



| Guía Docente | | | | |
|-----------------------|--|--------------------|---|----------|
| Datos Identificativos | | | | 2017/18 |
| Asignatura (*) | Matemáticas 1 | Código | 730G05001 | |
| Titulación | | | | |
| Descritores | | | | |
| Ciclo | Período | Curso | Tipo | Créditos |
| Grao | 1º cuatrimestre | Primeiro | Formación básica | 6 |
| Idioma | CastelánGalego | | | |
| Modalidade docente | Presencial | | | |
| Prerrequisitos | | | | |
| Departamento | Matemáticas | | | |
| Coordinación | Brozos Vázquez, Miguel | Correo electrónico | miguel.brozos.vazquez@udc.es | |
| Profesorado | Brozos Vázquez, Miguel Torres Miño, Araceli | Correo electrónico | miguel.brozos.vazquez@udc.es araceli.torres@udc.es | |
| Web | campusvirtual.udc.es/moodle | | | |
| Descrición xeral | Nesta materia estudarase fundamentalmente cálculo diferencial e integral para funcións de varias variables. Para iso será necesario antes introducir certos conceptos topolóxicos e comprender as funcións de varias variables a través do seu dominio e conxuntos de nivel. O cálculo diferencial permitirá abordar conceptos como o plano tanxente e as series de Taylor, ademais de empregarse para o cálculo de extremos. O cálculo integral introducirase repasando a integración de funcións de unha variable para logo xeralizar os conceptos relacionados a funcións e varias variables. | | | |

| Competencias / Resultados do título | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Código | Competencias / Resultados do título |

| Resultados da aprendizaxe | | | |
|--|-------------------------------------|----------------------------|----------------|
| Resultados de aprendizaxe | Competencias / Resultados do título | | |
| Aplicar un pensamento lóxico, crítico e creativo. | | B1 B2 B3 B5 B6 | C4 C5 |
| Familiarizarse coa linguaxe propia do Cálculo Infinitesimal | A1 | B1 B5 | |
| Entender as características básicas do plantexamento dun problema matemático facendo uso das ferramentas que nos proporciona o Cálculo Infinitesimal. | A1 A5 | B2 B3 B5 B6 | C4 |
| Ser capaz de empregar a bibliografía e as ferramentas TIC disponibles para atopar a información necesaria para resolver un problema dado. | A1 A5 | B5 B6 | C1 C4 C5 |
| Ser capaz de valorar a dificultade dun problema e de elixir o método de cálculo estudado máis axeitado para a súa resolución. Ter unha boa disposición para a resolución de problemas. | | B3 | C1 C4 C5 |
| Coñecer o significado xeométrico subxacente ao formalismo matemático empregado. Ser capaz de representar no plano e no espacio empregando distintos sistemas de coordenadas | A1 A5 | B1 B2 | |
| Dominar os coñecementos básicos de funcións de varias variables: conxuntos de nivel, límite, continuidade | A1 A5 | B1 B2 B3 | |



| | | | |
|---|----|----------------------------|----|
| Capacidade de abstracción, comprensión e simplificación de problemas complexos. | A1 | B1 B2 B3 B5 B6 | C4 |
| Comprender a importancia da derivada parcial como razón de cambio dunha magnitude (física, química, económica) e valorar a súa utilidade para formular problemas matematicamente. | A1 | B2 B5 B6 | |
| Comprender o significado da integral e a súa interpretación e uso para formular diversos problemas. Saber aplicar a integral para o cálculo de áreas planas, áreas de superficies de revolución e volumes de sólidos. | A1 | B2 B5 B6 | |

| Contidos | |
|---|--|
| Temas | Subtemas |
| O corpo dos números complexos | O corpo dos números complexos. Operacións: suma, produto. Módulo e argumento. Forma exponencial. Operacións en forma exponencial. |
| Topoloxía en \mathbb{R}^n | Produto escalar, norma e distancia. Clasificación de puntos e conxuntos. Topoloxía en \mathbb{R} : conxunto acotado, supremo, ínfimo, máximo e mínimo. Coordenadas polares, cilíndricas e esféricas. |
| Funcións de varias variables | Funcións escalares e vectoriais. Conxuntos de nivel. Continuidade. Continuidade en compactos. |
| Diferenciación de funcións de varias variables | Derivada direccional. Derivadas parciais: propiedades e cálculo práctico. Diferencial dunha función. Relación entre diferencial e derivadas parciais. Vector gradiente, relación coas derivadas direccionais. Matriz Jacobiana. Derivadas parciais de orde superior. Introdución ó cálculo vectorial. |
| Aplicacións da diferenciación de funcións de varias variables | Teorema de Taylor para funcións escalares. Puntos críticos, clasificación. Matriz Hessiana. Extremos condicionados: redución da dimensión, método dos multiplicadores de Lagrange. Teorema da función implícita e Teorema da función inversa. |
| Integración de funcións reais de unha variable | Sumas de Riemann. Funcións integrables. Teoremas do cálculo integral: Teorema do Valor Medio, Teorema Fundamental e Regra de Barrow. Cálculo de primitivas. Interpolación polinómica. Integración numérica: método de Simpson. Cálculo de volumes. |



| | |
|---|---|
| Integración múltiple | <p>Integraís dobres.</p> <p>Integraís triples.</p> <p>Cambio de variables nas integraís dobres e triples.</p> <p>Aplicacións das integraís: cálculo de áreas e volumes.</p> |
| Apéndice: Programa de cálculo matemático MAXIMA | Prácticas có programa de software libre MAXIMA |

| Planificación | | | | |
|---------------------------|----------------------------------|---|-------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas | Competencias / Resultados | Horas lectivas (presenciais e virtuais) | Horas traballo autónomo | Horas totais |
| Sesión maxistral | A1 A5 B3 B5 B6 C4 C5 | 30 | 45 | 75 |
| Solución de problemas | A1 A5 B1 B2 B3 B5 B6 C4 C5 | 20 | 25 | 45 |
| Proba obxectiva | A1 A5 B1 B2 B3 B5 B6 C1 C4 C5 | 6 | 0 | 6 |
| Prácticas a través de TIC | A1 B1 B2 B3 C1 C4 | 10 | 10 | 20 |
| 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. |
| Proba obxectiva | 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. |
| Prácticas a través de TIC | Modalidade formativa orientada á aplicación de aprendizaxes na que se poden combinar diversas metodoloxías/probas (exposicións, simulacións, debates, solución de problemas, prácticas guiadas, etc) a través da que o alumnado desenvolve tarefas eminentemente prácticas sobre un tema específico, co apoio e supervisión do profesorado. |

| Atención personalizada | |
|--|---|
| Metodoloxías | Descrición |
| Prácticas a través de TIC Solución de problemas | <p>Os contidos da materia así como as distintas metodoloxías empregadas requiren que o alumno traballe tamén autónomamente. Isto pode provocar que se lle plantexen dúbidas personalizadas que poderá resolver preguntando ó profesorado. Ademais, as prácticas serán guiadas polo profesorado que imparte a materia.</p> <p>O alumnado con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia poderá facer uso das titorías como referente para o seguimento da materia e o traballo autónomo.</p> |

| Avaliación | | | |
|--------------|---------------------------|------------|---------------|
| Metodoloxías | Competencias / Resultados | Descrición | Cualificación |
| | | | |



| | | | |
|------------------------|--|--|------------|
| <p>Proba obxectiva</p> | <p>A1 A5 B1 B2 B3 B5 B6 C1 C4 C5</p> | <p>Probas escritas que son utilizadas para a avaliación da aprendizaxe.</p> <p>A materia constará de 3 partes e a nota final da asignatura será a suma das notas obtidas en cada unha de elas.</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, 2, 3 e 4. 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>O peso conxunto destas dúas partes será do 90% da nota final.</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 de 2ª oportunidade.</p> <p>3) A terceira parte consistirá na avaliación relativa ao uso do programa de cálculo MAXIMA. Os alumnos deben resolver exercicios sobre os contidos da materia mediante o uso do programa informático. Esta avaliación realizarase antes do exame final da 1ª oportunidade.</p> <p>Esta parte non é recuperable: a nota obtida gardarase só para o presente curso, ata a proba da segunda oportunidade. O peso desta terceira parte será do 10% da nota final.</p> | <p>100</p> |
|------------------------|--|--|------------|

Observacións avaliación

Fontes de información

| | |
|---|--|
| <p>Bibliografía básica</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Salas, L., Hille, E., Etgen, G. (2003). Calculus. vol I-II. Madrid. Reverté - García, A. et al. (2007). Cálculo II. Teoría y Problemas de Análisis Matemático en Varias Variables. Madrid. Clagsa - García Castro, F., Gutiérrez Gómez, A. (1990-1992). Cálculo Infinitesimal. I-1,2. Pirámide. Madrid - Marsden, J., Tromba, A. (2010). Cálculo vectorial. ADDISON WESLEY - Spiegel, M. R. (1991). Cálculo Superior. Madrid. McGraw-Hill - Varios (1990). Problemas de Cálculo Infinitesimal. Madrid. R.A.E.C. - De Diego, B. (1991). Ejercicios de Análisis: Cálculo diferencial e intergral (primer curso de escuelas técnicas superiores y facultades de ciencias). Madrid. Deimos - Tébar Flores, E. (1977). Cálculo Infinitesimal. I-II. Madrid. Tébar Flores - García, A. et al. (2007). Cálculo I. Teoría y Problemas de Análisis Matemático en Una Variable. Madrid. Clagsa - Larson, R., Hostetler, R., Edwards, B. (2013). Calculus. . Brooks Cole - Coquillat, F (1997). Cálculo Integral. Madrid. Tebar Flores - Soler, M., Bronte, R., Marchante, L. (1992). Cálculo infinitesimal e integral. Madrid - Burgos Román, Juan de (2007). Cálculo infinitesimal de una variable. Madrid. McGraw-Hill <p> </p> |
| <p>Bibliografía complementaria</p> | <p>As seguintes páxinas web poden resultar de interese para o estudo da materia: www.intmath.com www.ies.co.jp/math/java/ http://demonstrations.wolfram.com/http://dm.udc.es/elearning/ www.intmath.com www.ies.co.jp/math/java/ http://193.146.36.49/mat1</p> |



| Recomendacións |
|----------------|
|----------------|

| |
|---|
| Materias que se recomenda ter cursado previamente |
|---|

| |
|--|
| Materias que se recomenda cursar simultaneamente |
|--|

| |
|----------------------------------|
| Materias que continúan o temario |
|----------------------------------|

ÁLXEBRA/730G03006

ESTADÍSTICA/730G03008

ECUACIÓNS DIFERENCIAIS/730G03011

FIABILIDADE ESTADÍSTICA E MÉTODOS NUMÉRICOS/730G03046

| |
|--------------|
| Observacións |
|--------------|

(*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