



| Guía docente | | | | |
|-----------------------|---|--------------------|---|----------|
| Datos Identificativos | | | | 2014/15 |
| Asignatura (*) | Cálculo | Código | 614G01003 | |
| Titulación | Grao en Enxeñaría Informática | | | |
| Descritores | | | | |
| Ciclo | Periodo | Curso | Tipo | Créditos |
| Grado | 1º cuatrimestre | Primero | Formación Básica | 6 |
| Idioma | Castellano | | | |
| Prerrequisitos | | | | |
| Departamento | Matemáticas | | | |
| Coordinador/a | Iglesias Otero, Maria Teresa | Correo electrónico | maria.teresa.iotero@udc.es | |
| Profesorado | Arregui Alvarez, Iñigo Cendan Verdes, Jose Jesus Garcia Abel, Marta Gonzalez Taboada, Maria Hervella Nieto, Luis Maria Iglesias Otero, Maria Teresa | Correo electrónico | inigo.arregui@udc.es jesus.cendan.verdes@udc.es marta.gabel@udc.es maria.gonzalez.taboada@udc.es luis.hervella@udc.es maria.teresa.iotero@udc.es | |
| Web | http://dm.udc.es/elearning/ | | | |
| Descripción general | 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 de la titulación | |
|-------------------------------|--|
| Código | Competencias de la titulación |
| A1 | Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; cálculo diferencial e integral; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización. |
| A3 | Capacidad para comprender y dominar los conceptos básicos de matemática discreta, lógica, algorítmica y complejidad computacional, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería. |
| B1 | Capacidad de resolución de problemas |
| B3 | Capacidad de análisis y síntesis |
| C2 | Dominar la expresión y la comprensión de forma oral y escrita de un idioma extranjero. |
| C7 | Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida. |

| Resultados de aprendizaje | | | |
|---|----|----|-------------------------------|
| Competencias de materia (Resultados de aprendizaje) | | | Competencias de la titulación |
| Saber analizar funciones de una variable real: - Límites, continuidad, derivación, optimización y representación gráfica - Integración definida e indefinida y su aplicación al cálculo de superficies y volúmenes, así como a la resolución de ecuaciones diferenciales - Aproximación mediante series de potencias | A1 | B1 | C2 |
| | A3 | B3 | C7 |
| Saber utilizar una aplicación informática de cálculo simbólico y computacional para el desarrollo de los contenidos de la asignatura | A1 | B1 | C2 |
| | A3 | B3 | C7 |

| Contenidos | |
|------------|---------|
| Tema | Subtema |
| | |



| | |
|--|--|
| Funciones reales de una variable real | <ul style="list-style-type: none"> - Conjuntos de números - Funciones reales de variable real - Funciones elementales - Límite de una función en un punto - Continuidad - Método de bisección |
| Cálculo diferencial de funciones reales de una variable real | <ul style="list-style-type: none"> - Derivabilidad - Derivada de funciones elementales - Extremos relativos y absolutos - Teoremas de cálculo diferencial - Aplicaciones inmediatas de la derivación - Derivadas sucesivas - Teorema de Taylor - Interpolación de Lagrange - Derivación implícita y logarítmica - Método de Newton-Raphson |
| Cálculo integral de funciones reales de una variable real | <ul style="list-style-type: none"> - La integral de Riemann - Métodos elementales para el cálculo de primitivas - Integrales impropias - Aplicaciones de la integral - Integración numérica - Introducción a las ecuaciones diferenciales |
| Series numéricas y de potencias | <ul style="list-style-type: none"> - Sucesiones de números - Series de números. Series de números positivos - Series alternadas - Series de potencias |
| Cálculo con Matlab | <ul style="list-style-type: none"> - Conceptos generales - Cálculo diferencial e integral |

Planificación

| Metodologías / pruebas | Horas presenciales | Horas no presenciales / trabajo autónomo | Horas totales |
|--------------------------|--------------------|--|---------------|
| Sesión magistral | 30 | 42 | 72 |
| Prácticas de laboratorio | 20 | 24 | 44 |
| Seminario | 10 | 20 | 30 |
| Prueba mixta | 3 | 0 | 3 |
| Atención personalizada | 1 | 0 | 1 |

(*) 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"> - 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. - Se explicará la teoría apoyándose en la pizarra y aportando ejemplos clarificadores. - Se usarán applets creados explícitamente para la asignatura y otros disponibles en internet para ilustrar algunos aspectos de la materia. |
| Prácticas de laboratorio | <ul style="list-style-type: none"> - Se enseñará el uso del paquete informático Matlab, con el que se emplearán o implementarán herramientas de cálculo simbólico y numérico. - Se resolverán, con la ayuda de Matlab, problemas de la asignatura. |



| | |
|--------------|---|
| Seminario | - 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. Se valorará la adquisición de conocimientos y la participación del estudiante. |
| Prueba mixta | - Se realizará un examen escrito que consistirá en una colección de cuestiones teóricas y/o de problemas (del mismo tipo que los propuestos en los seminarios (TGR) y en los boletines de ejercicios). |

Atención personalizada

| Metodologías | Descripción |
|--------------------------|--|
| Prácticas de laboratorio | - La diversidad del alumnado y de su formación hace necesaria una orientación, que podría llevarse a cabo en el marco de una acción tutorial. |
| Seminario | - 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. - 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. |

Evaluación

| Metodologías | Descripción | Calificación |
|--------------------------|--|--------------|
| Prácticas de laboratorio | Resolución de problemas da asignatura coa axuda de Matlab | 30 |
| Seminario | Resolución de trabajos y ejercicios teórico-prácticos de la materia y sus aplicaciones | 10 |
| Prueba mixta | Examen teórico-práctico de la materia | 60 |

Observaciones evaluación

 La evaluación de la asignatura consta de dos partes:1.- La primera parte consiste en la realización de un examen teórico-práctico de la materia (en las fechas aprobadas por la Junta de Facultad) que puntuará un máximo de seis puntos.2.- La segunda parte corresponde a los seminarios (TGR) y las prácticas de laboratorio, a los que se les asignarán uno y tres puntos respectivamente. La calificación a la que se refiere este apartado, se obtendrá mediante la realización de ejercicios, trabajos y/ o exámenes realizados a lo largo del cuatrimestre o al final del mismo.

En la segunda oportunidad de julio el proceso de evaluación incluirá:a) una prueba mixta en la que se añadirá un ejercicio extra correspondiente a la valoración de los seminarios (TGR),b) un examen para evaluar los conocimientos adquiridos en las prácticas de laboratorio.

La realización de los ejercicios correspondientes a las valoraciones de TGR y prácticas de laboratorio serán opcionales para el alumno y, en caso de no realizarlas, el estudiante mantendrá las calificaciones obtenidas durante el curso académico actual.

La evaluación de los TGR 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:

a) una prueba mixta en la que se añadirá un ejercicio extra correspondiente a la valoración de los TGR,

b) un examen para evaluar los conocimientos adquiridos en las prácticas de laboratorio.

Fuentes de información

| | |
|--------|---|
| Básica | - J. Stewart (2001). Cálculo de una variable. Thomson Learning - R.T. Smith, R.B. Minton (2002). Calculus (Second edition). McGraw-Hill - M.T. Iglesias Otero (2011). MatLab para Cálculo en una variable. Andavira |
|--------|---|



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

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Métodos Numéricos para la Informática/614G01064

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Asignaturas que continúan el temario

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