



| Guía Docente | | | | |
|-----------------------|--|--------------------|---|----------|
| Datos Identificativos | | | | 2013/14 |
| Asignatura (*) | Cálculo infinitesimal II | Código | 632G02002 | |
| Titulación | | | | |
| Descriptorios | | | | |
| Ciclo | Período | Curso | Tipo | Créditos |
| Grao | 2º cuatrimestre | Primeiro | Formación básica | 6 |
| Idioma | Castelán | | | |
| Prerrequisitos | | | | |
| Departamento | Métodos Matemáticos e de Representación | | | |
| Coordinación | Fe Marques, Jaime | Correo electrónico | jaime.fe@udc.es | |
| Profesorado | Fe Marques, Jaime Lopez Jato, Raquel Nogueira Garea, Xesus Anton | Correo electrónico | jaime.fe@udc.es rlopez@udc.es xesus.nogueira@udc.es | |
| Web | caminos.udc.es/info/assignaturas/grado_tecic/102/CII/ | | | |
| Descrición xeral | | | | |

| Competencias da titulación | |
|----------------------------|----------------------------|
| Código | Competencias da titulación |

| Resultados da aprendizaxe | | | |
|---|----------------------------|--------------------------|----|
| Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe) | Competencias da titulación | | |
| Conocer y entender la teoría del Cálculo Infinitesimal. | A1 | | |
| Conocer, entender y utilizar la notación matemática. | A1 A3 | | |
| Mejorar la capacidad de razonamiento matemático adquiriendo o desarrollando distintas habilidades: operar, simplificar, despejar, relacionar, distinguir, deducir, demostrar. | A1 A3 | B10 B11 B12 B20 | |
| Resolver problemas matemáticos aplicando la teoría del Cálculo Infinitesimal. | A1 | B21 | |
| Adquirir una actitud de análisis ante los distintos problemas que surgen, tanto en el estudio actual como en el futuro ejercicio de la profesión. | | B10 B20 B22 | C6 |
| Aprender a tomar decisiones, estudiando y reflexionando previamente. | | B10 B11 B15 B20 | |

| Contidos | |
|-----------------|--|
| Temas | Subtemas |
| I. INTEGRACIÓN. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Primitiva de una función: definición y condición necesaria de existencia. 2. Integral según Riemann: Sumas de Darboux; condiciones de integrabilidad; propiedades. 3. Teorema de la media. 4. Primer Teorema Fundamental del Cálculo. Regla de Barrow. 5. Segundo Teorema Fundamental del Cálculo. 6. Integrales impropias. 7. Aplicaciones de la integral definida: cálculo de áreas planas, volúmenes, arcos y superficies de revolución. |



| | |
|---|---|
| <p>II. FUNCIONES VECTORIALES.</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Tipos de funciones. 2. Espacio euclídeo: producto escalar ordinario; norma y distancia euclídeas. 3. Funciones vectoriales de variable real: límite; continuidad; diferenciabilidad. 4. Funciones reales de variable vectorial: límite funcional y direccional; continuidad; diferenciabilidad; derivada direccional y parcial; teoremas. 5. Funciones vectoriales de variable vectorial: límite; continuidad; diferenciabilidad. 6. Composición de funciones: continuidad y diferenciabilidad de la función compuesta; regla de la cadena. Ejemplos. 7. Derivadas de orden superior: derivadas cruzadas; diferenciales sucesivas. 8. Desarrollo de Taylor: expresión general; expresión matricial. 9. Extremos relativos: condiciones necesaria y suficiente de extremo; determinación del tipo de forma cuadrática. 10. Función implícita: definición; teorema de existencia y diferenciabilidad para dos variables; generalización. 11. Extremos condicionados: método de los multiplicadores de Lagrange. 12. Derivada de la función inversa. |
| <p>III. SERIES NUMÉRICAS.</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Definiciones. 2. Series aritmética y geométrica. 3. Condición necesaria de convergencia. 4. Propiedades de las series. 5. Criterio general de convergencia de Cauchy. 6. Criterios de convergencia de las series de términos positivos: mayorante y minorante; comparación; Pringsheim; Raiz; Cociente; Raabe; Logarítmico; Condensación. 7. Series de términos positivos y negativos: convergencia y divergencia absoluta e incondicional; teoremas de Riemann, Dirichlet y Leibnitz. 8. Métodos de suma de series. |
| <p>IV. SUCESIONES Y SERIES FUNCIONALES.</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Sucesiones funcionales: definición; convergencia simple y uniforme; sucesiones de funciones continuas. 2. Series funcionales: definición; convergencia simple y uniforme; criterios de Cauchy y de la mayorante; continuidad; integración; derivación. 3. Series de potencias: teorema de Cauchy-Hadamard; continuidad, derivación e integración; teoremas de Abel. 4. Desarrollo de una función en serie de potencias. Serie de Taylor. |
| <p>V. NÚMEROS COMPLEJOS.</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Definición y operaciones básicas. 2. Formas binómica y trigonométrica; representación gráfica. 3. Conjugado, opuesto e inverso; cociente. 4. Exponencial compleja; fórmula de Euler. 5. Potencia natural de un complejo; fórmula de Moivre. 6. Raíz de un complejo. 7. Teorema Fundamental del Álgebra. 8. Logaritmo neperiano de un complejo (optativo). 9. Potencia compleja de un complejo (optativo). 10. Funciones hiperbólicas y trigonométricas en \mathbb{C} (optativo). |

| Planificación | | | |
|--------------------------|-------------------|---|--------------|
| Metodoloxías / probas | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |
| Prácticas de laboratorio | 26 | 39 | 65 |



| | | | |
|------------------------|----|----|----|
| Proba obxectiva | 1 | 0 | 1 |
| Proba mixta | 2 | 0 | 2 |
| Sesión maxistral | 25 | 25 | 50 |
| Solución de problemas | 0 | 16 | 16 |
| Lecturas | 0 | 15 | 15 |
| 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 |
| Prácticas de laboratorio | Las Clases de Prácticas son sesiones participativas de resolución de problemas. Van seguidas de un tiempo dedicado a aclaración de dudas, individual o en grupo. |
| Proba obxectiva | Los Ejercicios de Control son ejercicios breves de contenido teórico y/o práctico. Se realizan en el aula sin aviso previo ni periodicidad fija, con el fin de comprobar la asimilación de conceptos y técnicas. Estos ejercicios pueden ser tipo test (verdadero/falso o de respuesta múltiple), cuestiones o problemas. Son corregidos por el profesor. |
| Proba mixta | El Examen Final de la asignatura tiene la forma de prueba mixta: se compone de algunas (o todas) las partes siguientes: un test, cuestiones breves teórico-prácticas, ejercicios de integrales, resolución de problemas. |
| Sesión maxistral | En las Clases de Teoría se exponen los aspectos teóricos de la asignatura, acompañados de ejemplos. Van seguidas de un tiempo dedicado a aclaración de dudas, individual o en grupo. |
| Solución de problemas | Terminadas las clases de cada uno de los temas, se propone la resolución de diversos ejercicios correspondientes al mismo (Ejercicios Voluntarios). Estos ejercicios, que se resuelven individualmente fuera del aula, se recogen en fechas anunciadas de antemano. La entrega de estos ejercicios no es requisito indispensable para superar la asignatura, pero se recomienda a los estudiantes por su utilidad para asimilar los contenidos de la misma. Puede suponer un incremento de la nota final, como se aclara en el apartado Evaluación. |
| Lecturas | Durante el desarrollo de cada uno de los 5 temas que integran la asignatura, es preciso estudiar el material complementario que figura en la sección Documentos de Apoyo de la página web. |

| Atención personalizada | |
|---|--|
| Metodoloxías | Descrición |
| Sesión maxistral Solución de problemas Prácticas de laboratorio | Para la correcta asimilación de los contenidos desarrollados en las clases de teoría (sesiones magistrales) y en las de problemas (prácticas de laboratorio) es muy recomendable consultar con el profesor las dudas que surjan, bien a lo largo de dichas clases o bien durante el estudio personal de la materia. También se pueden consultar en las entrevistas de atención personalizada las dudas que se plantean durante la resolución personal de los problemas de entrega voluntaria. Estas consultas se realizarán preferentemente en dos momentos: a) En el aula, durante los 10 minutos posteriores a cada clase. b) En el despacho del profesor durante el horario establecido para esta actividad. Es posible también realizar consultas en cualquier momento a través del correo electrónico, si bien este medio puede no ser adecuado para resolver determinado tipo de dudas, debido a su complejidad. |

| Avaliación | | |
|--------------|------------|---------------|
| Metodoloxías | Descrición | Cualificación |



| | | |
|-----------------------|--|----|
| Solución de problemas | La entrega de los Ejercicios Voluntarios se valora hasta un máximo de 0.5 puntos. Tanto en la oportunidad de junio como en la de julio, estos puntos se añaden a la nota global, siempre y cuando se alcance una puntuación mínima de 4.5 sobre 10 entre los Ejercicios de Control y el Examen Final. | 0 |
| Proba obxectiva | Los Ejercicios de Control tienen un peso del 20% de la nota global, tanto en la en la oportunidad de junio como en la de julio. | 20 |
| Proba mixta | El Examen Final tiene un peso del 80% de la nota global, tanto en la oportunidad de junio como en la de julio. | 80 |
| Outros | Dos parciales compensatorios. | |

Observacións avaliación

Tanto en junio como en julio, se puede superar la asignatura de uno de los dos modos siguiente:

a) Obteniendo 5 puntos o más como suma de la nota del Examen Final (sobre 8) más la nota media de los Ejercicios de Control (sobre 2) y -en su caso- la nota de los Ejercicios Voluntarios (sobre 0.5).

b) Obteniendo una nota de 4 sobre 8 en el Examen Final. En esta opción no se tienen en cuenta los Ejercicios Voluntarios.

Fontes de información

| | |
|------------------------------------|---|
| Bibliografía básica | <ul style="list-style-type: none"> - Estela, M.R.; Sáa, J. (2008). Cálculo con soporte interactivo en Moodle. Pearson-Prentice Hall, Madrid - García, A. y otros (1998). Cálculo I. Teoría y problemas de Análisis Matemático en una variable. CLAGSA, Madrid - García, A. y otros (2002). Cálculo II. Teoría y problemas de funciones de varias variables. CLAGSA, Madrid - Granero, F. (2001). Cálculo Integral y aplicaciones. Prentice Hall; Madrid - Estela, M.R.; Serra, A.M. (2008). Cálculo. Problemas resueltos. Pearson-Prentice Hall, Madrid - Franco, J.R. (2003). Introducción al Cálculo. Problemas y ejercicios resueltos. Prentice Hall, Madrid |
| Bibliografía complementaria | <ul style="list-style-type: none"> - Tébar, E. y Tébar M.A. (1991). 909 problemas de Cálculo Integral (2 tomos) . Tébar Flores, Madrid - Besada, M. y otros (2001). Cálculo de varias variables. Problemas y ejercicios resueltos . Prentice Hall; Madrid - Burgos, J (2006). Cálculo Infinitesimal de una variable. Madrid, Mc Graw-Hill - Granero, F. (1995). Cálculo Infinitesimal. Una y varias variables. Mc Graw-Hill, Madrid - Marsden, J.; Tromba, A. (2004). Cálculo Vectorial. Madrid, Pearson-Addison Wesley - Granero, F. (1991). Ejercicios y problemas de Cálculo (2 tomos) . Tébar Flores, Albacete |

Recomendacións

Materias que se recomienda ter cursado previamente

Materias que se recomienda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

Fundamentos de mecánica computacional/632G02015
Ecuacións diferenciais/632G02017

Observacións

Al impartir esta asignatura, se supone que los estudiantes han cursado Cálculo Infinitesimal 1 y poseen cierta soltura en los contenidos de la misma.



(*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