



Guía Docente

| Datos Identificativos | | | | |
|-----------------------|---|--------------------|---|----------|
| | | | 2024/25 | |
| Asignatura (*) | Matemáticas para a Arquitectura 1 | Código | 630G02004 | |
| Titulación | | | | |
| Descritores | | | | |
| Ciclo | Período | Curso | Tipo | Créditos |
| Grao | 1º cuatrimestre | Primeiro | Formación básica | 6 |
| Idioma | Castelán | | | |
| Modalidade docente | Presencial | | | |
| Prerrequisitos | | | | |
| Departamento | Matemáticas | | | |
| Coordinación | Rodríguez Seijo, Jose Manuel | Correo electrónico | jose.rodriguez.seijo@udc.es | |
| Profesorado | Arós Rodríguez, Angel Daniel Cuellar Cerrillo, Nuria Otero Piñeiro, María Victoria Rodríguez Seijo, Jose Manuel | Correo electrónico | angel.aros@udc.es nuria.cuellar@udc.es victoria.otero@udc.es jose.rodriguez.seijo@udc.es | |
| Web | campusvirtual.udc.gal | | | |
| Descrición xeral | O obxectivo desta materia é ofrecer os coñecementos básicos de Matemáticas requiridos nun primeiro curso do Grao en Estudos de Arquitectura, cubrindo toda unha gama de conceptos xeométricos, alxebraicos e analíticos, que se consideran imprescindibles en todo estudante con vistas á resolución de problemas de cursos posteriores, matemáticos ou non, así como presentar métodos que resolvan problemas científicos e técnicos do traballo arquitectónico e cuxo coñecemento facilitará ao futuro arquitecto o diálogo con outros especialistas, que poidan colaborar con el na realización dun proxecto complexo. | | | |

Competencias / Resultados do título

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

Resultados da aprendizaxe

| Resultados de aprendizaxe | Competencias / Resultados do título | | |
|--|-------------------------------------|----|----|
| Coñecer e aplicar os métodos alxebraicos e a xeometría analítica: | A11 | B1 | C1 |
| | A63 | B2 | C3 |
| Coñecer os conceptos básicos da álgebra matricial e vectorial. | | B3 | C6 |
| Saber calcular autovalores e autovectores dunha matriz, e coñecer o proceso de diagonalización dunha matriz. | | B4 | C7 |
| | | B5 | C8 |
| | | B6 | |
| | | B9 | |
| Coñecer e aplicar a xeometría métrica e analítica: | A5 | B1 | C1 |
| | A11 | B2 | C3 |
| Coñecer as isometrías no plano e no espazo. | A63 | B3 | C6 |
| | | B4 | C7 |
| | | B5 | C8 |
| | | B6 | |
| | | B9 | |



| | | | |
|---|-----|----|----|
| Coñecer e aplicar o cálculo numérico e o cálculo diferencial e integral: | A11 | B1 | C1 |
| | A63 | B2 | C3 |
| Coñecer os métodos numéricos máis sinxelos de resolución de sistemas lineais. | | B3 | C6 |
| Coñecer e manexar o cálculo diferencial dunha e varias variables. | | B4 | C7 |
| Coñecer e aplicar adecuadamente os métodos de integración de funcións dunha variable. | | B5 | C8 |
| Establecer os conceptos básicos da integración numérica. | | B6 | |
| Entender os conceptos fundamentais relativos a ecuacións diferenciais. | | B9 | |
| Recoñecer e integrar ecuacións de primeira orde e de orde superior ao primeiro. | | | |
| Saber aplicar os métodos de integración das ecuacións diferenciais lineais. | | | |
| Coñecer o problema de valor inicial para ecuacións diferenciais ordinarias de primeira orde. | | | |
| Coñecer e saber aplicar métodos aproximados de resolución de ecuacións diferenciais de primeira orde. | | | |
| Coñecer o problema de valor inicial para sistemas de ecuacións diferenciais ordinarias de primeira orde. | | | |
| Coñecer e saber aplicar métodos aproximados de resolución de sistemas de ecuacións diferenciais de primeira orde. | | | |

| Contidos | |
|---|---|
| Temas | Subtemas |
| Espazos vectoriais. Aplicacións lineais. | Espazo vectorial. Subespacios. Bases. Dimensión. Cambio de base. Ortogonalidad. Bases ortonormais. Aplicación lineal. Matriz asociada. |
| Diagonalización de matrices. | Autovalores e autovectores dunha matriz cadrada. Polinomio característico. Matrices diagonalizables. Diagonalización ortogonal. |
| Transformacións xeométricas. | Transformacións ortogonais. Clasificación en R2 e R3. Isometrías. |
| Métodos numéricos de resolución de sistemas de ecuacións lineais. | Métodos directos de resolución de sistemas lineais: factorización LU, factorización de Cholesky. Métodos iterativos de resolución de sistemas lineais: Gauss-Seidel. |
| Funcións reais e funcións vectoriais. | Funcións reais. Funcións vectoriais. Límite e continuidade. Derivación: Derivadas parciais. Diferencial total. Derivadas sucesivas. Derivación de funcións compostas. Derivación de funcións implícitas. Derivación de funcións vectoriais. |
| Integración. Integración numérica. | Ampliación de métodos de integración. Integración numérica. |
| Introdución ás ecuacións diferenciais ordinarias. | Introdución ás ecuacións diferenciais. Ecuación diferencial ordinaria de primeira orde. Ecuación diferencial ordinaria de orde superior. Sistemas de ecuacións diferenciais ordinarias. Ecuación diferencial en derivadas parciais. |
| Métodos de resolución de ecuacións diferenciais ordinarias (I). | Métodos analíticos de resolución de ecuacións diferenciais ordinarias de primeira orde. Métodos analíticos de resolución de ecuacións diferenciais ordinarias de orde superior. |
| Métodos de resolución de ecuacións diferenciais ordinarias (II). | Ecuacións diferenciais lineais de orde n. Métodos analíticos de resolución de ecuacións diferenciais lineais. |
| Métodos numéricos de resolución de ecuacións diferenciais ordinarias. | Necesidade dos métodos numéricos. Métodos numéricos de resolución de ecuacións diferenciais ordinarias de primeira orde. Métodos numéricos de resolución de sistemas de ecuacións diferenciais ordinarias de primeira orde. |

| Planificación | | | | |
|-----------------------|---------------------------|---|-------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas | Competencias / Resultados | Horas lectivas (presenciais e virtuais) | Horas traballo autónomo | Horas totais |
| | | | | |



| | | | | |
|------------------------|--|----|----|----|
| Actividades iniciais | A63 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B9 C1 C3 C6 C7 C8 | 1 | 0 | 1 |
| Sesión maxistral | A5 A11 A63 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B9 C1 C3 C6 C7 C8 | 25 | 30 | 55 |
| Proba obxectiva | A5 A11 A63 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B9 C1 C3 C6 C7 C8 | 4 | 0 | 4 |
| Obradoiro | A5 A11 A63 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B9 C1 C3 C6 C7 C8 | 29 | 60 | 89 |
| 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 |
| Actividades iniciais | Na primeira clase do curso farase unha presentación dos contidos, as competencias e os obxectivos que se pretenden alcanzar con esta materia. |
| Sesión maxistral | Exposición oral complementada co uso de medios audiovisuais, na que o/a profesor/a presentará os diferentes temas da materia así como os problemas que o/a alumno/a debe aprender a resolver. Ao longo da mesma o/a alumno/a poderá intervir facendo preguntas que faciliten a súa instrución e o/a profesor/a exporá preguntas dirixidas aos estudantes coa finalidade de transmitir coñecementos e facilitar a aprendizaxe. |
| Proba obxectiva | Exame teórico-práctico da materia impartida. |
| Obradoiro | Segundo se vaia desenvolvendo a materia o/a profesor/a entregará boletíns de problemas que os/as alumnos/as deberán resolver e/ou exporá traballos. Os boletíns de problemas non son exames e recoméndase que cada alumno/a comente con outros estudantes os problemas difíciles, despois de tratar de resolvelos e de descubrir onde radica a súa dificultade, aínda que cada cal debe elaborar as súas propias solucións. |

| Atención personalizada | |
|-------------------------------|--|
| Metodoloxías | Descrición |
| Sesión maxistral Obradoiro | Ao longo do curso, recoméndase que cada alumno/a realice co/coa profesor/a polo menos dúas sesións de 30 minutos cada unha. Nelas o/a profesor/a resolverá as dúbidas que lle presente o/a alumno/a. |

| Avaliación | | | |
|-----------------|--|--|---------------|
| Metodoloxías | Competencias / Resultados | Descrición | Cualificación |
| Proba obxectiva | A5 A11 A63 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B9 C1 C3 C6 C7 C8 | A avaliación do alumno realizarase segundo explícase nas observacións. | 100 |

| Observacións avaliación |
|-------------------------|
| |



Primeira oportunidade (xaneiro): A materia divídese en dous bloques. Ao final de cada bloque, realizarase un exame parcial liberatorio do bloque correspondente. Poderán presentarse aos exames parciais aqueles/as alumnos/as que asistisen, polo menos, a un 70% das clases. Aqueles/as alumnos/as con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e/ou dispensa académica de exención de asistencia (o que deberán comunicar ao/a profesor/a da materia), poderán presentarse a estes exames parciais sen necesidade de cumprir o requisito mínimo de asistencia.

Aqueles/as alumnos/as que obteñan unha nota media entre os dous parciais, maior ou igual a 5, aprobarían a materia, e non terán que realizar o exame final.

O exame final consistirá en dúas probas correspondentes á materia de cada bloque. Aqueles/as alumnos/as que non aprobasen a materia mediante os exames parciais, examinaranse do bloque, ou dos bloques, que non teñan aprobados (*). A presentación ao exame dun bloque supón a renuncia expresa á cualificación anterior, se a houbese. Para superar a materia será necesario obter unha cualificación media, entre os dous bloques, maior ou igual a 5.

(*) Aqueles/as alumnos/as que debéndose examinar dos dous bloques examínense soamente dun deles, serán cualificados/as como suspenso en primeira oportunidade e obterán como cualificación o mínimo entre 4,5 e a media resultante entre a máis recente cualificación obtida en cada un dos bloques.

Segunda oportunidade (xullo): Os/os alumnos/as que non superasen a materia na primeira oportunidade dispoñen dunha segunda oportunidade para superala. A avaliación do estudante nesta segunda oportunidade realizarase mediante un exame global de toda a materia, cuxa cualificación proporcionará a nota final da mesma.

Ambas oportunidades: A realización fraudulenta das probas ou actividades de avaliación, unha vez comprobada, implicará directamente a cualificación de suspenso na convocatoria en que se cometa, de acordo coa normativa vixente da UDC.

Fontes de información

| | |
|------------------------------------|---|
| Bibliografía básica | Lay, D. (2007). Álgebra Lineal y sus aplicaciones. México, Prentice-HallLarson, R.; Hostetler, R. P.; Edwards, B. H. (2006). Cálculo, volúmenes 1 y 2. Madrid, McGraw-HillAyres, F. (1991). Ecuaciones Diferenciales. México, McGraw-HillZill, D. G. (2007). Ecuaciones diferenciales con aplicaciones de modelado. México, Ed. ThomsonFaires, J. D.; Burden, R. (2004). Métodos Numéricos. Madrid, Thomson |
| Bibliografía complementaria | Alsina, C.; Trillas, E. (1992). Lecciones de Álgebra y Geometría. Editorial Gustavo Gili, S. A. Ayres, F. (1992). Cálculo Diferencial e Integral. Madrid, McGraw-HillBradley, G. L.; Smith, K. J. (1997). Cálculo de una variable, volúmenes 1 y 2. Madrid, Prentice-HallBurgos, J. (1994). Álgebra Lineal. Madrid, McGraw-HillBurgos, J. (1994). Cálculo infinitesimal de una variable. Madrid, McGraw-HillBurgos, J. (1995). Cálculo infinitesimal de varias variables. Madrid, McGraw-HillDemidovich, B. (1998). 5.000 problemas de Análisis Matemático. Madrid, ParaninfoGranero, F. (2001). Cálculo integral y aplicaciones. Madrid, Prentice-HallGranero, F. (1995). Cálculo infinitesimal de una y varias variables. Madrid, McGraw-HillGrossman, S. (1995). Álgebra lineal con aplicaciones. México, McGraw-HillHernández, E. (1998). Álgebra y Geometría. Madrid, Addison-WesleyMarsden, J.; Tromba, A. (2004). Cálculo Vectorial. Madrid, Pearson EducaciónRojo, J.; Martín, I. (2005). Ejercicios y problemas de Álgebra Lineal. Madrid, McGraw-HillSpiegel, M. R. (1991). Cálculo Superior. México, McGraw-HillSpiegel, M. R.; Moyer, R. E. (2007). Álgebra Superior. México, McGraw-HillNagle, R. K.; Saff, E. B. (1992). Fundamentos de Ecuaciones Diferenciales. E. U. A., Addison-Wesley IberoamericanaMartínez Sagarzazu, E. (1996). Ecuaciones diferenciales y cálculo integral. Servicio Editorial Univ. del País VascoBerman, G. N. (1983). Problemas y ejercicios de análisis matemático. Moscú, Ed. MirSimmons, G. F.; Krantz, S. G. (2007). Ecuaciones diferenciales. Teoría, técnica y práctica. México, McGraw-HillDemidovich, B. (1993). Problemas y ejercicios de análisis matemático. Madrid, ParaninfoSimmons, G. F. (2002). Cálculo y Geometría Analítica. Madrid, McGraw-HillGarcía, A. y otros (1998). Cálculo I. Madrid, CLAGSAGarcía, A. y otros (1996). Cálculo II. Madrid, CLAGSARogawski, J. (2012). Cálculo. Varias variables.. Barcelona, Editorial RevertéRogawski, J. (2012). Cálculo. Una variable. Barcelona, Editorial RevertéInformación adicional en: https://campusvirtual.udc.gal/ |

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario



Matemáticas para a Arquitectura 2/630G02009

Técnicas Matemáticas para a Arquitectura/630G02047

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