



| Guía Docente | | | | |
|-----------------------|---|--------------------|------------------------------|----------|
| Datos Identificativos | | | | 2023/24 |
| Asignatura (*) | Cálculo | Código | 770G02001 | |
| Titulación | Grao en Enxeñaría Eléctrica | | | |
| Descritores | | | | |
| Ciclo | Período | Curso | Tipo | Créditos |
| Grao | 1º cuatrimestre | Primeiro | Formación básica | 6 |
| Idioma | Castelán | | | |
| Modalidade docente | Presencial | | | |
| Prerrequisitos | | | | |
| Departamento | Matemáticas | | | |
| Coordinación | Vazquez Cendon, Carlos | Correo electrónico | carlos.vazquez.cendon@udc.es | |
| Profesorado | | Correo electrónico | | |
| Web | | | | |
| Descrición xeral | Introdúcense os conceptos básicos do conxunto R^n para posteriormente definir as funcións sobre dito conxunto, e estudar os conceptos de límite, continuidade e diferenciación. Se estuda a integración para funcións dunha variable e posteriormente en funcións de varias variables | | | |

| Competencias / Resultados do título | |
|-------------------------------------|---|
| Código | Competencias / Resultados do título |
| A3 | Capacidade para realizar medicións, cálculos, valoracións, taxacións, peritaxes, estudos e informes. |
| A6 | Capacidade para a resolución dos problemas matemáticos que se poidan suscitar na enxeñaría. Aptitude para aplicar os coñecementos sobre: álgebra lineal; xeometría; xeometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuacións diferenciais e en derivadas parciais; métodos numéricos; algorítmica numérica; estatística e optimización. |
| B1 | Capacidade de resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade e razoamento crítico. |
| B2 | Capacidade de comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas no campo da enxeñaría industrial. |
| B3 | Capacidade de traballar nun contorno multilingüe e multidisciplinar. |
| B4 | Capacidade de traballar e aprender de forma autónoma e con iniciativa. |
| B6 | Capacidade de usar adecuadamente os recursos de información e aplicar as tecnoloxías da información e as comunicacións na enxeñaría. |
| C3 | Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida. |
| C5 | Entender a importancia da cultura emprendedora e coñecer os medios ao alcance das persoas emprendedoras. |
| C6 | Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse. |

| Resultados da aprendizaxe | | | |
|---|---|----|----|
| Resultados de aprendizaxe | Competencias / Resultados do título | | |
| | Resolve problemas matemáticos que poden plantexarse na enxeñaría. | A6 | B4 |
| Ten aptitude para aplicar os coñecementos adquiridos de Cálculo Diferencial e Integral. | A3 | B1 | C5 |
| | A6 | | C6 |
| Sabe utilizar métodos numéricos na resolución dalgúns problemas matemáticos que se plantexan. | A6 | B1 | |
| | | B2 | |
| | | B4 | |
| Coñece o uso reflexivo de ferramentas de cálculo simbólico e numérico. | | B6 | C3 |
| Posúe habilidades propias do pensamento científico matemático, que lle permiten preguntar e responder a determinadas cuestións matemáticas. | A6 | | |
| Ten destreza para manexar a linguaxe matemática; en particular, a linguaxe simbólica e formal. | A6 | B1 | C3 |
| Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo. | A6 | | |
| Capacidade de abstracción, comprensión e simplificación de problemas complexos. | A6 | B3 | |



| Contidos | |
|---------------------|--|
| Temas | Subtemas |
| Topoloxía | Tema 1: Produto escalar, módulo e distancia. Clasificación de puntos e conxuntos. Coordenadas polares, cilíndricas e esféricas. |
| Funcións | Tema 2: Funcións escalares e vectoriais. Conxuntos de nivel. Continuidade. Continuidade en compactos. |
| Cálculo Diferencial | Tema 3: Derivada direccional. Derivadas parciais: propiedades e cálculo práctico. Diferencial dunha función. Relación entre diferencial e derivadas parciais. Vector gradiente, relación coas derivadas direccionais. Derivadas parciais de orde superior. Matriz Xacobiana. Tema 4: Teorema de Taylor para funcións reais e escalares. Puntos críticos, clasificación. Matriz Hessiana. Extremos condicionados: redución da dimensión. |
| Cálculo Integral | Tema 5: Sumas de Riemann. Funcións integrables. Teoremas do cálculo integral: teorema do valor medio, primeiro e segundo teoremas fundamentais. Áreas de superficies planas. Cálculo de volumes. Tema 6: Integrais dobres. Integrais triplas. Cambio de variables nas integrais múltiples. Aplicacións das integrais: cálculo de áreas e volumes. |
| Números complexos | Tema 7: O corpo dos números complexos. Operacións: suma, produto. Módulo e argumento. Forma exponencial. Operacións en forma exponencial. |

| Planificación | | | | |
|--------------------------|---------------------------|---|-------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas | Competencias / Resultados | Horas lectivas (presenciais e virtuais) | Horas traballo autónomo | Horas totais |
| Sesión maxistral | B3 B4 C6 | 30 | 20 | 50 |
| Proba práctica | A6 B1 | 6 | 6 | 12 |
| Proba mixta | A6 A6 B1 B4 C3 C5 | 8 | 12 | 20 |
| Solución de problemas | A3 A6 A6 B2 C5 | 20 | 20 | 40 |
| Prácticas de laboratorio | A6 A6 B1 B6 | 10 | 8 | 18 |
| Atención personalizada | | 10 | 0 | 10 |

*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. |
| Proba práctica | Con eles pásase de teoría á práctica. Resólvense problemas concretos da materia desenvolvida nas clases maxistras. |
| Proba mixta | Son útiles para coñecer o grao de aproveitamento que os alumnos fan das clases e o estudo persoal. Pode consistir nunha explicación de parte do contido da asignatura, a contestación a preguntas test, a resolución de cuestións teóricas ou prácticas e o desenvolvemento de solucións a cuestións que implican o dominio profundo da materia. |
| Solución de problemas | Utilízanse os coñecementos adquiridos para resolver distintas cuestións. |
| Prácticas de laboratorio | O seu obxectivo é que o alumno amose a súa capacidade para resolver problemas dos contidos da asignatura mediante o uso de programas informáticos. |

| Atención personalizada | |
|------------------------|------------|
| Metodoloxías | Descrición |



| | |
|--------------------------|--|
| Prácticas de laboratorio | Desenvolverase na aula e nos despachos do profesorado. |
| Solución de problemas | En concreto, nas sesións dedicadas á resolución de problemas tratarase de atender ao alumnado de xeito individual. No horario establecido polo profesorado para titorías, o alumnado poderá plantexar as dúbidas sobre a materia. |

| Avaliación | | | |
|--------------------------|---------------------------|--|---------------|
| Metodoloxías | Competencias / Resultados | Descrición | Cualificación |
| Prácticas de laboratorio | A6 A6 B1 B6 | Cada estudante debe resolver exercicios coa axuda dun programa informático. | 15 |
| Proba mixta | A6 A6 B1 B4 C3 C5 | Correspóndese co exame oficial. É unha proba coa que se pretende medir o nivel de coñecemento da materia por parte de cada estudante. Pode abranguer cuestións test, resolución de problemas que impliquen unha estratexia de actuación ou cuestións teóricas. | 65 |
| Proba práctica | A6 B1 | Formularanse cuestións prácticas nas que o estudante buscará a solución a un determinado problema. | 20 |

| Observacións avaliación |
|---|
| <p>A asistencia ás clases non forma parte da avaliación.</p> <p>Probas de avaliación continua. Realizaranse tres. A primeira dos contidos dos temas 1 e 2, a segunda dos contidos dos temas 3 e 4, e a terceira dos contidos dos temas 5 e 6. Cada una delas avalíase cunha nota comprendida entre 0 e 10 puntos. A estas notas as denominamos NEC1, NEC2 e NEC3.</p> <p>Prácticas de laboratorio. Avaliaranse cunha proba na que os estudantes poden usar o material docente da materia publicado no Campus Virtual da UDC. A nota desta proba, comprendida entre 0 e 10 puntos, a denominamos NL.</p> <p>O exame oficial de cada oportunidade abarca todos os temas da materia. Avaliarase cunha nota NPO ou NSO comprendida entre 0 e 10 puntos.</p> <p>En cada oportunidade o alumnado pode elixir entre conservar ou renunciar ás notas NEC1, NEC2 e NEC3 de avaliación continua. A nota da acta calcularase do seguinte xeito:</p> <p>? Consérvanse as notas de avaliación continua. A nota da acta será: $0.15 \times NL + 0.2/3 \times (NEC1 + NEC2 + NEC3) + 0.65 \times NPO$ na primeira oportunidade $0.15 \times NL + 0.2/3 \times (NEC1 + NEC2 + NEC3) + 0.65 \times NSO$ na segunda oportunidade.</p> <p>? Renuncia ás notas de avaliación continua. A nota da acta será: $0.15 \times NL + 0.85 \times NPO$ na primeira oportunidade, $0.15 \times NL + 0.85 \times NSO$ na segunda oportunidade.</p> <p>Alumnado con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia.</p> <p>Dado que a asistencia ás clases non se considera obrigatoria, e a avaliación realízase a través de varias probas, esta será a mesma que para o resto do alumnado.</p> |

| Fontes de información |
|-----------------------|
|-----------------------|



| | |
|------------------------------------|---|
| Bibliografía básica | <ul style="list-style-type: none">- De Burgos, J. (2008). Cálculo infinitesimal de varias variables. Madrid. McGraw-Hill.- Salas, Hille, Etgen (2003). Calculus (una y varias variables). Barcelona. Reverté- Marsden, J.E. (2008). Cálculo vectorial. Madrid. Pearson Educación.- Churchill, R. y Brown, J. (1987). Variable compleja y aplicaciones. Madrid: McGraw-Hill Interamericana- Thomas, George B. (2010). Cálculo. Varias variables. <p> </p> |
| Bibliografía complementaria | <ul style="list-style-type: none">- Ladra, M, e outros (2003). Preguntas test de Álgebra Lineal y Cálculo Vectorial. Ferrol. E.U.Politécnica- García López, A. (2002). Cálculo II: Teoría y problemas de funciones de varias variables. Madrid. CLAGSA- Prieto Saéz, E.; Rodríguez e outros (1995). Matemáticas I. Economía y Empresa. 4000 pruebas de evaluación . Centro de Estudios Ramón Areces- Purcell, E.J.; Varberg, D.; Rigdon, S.E. (2001). Cálculo. México. Prentice-Hall <p> </p> |

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

Alxebra/770G01006

Ecuacións Diferenciais/770G01011

Mecánica de Fluídos/770G01016

Fundamentos de Automática/770G01017

Fundamentos de Electrónica/770G01018

Observacións

Estudo diario dos contidos tratados nas sesións de sesión maxistral, complementados co curso virtual e a bibliografía recomendada. Resolución tanto dos exercicios propostos nas sesións presenciais como doutros atopados na bibliografía recomendada. É recomendable o traballo en grupos reducidos, xa que a discusión entre os membros do mesmo axuda a resolver as distintas cuestións que se podan plantexar no estudo da asignatura. Uso das horas de titoría do profesorado para resolver todo tipo de dúbidas sobre os contidos da materia.

(*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