



| Guía Docente          |   |                    |   |          |
|-----------------------|---|--------------------|---|----------|
| Datos Identificativos |   |                    |   | 2014/15  |
| Asignatura (*)        | Cálculo   | Código             | 614G01003   |          |
| Titulación            | Grao en Enxeñaría Informática   |                    |   |          |
| Descritores           |   |                    |   |          |
| Ciclo                 | Período   | Curso              | Tipo  | Créditos |
| Grao                  | 1º cuatrimestre   | Primeiro           | Formación básica  | 6        |
| Idioma                | Castelán  |                    |   |          |
| Prerrequisitos        |   |                    |   |          |
| Departamento          | Matemáticas   |                    |   |          |
| Coordinación          | Iglesias Otero, Maria Teresa  | Correo electrónico | maria.teresa.iotero@udc.es  |          |
| Profesorado           | Arregui Alvarez, Iñigo<br>Cendan Verdes, Jose Jesus<br>Garcia Abel, Marta<br>Gonzalez Taboada, Maria<br>Hervella Nieto, Luis Maria<br>Iglesias Otero, Maria Teresa  | Correo electrónico | inigo.arregui@udc.es<br>jesus.cendan.verdes@udc.es<br>maria.gabel@udc.es<br>maria.gonzalez.taboada@udc.es<br>luis.hervella@udc.es<br>maria.teresa.iotero@udc.es |          |
| Web                   | <a href="http://dm.udc.es/elearning/">http://dm.udc.es/elearning/</a>   |                    |   |          |
| Descrición xeral      | Nesta asignatura explícanse conceptos da análise de funcións reais dunha variable real (continuidade, derivabilidade, integración, ecuacións diferenciais, ...) e series (numéricas, de potencias, ...), con aplicacións en problemas reais de optimización e aproximación de funcións. |                    |   |          |

| Competencias da titulación |   |
|----------------------------|---|
| Código                     | Competencias da titulación  |
| A1                         | Capacidade para a resolución dos problemas matemáticos que se poden presentar na enxeñaría. Aptitude para aplicar os coñecementos sobre: álgebra linear; cálculo diferencial e integral; métodos numéricos; algorítmica numérica; estatística e optimización. |
| A3                         | Capacidade para comprender e dominar os conceptos básicos de matemática discreta, lóxica, algorítmica e complexidade computacional e a súa aplicación para a resolución de problemas propios da enxeñaría.  |
| B1                         | Capacidade de resolución de problemas   |
| B3                         | Capacidade de análise e síntese   |
| C2                         | Dominar a expresión e a comprensión de forma oral e escrita dun idioma estranxeiro.   |
| C7                         | Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.  |

| Resultados da aprendizaxe  |    |    |                            |
|--|----|----|----------------------------|
| Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe)  |    |    | Competencias da titulación |
| Saber analizar funcións dunha variable real:<br>- Límites, continuidade, derivación, optimización e representación gráfica<br>- Integración definida e indefinida e a súa aplicación ao cálculo de superficies e volumes, así como á resolución de ecuacións diferenciais<br>- Aproximación mediante series de potencias | A1 | B1 | C2                         |
|  | A3 | B3 | C7                         |
| Saber empregar unha aplicación informática de cálculo simbólico e computacional para o desenrolo dos contidos da asignatura  | A1 | B1 | C2                         |
|  | A3 | B3 | C7                         |

| Contidos |          |
|----------|----------|
| Temas    | Subtemas |
|          |          |



|   |   |
|---|---|
| Funcións reais dunha variable real                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conxuntos de números</li> <li>- Funcións reais de variable real</li> <li>- Funcións elementais</li> <li>- Límite dunha función nun punto</li> <li>- Continuidade</li> <li>- Método de bisección</li> </ul>   |
| Cálculo diferencial de funcións reais dunha variable real | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Derivabilidade</li> <li>- Derivada de funcións elementais</li> <li>- Extremos relativos e absolutos</li> <li>- Teoremas de cálculo diferencial</li> <li>- Aplicacións inmediatas da derivación</li> <li>- Derivadas sucesivas</li> <li>- Teorema de Taylor</li> <li>- Interpolación de Lagrange</li> <li>- Derivación implícita e logarítmica</li> <li>- Método de Newton-Raphson</li> </ul> |
| Cálculo integral de funcións reais dunha variable real    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- A integral de Riemann</li> <li>- Métodos elementais para o cálculo de primitivas</li> <li>- Integrais impropias</li> <li>- Aplicacións da integral</li> <li>- Integración numérica</li> <li>- Introducción ás ecuacións diferenciais</li> </ul>  |
| Series numéricas e de potencias                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sucesións de números</li> <li>- Series de números. Series de números positivos</li> <li>- Series alternadas</li> <li>- Series de potencias</li> </ul>  |
| Cálculo con Matlab  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conceptos xerais</li> <li>- Cálculo diferencial e integral</li> </ul>  |

### Planificación

| Metodoloxías / probas    | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |
|--------------------------|-------------------|---|--------------|
| Sesión maxistral         | 30                | 42  | 72           |
| Prácticas de laboratorio | 20                | 24  | 44           |
| Seminario                | 10                | 20  | 30           |
| Proba mixta              | 3                 | 0   | 3            |
| Atención personalizada   | 1                 | 0   | 1            |

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

### Metodoloxías

| Metodoloxías             | Descrición   |
|--------------------------|--|
| Sesión maxistral         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Coa axuda do canón de video realizaranse presentacións en formato .pdf (facilitadas con anterioridade aos alumnos) que conterán os apuntes básicos para seguir o desenvolvemento da asignatura.</li> <li>- Explicarase a teoría apoiándose na pizarra e aportando exemplos clarificadores</li> <li>- Empregaranse applets feitos explicitamente para a asignatura e outros disponibles no internet para ilustrar algúns aspectos da materia.</li> </ul> |
| Prácticas de laboratorio | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ensinarase o uso do paquete informático Matlab, co que se empregarán ou implementarán ferramentas do cálculo simbólico e numérico.</li> <li>- Resolveranse, coa axuda de Matlab, problemas da asignatura.</li> </ul>  |



|             |  |
|-------------|--|
| Seminario   | - Nas Titorías en Gupos Reducidos (TGR) que esta guía denomina "Seminarios", resolveranse dúbidas dos alumnos, así como traballos e exercicios que serán dos boletíns de problemas ---disponibles con anterioridade--- ou outros propostos polo profesor. Valorarase a adquisición de coñecementos e a participación do estudante. |
| Proba mixta | - Realizarase un exame escrito que consistirá nunha colección de cuestións teóricas e/ou de problemas (do mesmo tipo que os propostos nos TGR e nos boletíns de exercicios).   |

### Atención personalizada

| Metodoloxías             | Descrición  |
|--------------------------|---|
| Prácticas de laboratorio | - A diversidade do alumnado e da súa formación fai recomendable unha orientación, que podería levarse a cabo no marco dunha acción tutorial.  |
| Seminario                | - Nas prácticas de laboratorio o profesor, presente na aula, axudará aos alumnos no desenvolvemento destas prácticas, instruíndoos no manexo dun paquete informático, e axudándolles a comprender algúns aspectos teóricos e prácticos da asignatura.<br>- Durante os seminarios (TGR) o profesor axudará aos alumnos na resolución de exercicios teóricos e de aplicación.<br><br>Sen esquecer, como xa se indicou, que se poden resolver dúbidas concretas dun xeito máis personalizado empregando o horario de titorías do profesor. |

### Avaliación

| Metodoloxías             | Descrición   | Cualificación |
|--------------------------|--|---------------|
| Prácticas de laboratorio | Resolución de problemas da asignatura coa axuda de Matlab                                | 30            |
| Seminario                | Resolución de traballos e exercicios teórico-prácticos da materia e as súas aplicacións. | 10            |
| Proba mixta              | Examen teórico-práctico da materia   | 60            |

### Observacións avaliación

|   |
|---|
| <p>&amp;nbsp; A avaliación da asignatura consta de dúas partes:1.- A primeira parte consiste na realización dun exame teórico-práctico da materia (nas datas aprobadas pola Xunta de Facultade) que puntuará cun máximo de seis puntos.2.- A segunda parte corresponde aos seminarios (TGR) e ás prácticas de ordenador, aos que se lles asignarán un e tres puntos respectivamente. A cualificación á que se refire este apartado, obtense mediante a realización de exercicios, traballos, e/ou exames realizados ao longo do cadrimestre ou ao final do mesmo.</p> <p>Na segunda oportunidade de xullo o proceso de avaliación incluirá:a) unha proba mixta na que se engadirá un exercicio extra correspondente á valoración dos seminarios (TGR),b) un exame para avaliar os coñecementos adquiridos nas prácticas de laboratorio.</p> <p>A realización dos exercicios correspondentes ás valoracións de TGR e prácticas de laboratorio serán opcionais para o alumno e, no caso de non realizalas, o estudante manterá as cualificacións acadadas durante o curso académico actual.</p> <p>A avaliación dos TGR e das prácticas de laboratorio dos alumnos con matrícula a tempo parcial poderase realizar atendendo, na medida do posible, a súas circunstancias particulares.</p> <p>Polo que respecta á convocatoria extraordinaria de decembro o proceso de avaliación incluirá:</p> <p>a) unha proba mixta na que se engadirá un exercicio extra correspondente á valoración dos seminarios (TGR),</p> <p>b) un examen para avaliar os coñecementos adquiridos nas prácticas de laboratorio.</p> |
|---|

### Fontes de información

|                            |   |
|----------------------------|---|
| <b>Bibliografía básica</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- J. Stewart (2001). Cálculo de una variable. Thomson Learning</li> <li>- R.T. Smith, R.B. Minton (2002). Calculus (Second edition). McGraw-Hill</li> <li>- M.T. Iglesias Otero (2011). MatLab para Cálculo en una variable. Andavira</li> </ul> |
|----------------------------|---|



|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| <b>Bibliografía complementaria</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>- A. García, A. López, G. Rodríguez, S. Romero, A. De La Villa (2002). Cálculo (vol. 1). CLAGSA</li><li>- G.L. Bradley, K.J. Smith (1998). Cálculo 1. Prentice Hall</li><li>- Larson, R., Hostetler, R., Edwards, B.H. (2010). Cálculo Esencial. Cengage Learning</li><li>- F. Coquillat (1997). Cálculo Integral. Metodología y problemas. Tébar Flores</li><li>- S. Josa (1992). Cómo iniciarse en la resolución de integrales. Edunsa</li><li>- Hahn, B.D., Valentine, D.T. (2007). Essential Matlab for Engineers and Scientists (3th ed.) . B.H.</li><li>- F. Galindo Soto, J. Sanz Gil, L.A. Tristán Vega (2003). Guía práctica de Cálculo Infinitesimal en una variable real. Thomson</li><li>- A. Estévez Andreu, J. Enciso Pizarro (2005). Matemáticas (serie "Aprueba tu examen con Schaum"). McGraw-Hill</li><li>- C. Neuhauser (2004). Matemáticas para Ciencias. Pearson</li><li>- S. Lantarón Sánchez, B. Llanas Juárez (2010). Matlab y Matemática Computacional . Bellisco Ediciones</li><li>- V. Tomeo Perucha, I. Uña Juárez, J. San Martín Moreno (2005). Problemas resueltos de Cálculo en una variable. Thomson</li></ul> |
|------------------------------------|--|

## Recomendacións

### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Métodos Numéricos para a Informática/614G01064

### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

### Materias que continúan o temario

### Observacións

Recoméndase o traballo diario para un axeitado aproveitamento dos Seminarios (TGR), así como das prácticas de laboratorio, sen esquecer o seguimento das clases maxistras.

(\*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