



| Guía Docente | | | | |
|-----------------------|---|--------------------|--|----------|
| Datos Identificativos | | | | 2015/16 |
| Asignatura (*) | Matemáticas para a Arquitectura 1 | Código | 630G02004 | |
| Titulación | | | | |
| Descritores | | | | |
| Ciclo | Período | Curso | Tipo | Créditos |
| Grao | 1º cuatrimestre | Primeiro | Obrigatoria | 6 |
| Idioma | Castelán | | | |
| Modalidade docente | Presencial | | | |
| Prerrequisitos | | | | |
| Departamento | Métodos Matemáticos e de Representación | | | |
| Coordinación | Rodríguez Seijo, Jose Manuel | Correo electrónico | jose.rodriguez.seijo@udc.es | |
| Profesorado | Cuellar Cerrillo, Nuria Fernandez Esteller, Rosa Maria Martin Gutierrez, Maria Emma Otero Piñeiro, Maria Victoria Rodríguez Seijo, Jose Manuel | Correo electrónico | nuria.cuellar@udc.es rosa.esteller@udc.es emma.martin.gutierrez@udc.es victoria.otero@udc.es jose.rodriguez.seijo@udc.es | |
| Web | moodle.udc.es | | | |
| Descrición xeral | El objetivo de esta asignatura es ofrecer los conocimientos básicos de Matemáticas requeridos en un primer curso del Grado en Estudios de Arquitectura, cubriendo toda una gama de conceptos geométricos, algebraicos y analíticos, que se consideran imprescindibles en todo estudiante con vistas a la resolución de problemas de cursos posteriores, matemáticos o no, así como presentar métodos que resuelvan problemas científicos y técnicos del trabajo arquitectónico y cuyo conocimiento facilitará al futuro arquitecto el diálogo con otros especialistas, que puedan colaborar con él en la realización de un proyecto complejo. | | | |

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

| Resultados da aprendizaxe | | | |
|---|-------------------------------------|----|----|
| Resultados de aprendizaxe | Competencias / Resultados do título | | |
| Conocer y aplicar los métodos algebraicos y la geometría analítica: | A11 | B1 | C1 |
| | A63 | B2 | C3 |
| Conocer los conceptos básicos del álgebra matricial y vectorial. | | B3 | C6 |
| Saber calcular autovalores y autovectores de una matriz, y conocer el proceso de diagonalización de una matriz. | | B4 | C7 |
| | | B5 | C8 |
| | | B6 | |
| | | B9 | |
| Conocer y aplicar la geometría métrica y analítica: | A5 | B1 | C1 |
| | A11 | B2 | C3 |
| Conocer las isometrías en el plano y en el espacio. | A63 | B3 | C6 |
| | | B4 | C7 |
| | | B5 | C8 |
| | | B6 | |
| | | B9 | |



| | | | |
|--|-----|----|----|
| Conocer y aplicar el cálculo numérico y el cálculo diferencial e integral: | A11 | B1 | C1 |
| | A63 | B2 | C3 |
| Conocer los métodos numéricos más sencillos de resolución de sistemas lineales. | | B3 | C6 |
| Conocer y manejar el cálculo diferencial de una y varias variables. | | B4 | C7 |
| Conocer y aplicar adecuadamente los métodos de integración de funciones de una variable. | | B5 | C8 |
| Establecer los conceptos básicos de la integral definida y conocer sus aplicaciones. | | B6 | |
| Entender los conceptos fundamentales relativos a ecuaciones diferenciales. | | B9 | |
| Reconocer e integrar ecuaciones de primer orden y de orden superior al primero. | | | |
| Saber aplicar los métodos de integración de las ecuaciones diferenciales lineales. | | | |
| Conocer el problema de valor inicial para ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden. | | | |
| Conocer y saber aplicar los métodos aproximados de resolución de ecuaciones diferenciales de primer orden. | | | |
| Conocer el problema de valor inicial para ecuaciones diferenciales ordinarias de orden superior. | | | |
| Conocer el problema de valores de contorno para ecuaciones diferenciales de orden superior. | | | |
| Conocer y saber aplicar los métodos aproximados de resolución de ecuaciones diferenciales de orden superior. | | | |

| Contidos | |
|---|---|
| Temas | Subtemas |
| Espacios vectoriales. Aplicaciones lineales. | Espacio vectorial. Subespacios. Bases. Dimensión. Cambio de base. Ortogonalidad. Bases ortonormales. Aplicación lineal. Matriz asociada. |
| Diagonalización de matrices. | Autovalores y autovectores de una matriz cuadrada. Polinomio característico. Matrices diagonalizables. Diagonalización ortogonal. |
| Transformaciones geométricas. | Transformaciones ortogonales. Clasificación en R2 y R3. Isometrías. |
| Funciones reales y funciones vectoriales. | Funciones reales. Funciones vectoriales. Límite y continuidad. Derivación: Derivadas parciales. Diferencial total. Derivadas sucesivas. Derivación de funciones compuestas. Derivación de funciones implícitas. Derivada de una función vectorial. |
| Integración. | Ampliación de métodos de integración. |
| Métodos de resolución de ecuaciones diferenciales ordinarias (I). | Introducción a las ecuaciones diferenciales. Ecuación diferencial ordinaria de primer orden. Ecuación diferencial ordinaria de orden superior. Ecuación diferencial en derivadas parciales. Métodos analíticos de resolución de ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden. Métodos analíticos de resolución de ecuaciones diferenciales ordinarias de orden superior. |
| Métodos de resolución de ecuaciones diferenciales ordinarias (II). | Métodos analíticos de resolución de ecuaciones diferenciales lineales. |
| Métodos numéricos de resolución de sistemas de ecuaciones lineales. | Métodos directos de resolución de sistemas lineales: factorización LU, factorización de Cholesky. Métodos iterativos de resolución de sistemas lineales: Gauss-Seidel. |
| Integración numérica. | Integración numérica. |
| Métodos numéricos de resolución de ecuaciones diferenciales ordinarias. | Necesidad de los métodos numéricos. Métodos numéricos de resolución de ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden. Métodos numéricos de resolución de ecuaciones diferenciales ordinarias de orden superior. |

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 | 56 | 85 |
| Esquemas | A5 A11 A63 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B9 C1 C3 C6 C7 C8 | 0 | 4 | 4 |
| 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 | En la primera clase del curso se hará una presentación de los contenidos, las competencias y los objetivos que se pretenden alcanzar con esta asignatura. Se podrá realizar un breve test a fin de conocer las competencias que posee el alumno. |
| Sesión maxistral | Exposición oral complementada con el uso de medios audiovisuales, en la que el profesor presentará los diferentes temas de la materia así como los problemas que el alumno debe aprender a resolver. A lo largo de la misma el alumno podrá intervenir haciendo preguntas que faciliten su instrucción y el profesor planteará preguntas dirigidas a los estudiantes con la finalidad de transmitir conocimientos y facilitar el aprendizaje. |
| Proba obxectiva | Examen teórico-práctico de la materia impartida. |
| Obradoiro | Según se vaya desarrollando la materia el profesor entregará boletines de problemas que los alumnos deberán resolver y/o planteará trabajos. Los boletines de problemas no son exámenes y se recomienda que cada alumno comente con otros estudiantes los problemas difíciles, después de haber tratado de resolverlos y de descubrir donde radica su dificultad, aunque cada cual debe elaborar sus propias soluciones. |
| Esquemas | Con esta metodología se pretende que el alumno aprenda a analizar toda la información que ha recibido o recabado sobre un tema, sintetizándola en un esquema que le resulte de ayuda para el repaso y la preparación de exámenes. |

| Atención personalizada | |
|---|--|
| Metodoloxías | Descrición |
| Sesión maxistral Obradoiro Esquemas | A lo largo del curso cada alumno deberá realizar con el profesor dos sesiones de 30 minutos cada una. En ellas el profesor resolverá las dudas que le presente el alumno y le indicará la adecuación de sus esquemas a la materia trabajada. |

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



| | | | |
|-----------------|--|---|-----|
| Proba obxectiva | A5 A11 A63 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B9 C1 C3 C6 C7 C8 | La evaluación del alumno se realizará mediante un examen final (que integra tres pruebas teórico-prácticas), según se explica en las observaciones. | 100 |
|-----------------|--|---|-----|

Observacións avaliación

Primera oportunidade (enero): La materia de la asignatura se dividirá en tres bloques. Para aquellos alumnos que hayan asistido al menos al 70% de las clases de cada uno de los dos primeros bloques, se realizará un examen parcial liberatorio de la materia correspondiente a cada bloque. En el examen final el alumno se examinará de la materia del tercer bloque y de los parciales suspensos (si los hubiese). Para superar la asignatura en la primera oportunidad será necesario

aprobar la materia correspondiente a cada uno de los tres bloques.

La nota final de la asignatura será la media ponderada de la calificación obtenida en cada uno de los tres bloques, correspondiéndole al primer bloque un 40% de la nota final, al segundo bloque otro 40% y al tercer bloque un 20%. En la calificación final del estudiante se tendrá en cuenta también la asistencia a clase y el interés y participación en las sesiones presenciales, así como la realización y exposición individual de los ejercicios propuestos.

Los alumnos que, presentándose al examen final, no aprueben la materia correspondiente a cada uno de los tres bloques, tendrán la calificación de suspenso en primera oportunidad. Segunda oportunidad (julio): Los

alumnos que no hayan superado la materia en la primera oportunidad disponen de una segunda oportunidad para superarla. La evaluación del estudiante en esta segunda oportunidad se realizará mediante un examen global de toda la asignatura, cuya calificación proporcionará la nota final de la misma.

Fontes de información

Bibliografía básica

- Lay, D. (2007). Álgebra Lineal y sus aplicaciones. México, Prentice-Hall
- Larson, R.; Hostetler, R. P.; Edwards, B. H. (2006). Cálculo, volúmenes 1 y 2. Madrid, McGraw-Hill
- Ayres, F. (1991). Ecuaciones Diferenciales. México, McGraw-Hill
- Zill, D. G. (2007). Ecuaciones diferenciales con aplicaciones de modelado. México, Ed. Thomson
- Faires, J. D.; Burden, R. (2004). Métodos Numéricos. Madrid, Thomson



| | |
|------------------------------------|--|
| Bibliografía complementaria | <ul style="list-style-type: none"> - Alsina, C.; Trillas, E. (1992). Lecciones de Álgebra y Geometría. Editorial Gustavo Gili, S. A. - Ayres, F. (1992). Cálculo Diferencial e Integral. Madrid, McGraw-Hill - Bradley, G. L.; Smith, K. J. (1997). Cálculo de una variable, volúmenes 1 y 2. Madrid, Prentice-Hall - Burgos, J. (1994). Álgebra Lineal. Madrid, McGraw-Hill - Burgos, J. (1994). Cálculo infinitesimal de una variable. Madrid, McGraw-Hill - Burgos, J. (1995). Cálculo infinitesimal de varias variables. Madrid, McGraw-Hill - Demidovich, B. (1998). 5.000 problemas de Análisis Matemático. Madrid, Paraninfo - Granero, F. (2001). Cálculo integral y aplicaciones. Madrid, Prentice-Hall - Granero, F. (1995). Cálculo infinitesimal de una y varias variables. Madrid, McGraw-Hill - Grossman, S. (1995). Álgebra lineal con aplicaciones. México, McGraw-Hill - Hernández, E. (1998). Álgebra y Geometría. Madrid, Addison-Wesley - Marsden, J.; Tromba, A. (2004). Cálculo Vectorial. Madrid, Pearson Educación - Rojo, J.; Martín, I. (2005). Ejercicios y problemas de Álgebra Lineal. Madrid, McGraw-Hill - Spiegel, M. R. (1991). Cálculo Superior. México, McGraw-Hill - Spiegel, M. R.; Moyer, R. E. (2007). Álgebra Superior. México, McGraw-Hill - Nagle, R. K.; Saff, E. B. (1992). Fundamentos de Ecuaciones Diferenciales. E. U. A., Addison-Wesley Iberoamericana - Martínez Sagarzazu, E. (1996). Ecuaciones diferenciales y cálculo integral. Servicio Editorial Univ. del País Vasco - Berman, G. N. (1983). Problemas y ejercicios de análisis matemático. Moscú, Ed. Mir - Simmons, G. F.; Krantz, S. G. (2007). Ecuaciones diferenciales. Teoría, técnica y práctica. México, McGraw-Hill - Demidovich, B. (1993). Problemas y ejercicios de análisis matemático. Madrid, Paraninfo - Simmons, G. F. (2002). Cálculo y Geometría Analítica. Madrid, McGraw-Hill - García, A. y otros (1998). Cálculo I. Madrid, CLAGSA - García, A. y otros (1996). Cálculo II. Madrid, CLAGSA - Rogawski, J. (2012). Cálculo. Varias variables.. Barcelona, Editorial Reverté - Rogawski, J. (2012). Cálculo. Una variable.. Barcelona, Editorial Reverté |
|------------------------------------|--|

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

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