



Guía docente				
Datos Identificativos				2021/22
Asignatura (*)	Cálculo	Código	614G01003	
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descritores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	1º cuatrimestre	Primero	Formación básica	6
Idioma	CastellanoGallegoInglés			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Matemáticas			
Coordinador/a	Hervella Nieto, Luis María	Correo electrónico	luis.hervella@udc.es	
Profesorado	Cendan Verdes, Jose Jesus García Rodríguez, José Antonio Gonzalez Taboada, María Hervella Nieto, Luis María Iglesias Otero, María Teresa Pájaro Diéguez, Manuel Ráfales Pérez, Jonatan	Correo electrónico	jesus.cendan.verdes@udc.es jose.garcia.rodriguez@udc.es maria.gonzalez.taboada@udc.es luis.hervella@udc.es maria.teresa.iotero@udc.es manuel.pajaro@udc.es jonatan.rafales.perez	
Web	campusvirtual.udc.gal/			
Descripción general	En esta asignatura se explican conceptos del análisis de funciones reales de una variable real (continuidad, derivabilidad, integración, ecuaciones diferenciales, ...), con aplicaciones en problemas reales de optimización y aproximación de funciones.			
Plan de contingencia	<p>1. Modificaciones en los contenidos Los contenidos se mantendrán en todos los casos.</p> <p>2. Metodologías Se mantendrá la clase magistral, aunque pasará a impartirse a través del Teams institucional.</p> <p>Se mantendrá la realización de ejercicios de cálculo con apoyo del software Octave, de nuevo a través de la aplicación Teams.</p> <p>3. Mecanismos de atención personalizada al alumnado Se relizarán tutorías a través de Teams.</p> <p>4. Modificaciones en la evaluación Se mantendrán los pesos previstos.</p> <p>Los exámenes que no puedan realizarse de forma presencial se realizarán en formato test a través de Moodle. Esto sería válido tanto para las 2 evaluaciones teóricas parciales (1 punto cada una de ellas) como para el examen final (entre 4 y 6 puntos por estudiante).</p> <p>Respecto a la evaluación de la parte práctica, cuando no se pudiera realizar a través de un examen tipo test en Moodle se realizaría mediante la resolución individual o en grupos reducidos de problemas de la asignatura aprovechando las posibilidades del software Octave.</p> <p>5. Modificaciones de la bibliografía o webgrafía Se intensificaría el uso de los recursos adicionales accesibles por Internet de forma libre que están detallados en la bibliografía.</p>			



Competencias / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados del título

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje	Competencias / Resultados del título		
Saber analizar las funciones de una variable real: - Límites, continuidad, derivación, optimización y representación gráfica - Integración definida e indefinida y su aplicación al cálculo de áreas y volúmenes , así como la solución de ecuaciones diferenciales			
Saber analizar las funciones de una variable real: - Límites, continuidad, derivación, optimización y representación gráfica - Integración definida e indefinida y su aplicación al cálculo de áreas y volúmenes , así como la solución de ecuaciones diferenciales			
Saber utilizar una aplicación informática de cálculo simbólico y computacional para el desarrollo de los contenidos de la asignatura			
Saber utilizar una aplicación informática de cálculo simbólico y computacional para el desarrollo de los contenidos de la asignatura			

Contenidos	
Tema	Subtema
Funciones reales de una variable real	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conjuntos de números</li> <li>- Funciones reales de variable real</li> <li>- Funciones elementales</li> <li>- Límite de una función en un punto</li> <li>- Continuidad</li> <li>- Método de bisección</li> <li>- Interpolación de Lagrange</li> </ul>
Cálculo diferencial de funciones reales de una variable real	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Derivabilidad</li> <li>- Derivada de funciones elementales</li> <li>- Método de Newton-Raphson</li> <li>- Extremos relativos y absolutos</li> <li>- Teoremas de cálculo diferencial</li> <li>- Aplicaciones inmediatas de la derivación</li> <li>- Derivadas sucesivas</li> <li>- Teorema de Taylor</li> <li>- Derivación implícita y logarítmica</li> </ul>
Cálculo integral de funciones reales de una variable real	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La integral de Riemann</li> <li>- Métodos elementales para el cálculo de primitivas</li> <li>- Integrales impropias</li> <li>- Aplicaciones de la integral</li> <li>- Integración numérica</li> <li>- Introducción a las ecuaciones diferenciales</li> </ul>

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral		30	60	90
Prácticas de laboratorio		18	18	36



Seminario		9	9	18
Prueba objetiva		0	3	3
Atención personalizada		3	0	3
(*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos				

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Sesión magistral	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Con ayuda del cañón de video se realizarán presentaciones en formato .pdf (facilitadas previamente a los alumnos) que contendrán los apuntes básicos para seguir el desarrollo de la asignatura.</li> <li>- Se explicará la teoría apoyándose en la pizarra y aportando ejemplos clarificadores.</li> <li>- Se usarán vídeos cortos para ilustrar algunos puntos claves en el desarrollo de la asignatura, tanto en la parte teórica como práctica.</li> </ul>
Prácticas de laboratorio	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se enseñará el uso del paquete informático Octave, con el que se emplearán o implementarán herramientas de cálculo simbólico y numérico.</li> <li>- Se resolverán, con la ayuda de Octave, problemas de la asignatura.</li> </ul>
Seminario	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En las Tutorías en Grupos Reducidos (TGR) -que esta guía denomina 'Seminarios'-, se resolverán dudas de los alumnos, así como trabajos y ejercicios que serán de los boletines de problemas -disponibles con anterioridad- u otros propuestos por el profesor o los alumnos.</li> <li>- En algunos seminarios se ofertará la posibilidad de realizar, con carácter voluntario, un proyecto vinculado a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). En esta tarea educativa, el estudiante vinculará contenidos de la asignatura de Cálculo con algunos de los ODS.</li> </ul>
Prueba objetiva	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se realizará un examen escrito tipo test que consistirá en una colección de cuestiones teóricas y/o prácticas.</li> </ul>

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Seminario Prácticas de laboratorio	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La diversidad del alumnado y de su formación hace necesaria una orientación, que podría llevarse a cabo en el marco de una acción tutorial.</li> <li>- En las prácticas de laboratorio el profesor, presente en el aula, ayudará a los alumnos en el desarrollo de estas prácticas, instruyéndoles en el manejo de un paquete informático, y ayudándoles a comprender algunos aspectos teóricos y prácticos de la asignatura.</li> <li>- Durante los seminarios (TGR) el profesor ayudará a los alumnos en la resolución de ejercicios teóricos y de aplicación. Sin olvidar, como se ha indicado antes, que se pueden resolver dudas de forma más personalizada haciendo uso del horario de tutorías del profesor.</li> <li>- Se realizarán tutorías presencialmente o a través de la plataforma Teams a los estudiantes que así lo soliciten.</li> </ul>

Evaluación			
Metodologías	Competencias / Resultados	Descripción	Calificación
Sesión magistral		<p>A lo largo del curso se realizará una prueba escrita con una calificación máxima del 10% de la nota. Aquellos alumnos que no alcancen la calificación máxima en esta prueba escrita podrán recuperar la parte restante al realizar la prueba mixta.</p> <p>Eventualmente y previo acuerdo con el profesor, el alumno podrá obtener este 10% de la nota realizando un proyecto vinculado a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).</p>	10



Prueba objetiva		El examen final, con un valor entre el 40 y el 60% (dependiendo de la calificación obtenida en la parte de seminarios) consistirá en realizar una prueba escrita tipo test.	40
Seminario		A lo largo del curso se realizará una prueba tipo test con una calificación máxima del 10% de la nota. Aquellos alumnos que no alcancen la calificación máxima en estas pruebas escritas podrán recuperar la parte restante al realizar la prueba mixta.  Eventualmente y previo acuerdo con el profesor, el alumno podrá obtener este 10% de la nota realizando un proyecto vinculado a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).	10
Prácticas de laboratorio		Se realizarán hasta 4 pruebas de evaluación durante las clases de laboratorio que supondrán el 40% de la nota final.  Sólo los alumnos matriculados a tiempo parcial que no hayan sido evaluados de la parte de prácticas de laboratorio podrán realizar una prueba específica para recuperar el 40% de la nota correspondiente a esta parte.	40

### Observaciones evaluación

El alumno acabará el periodo de clases con un máximo de un 60% de la calificación, que obtendrá través de dos controles escritos, uno en las sesiones magistrales y el otro en los seminarios (con un peso de un 10% cada uno), y de las pruebas de evaluación de las prácticas de laboratorio (40%).

En las fechas que establezca la Junta de Facultad, el alumno realizará, por escrito, el examen final de la materia. La nota obtenida en el examen final se reescalará de forma que el alumno tenga la oportunidad de recuperar la parte perdida del 20% de la calificación correspondiente a dichos controles escritos. No se podrá recuperar la nota correspondiente a la evaluación de las prácticas de laboratorio. De esta manera, la nota máxima del examen final estará comprendida entre 4 y 6 puntos sobre 10.

La prueba final correspondiente a la segunda oportunidad (junio o julio de 2022) se regirá por los mismos principios que la de la primera oportunidad, no pudiéndose recuperar la nota correspondiente a la evaluación de las prácticas de laboratorio.

La evaluación de los Seminarios y las prácticas de laboratorio de los alumnos con matrícula a tiempo parcial se podrá realizar atendiendo, en la medida de lo posible, a sus circunstancias particulares.

Por lo que respecta a la convocatoria extraordinaria de diciembre, el proceso de evaluación incluirá:

- una prueba objetiva que puntuará un máximo de seis puntos,
- un examen para evaluar los conocimientos adquiridos en las prácticas de laboratorio, que puntuará un máximo de cuatro puntos.

### Fuentes de información

<b>Básica</b>	Bibliografía básica: R. Larson, B.H. Edwards, Cálculo 1, 10ª edición, McGraw-Hill, 2016. G. Strang, E. Herman. Calculus (Volume 1 and 2). Openstax: <a href="https://openstax.org/subjects/math">https://openstax.org/subjects/math</a> . R.T. Smith, R.B. Minton. Cálculo 1, 2ª edición. McGraw-Hill, 2003. María Teresa Iglesias Otero. MATLAB para Cálculo en una variable. Andavira, 2011.
<b>Complementaria</b>	Bibliografía complementaria: Blog "existelimit" de Luis Hervella, Universidade da Coruña: <a href="http://www.existelimit.com">www.existelimit.com</a> Curso "Cálculo de funciones de 1 variable" de Miguel Martín Suárez, Universidad de Granada: <a href="https://www.ugr.es/~mmartins/material.htm">https://www.ugr.es/~mmartins/material.htm</a> Curso "Cálculo I". Domingo Pestana, José Manuel Rodríguez, Universidad Carlos III: <a href="http://ocw.uc3m.es/matematicas/calculo-i-1">http://ocw.uc3m.es/matematicas/calculo-i-1</a> Curso "Cálculo con Octave", Juanjo Nieto, Universidad de Granada: <a href="http://www.ugr.es/~jjmniето/octave/calendario.html">http://www.ugr.es/~jjmniето/octave/calendario.html</a> Curso "Introducción a Octave para Ciencias Aplicadas e Ingeniería", Daniel Millán, Universidad Nacional de Cuyo (Argentina): <a href="https://introoctave.github.io/2019_curso/2019index.htm">https://introoctave.github.io/2019_curso/2019index.htm</a>

### Recomendaciones

**Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente**

**Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente**

**Asignaturas que continúan el temario**



Métodos Numéricos para la Informática/614G01064

Otros comentarios

Se recomienda el trabajo diario para un adecuado aprovechamiento de los Seminarios (TGR), así como de las prácticas de laboratorio, sin olvidar el seguimiento de las clases magistrales.

(\*) 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