas. Estes exercicios serán entregados polo alumnado e avaliados.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 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 traballos e nas probas mixtas nas mesmas condicións que o resto do alumnado.

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

## Fontes de información

|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Bibliografía básica</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Salas, L., Hille, E., Etgen, G. (2003). Calculus. vol I-II. Madrid. Reverté</li> <li>- García Castro, F., Gutiérrez Gómez, A. (1990-1992). Cálculo Infinitesimal. I-1,2. Pirámide. Madrid</li> <li>- Marsden, J., Tromba, A. (2010). Cálculo vectorial. ADDISON WESLEY</li> <li>- Tébar Flores, E. (1977). Cálculo Infinitesimal. I-II. Madrid. Tébar Flores</li> <li>- García, A. et al. (2007). Cálculo I. Teoría y Problemas de Análisis Matemático en Una Variable. Madrid. Clagsa</li> <li>- Larson, R., Hostetler, R., Edwards, B. (2013). Calculus. . Brooks Cole</li> <li>- Coquillat, F (1997). Cálculo Integral. Madrid. Tebar Flores</li> <li>- Soler, M., Bronte, R., Marchante, L. (1992). Cálculo infinitesimal e integral. Madrid</li> <li>- Burgos Román, Juan de (2007). Cálculo infinitesimal de una variable. Madrid. McGraw-Hill</li> <li>- Villa Cuenca, A. (1994). Problemas de Álgebra.. CLAGSA</li> <li>- Grossman, S. I. (1995). Álgebra Lineal con Aplicaciones.. McGraw-Hill</li> <li>- Granero Rodríguez, F. (1991). Álgebra y Geometría Analítica. McGraw-Hill</li> <li>- Ladra, M., Suárez, V., Torres, A. (2003). Preguntas test de Álgebra Lineal y Cálculo Vectorial. E. U. Politécnica</li> <li>- Burgos, J. (1993). Álgebra lineal. McGrawHill</li> <li>- Larson, R., Edwards, B.H., Calvo, D. C. (2004). Álgebra lineal.. Pirámide Ediciones</li> <li>- Lay, D. C. (2007). Álgebra lineal y sus aplicaciones. Addison-Wesley</li> <li>- Gómez Bernúdez, C. (2015). Problemas de Álgebra Linear.. Andavira</li> <li>- Gómez Bernúdez, C, Gómez Gratacos, F. (2018). Problemas de Cálculo. Anvavira</li> </ul> |
| <b>Bibliografía complementaria</b> | <p>Recoméndanse recursos bibliográficos da páxina <a href="http://maxima.sourceforge.net/para">http://maxima.sourceforge.net/para</a> o uso do programa Maxima, que servirá de apoio nesta materia. <a href="http://www.intmath.com">www.intmath.com</a> <a href="http://www.ies.co.jp/math/java/">www.ies.co.jp/math/java/</a> <a href="http://193.146.36.49/mat1">http://193.146.36.49/mat1</a></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

## Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Materias que se recomenda cursar simultaneamente                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Materias que continúan o temario                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Matemáticas 2/730G05005<br>Ecuacións diferenciais/730G05011                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Observacións                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <p>Para contribuír a acadar unha veciñanza saudábel e cumprir co obxectivo da acción número 5: "Docencia e investigación saudábel e sustentábel ambiental e social" do "Plan de Acción Green Campus Ferrol", a entrega dos traballos documentais que se realicen nesta materia:</p> <p>Solicitaranse en formato virtual e/ou soporte informático, sen necesidade de imprimilos.</p> <p>En caso de ser necesario realízaos en papel, dentro do posible:</p> <p>- Non se utilizarán plásticos.</p> <p>- Realízanse impresións a dobre cara.</p> <p>- Utilízase papel reciclado.</p> <p>- Evítase a impresión de borradores.</p> <p>En xeral, fágase un uso sostible dos recursos e evítense na medida do posible impactos negativos sobre o medio natural. Ademais, terase en conta a importancia dos principios éticos relacionados cos valores de sustentabilidade nos comportamentos persoais e profesionais.</p> |

(\*)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