



| Guía Docente | | | | |
|-----------------------|--|--------------------|---------------------------|-----------|
| Datos Identificativos | | | | 2022/23 |
| Asignatura (*) | ECUACIÓNS DIFERENCIAIS | | Código | 730G03011 |
| Titulación | | | | |
| Descritores | | | | |
| Ciclo | Período | Curso | Tipo | Créditos |
| Grao | 1º cuatrimestre | Segundo | Formación básica | 6 |
| Idioma | CastelánGalego | | | |
| Modalidade docente | Presencial | | | |
| Prerrequisitos | | | | |
| Departamento | Matemáticas | | | |
| Coordinación | Anton Nacimiento, Jose Augusto | Correo electrónico | jose.augusto.anton@udc.es | |
| Profesorado | Anton Nacimiento, Jose Augusto | Correo electrónico | jose.augusto.anton@udc.es | |
| | Cardenal Carro, Jesús | | jesus.cardenal@udc.es | |
| Web | | | | |
| Descrición xeral | Esta materia pretende presentar de forma rigorosa todos os métodos clásicos para resolver ecuacións diferenciais, tanto ordinarias como en derivadas parciais. Tamén se presentarán as situacións físicas que conducen á formulación das devanditas ecuacións. | | | |

| Competencias do título | |
|------------------------|------------------------|
| Código | Competencias do título |

| Resultados da aprendizaxe | | | |
|---|----|----------------------------|----------------|
| Resultados de aprendizaxe | | Competencias do título | |
| Resolve problemas matemáticos que poden aplicarse na enxenería. | A1 | B1 B2 B5 B6 B7 | C1 C4 C5 |
| Aptitude para os coñecementos de ecuacións diferenciais. | A1 | B1 B2 B5 B6 B7 | C1 C4 C5 |

| Contidos | |
|---|--|
| Temas | Subtemas |
| Os bloques e temas seguintes desenvolven os contidos establecidos na Memoria de verificación. | Ecuacións e sistemas de ecuacións diferenciais ordinarias. Ecuacións en derivadas parciais. |
| Introdución as ecuacións diferenciais | Clasificación dunha ecuación diferencial. Tipos de solucións: solución xeral e solución particular. Ecuación diferencial dun feixe de curvas planas. Consideracións xeométricas: curvas isoclinas e curvas integrais. Solucións singulares. |
| Ecuacións diferenciais ordinarias de primeira orde | Teorema de existencia e unicidade da solución. Ecuacións de variables separadas. Ecuacións reducibles a unha de variables separadas. Ecuacións homoxéneas. Ecuacións reducibles a homoxéneas. Ecuacións diferenciais exactas. Factores integrantes. Ecuacións lineais. Ecuación de Bernoulli. Ecuacións de primeira orde non lineais na derivada. Ecuación de Lagrange. Ecuación de Clairaut. Interpretación xeométrica das solucións singulares: envolvente dun feixe de curvas. Traxectorias dun feixe de curvas planas. |



| | |
|--|---|
| Ecuacións diferenciais de orde superior | <p>Tipos de ecuacións cuxo orde pode rebaixarse. Ecuacións homoxéneas.</p> <p>Ecuacións diferenciais lineais. Ecuación homoxénea e non homoxénea. Métodos para integrar as ecuacións diferenciais lineais completas: variación das constantes.</p> <p>Ecuacións diferenciais lineais con coeficientes constantes. Solución xeral da ecuación completa mediante coeficientes indeterminados. Ecuacións diferenciais lineais con coeficientes variables: ecuación de Euler.</p> |
| Transformada de Laplace | Transformada de Laplace. Algunhas transformadas inmediatas. Funcións definidas a trozos e funcións periódicas. Transformada Inversa. Aplicación as ecuacións diferenciais. Convulación de funcións e produto de transformadas. |
| Ecuacións definidas por series | <p>Solucións por Series de Potencias para ecuacións de primeira orde.</p> <p>Solucións analíticas de ecuacións diferenciais lineais. Ecuación de Legendre.</p> <p>Ecuación de Hermite. Puntos singulares. Solución ó redor dun punto singular.</p> <p>Ecuación de Bessel. Propiedades das funcións de Bessel. Funcións modificadas de Bessel.</p> |
| Sistemas de ecuacións diferenciais | <p>Métodos de Integración dos sistemas de ecuacións diferenciais. Métodos baseados no uso do operador D. Métodos baseados no uso da Transformada de Laplace.</p> <p>Sistemas de ecuacións diferenciais lineais. Método de variación das constantes.</p> <p>Métodos de redución de sistemas de orde superior. Sistemas de ecuacións diferenciais lineais homoxéneos con coeficientes constantes.</p> |
| Introdución as ecuacións en derivadas parciais | Definición. Ecuacións en derivadas parciais lineais e case-lineais. Ecuación funcional. Ecuacións en derivadas parciais de primeira orde. |

| Planificación | | | | |
|------------------------|----------------|-------------------|---|--------------|
| Metodoloxías / probas | Competencias | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |
| Sesión maxistral | A1 B1 B5 C4 C5 | 30 | 42 | 72 |
| Solución de problemas | A1 B2 C1 C4 | 20 | 30 | 50 |
| Traballos tutelados | A1 B6 B7 C1 | 10 | 15 | 25 |
| Proba mixta | A1 B2 C4 | 0 | 2 | 2 |
| 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 |
| Sesión maxistral | Desenvolvemento dos contidos máis teóricos da materia así como dos principais métodos prácticos de resolución de ecuacións. Utilizaranse medios audiovisuais e fomentarse a participación do alumno. |
| Solución de problemas | Aplicación dos diferentes métodos de resolución das ecuacións diferenciais a casos prácticos. Realizaranse problemas na lousa e outros os realizarán os propios alumnos en clase mentres o profesor atende as dúbidas que poidan xurdir. |
| Traballos tutelados | Probas que se realizarán en clase despois de verificar o traballo de alumno nun conxunto de problemas. Os traballos poden ser tutelados. |
| Proba mixta | Proba que recolle preguntas tipo de probas de ensaio (como a resolución de problemas) e preguntas tipo de probas obxetivas. |

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



| | |
|--|---|
| Solución de problemas Traballos tutelados | Atender as necesidades e consultas do alumno relacionadas ca materia e o estudio. |
|--|---|

| Avaliación | | | |
|-----------------------|--------------|--|---------------|
| Metodoloxías | Competencias | Descrición | Cualificación |
| Solución de problemas | A1 B2 C1 C4 | Consistirá en resolver unha situación problemática concreta, a partir dos coñecementos que se traballaron, que pode ter máis dunha posible solución. | 10 |
| Traballos tutelados | A1 B6 B7 C1 | Probas obxectivas que se realizarán durante o curso despois de verificar os traballos realizados polos alumnos. | 20 |
| Proba mixta | A1 B2 C4 | Consistirá nun exame escrito de cinco ou mais problemas de aplicación. | 70 |
| Outros | | | |

| Observacións avaliación |
|--|
| Os criterios de avaliación da segunda oportunidade son os mesmos cos da primeira oportunidade. A solución de problemas e os traballos tutelados forman parte da avaliación continua. O alumnado con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia poderá optar o 100% da nota mediante a realización das probas mixtas que se concreten durante o curso. O alumnado que se presente a convocatoria adelantada poderá optar o 100% da nota mediante a realización dunha proba mixta. A realización fraudulenta das probas ou actividades de avaliación implicará directamente a cualificación de suspenso '0' na materia na convocatoria correspondente, invalidando así calquera cualificación obtida en todas as actividades de avaliación de cara a convocatoria extraordinaria. |

| Fontes de información | |
|------------------------------------|--|
| Bibliografía básica | <ul style="list-style-type: none">- Simmons (). Ecuaciones diferenciales. Mc Graw Hill- López Rodríguez (). Problemas resueltos de ec. diferenciales. Thomson- Nagle (). Ecuaciones diferenciales. Addison Wesley- Spiegel (). Ecuaciones diferenciales aplicadas. Prentice Hall- Granero, F. (). Calculo integral. Addison Wesley |
| Bibliografía complementaria | <ul style="list-style-type: none">- Ward Brown (). Variable compleja. Mc Graw Hill- Giordano/ Weir (). Differential Equations. Addison Wesley- Ledder (). Ecuaciones diferenciales. Mc Graw Hill |

| Recomendacións |
|--|
| Materias que se recomenda ter cursado previamente |
| CÁLCULO/730G03001 ÁLXEBRA/730G03006 |
| Materias que se recomenda cursar simultaneamente |
| |
| Materias que continúan o temario |
| |

| Observacións |
|--|
| Para axudar a conseguir un entorno sostido e cumprir co obxectivo da acción número 5 (?Docencia e investigación saudable e sustentable ambiental e social? do "Plan de Acción Green Campus Ferrol"), a entrega dos traballos documentais que se realicen nesta materia: Solícitaranse en formato virtual e/ou soporte informático. Realizarase a través de Moodle, en formato dixital sen necesidade de imprimilos. En caso de ser necesario realízalos en papel. Non se empregarán plásticos. Realizaranse impresións a dobre cara. Empregarase papel reciclado. Evitarase a impresión de borradores. Débese de facer un uso sustentable dos recursos e a prevención de impactos negativos sobre o medio natural. |



(*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