



Teaching Guide

Identifying Data					2015/16
Subject (*)	Matemáticas II	Code	670G01006		
Study programme	Grao en Arquitectura Técnica				
Descriptors					
Cycle	Period	Year	Type	Credits	
Graduate	2nd four-month period	First	FB	6	
Language	Galician				
Teaching method	Face-to-face				
Prerequisites					
Department	Matemáticas				
Coordinador	Tarrio Tobar, Ana Dorotea	E-mail	ana.dorotea.tarrio.tobar@udc.es		
Lecturers	Garcia Abel, Marta Outon Soto, Aurelio Luis Tarrio Tobar, Ana Dorotea	E-mail	marta.gabel@udc.es aurelio.outon@udc.es ana.dorotea.tarrio.tobar@udc.es		
Web	dsfquerf				
General description					

Study programme competences / results

Code	Study programme competences / results
A1	Adquirir os coñecementos fundamentais sobre matemáticas, estatística, física, química e acústica como soporte para o desenvolvemento das habilidades e destrezas propias da titulación.
A2	Adquirir os coñecementos fundamentais sobre os sistemas e aplicacións informáticas específicos e xerais utilizados no ámbito da edificación.
A8	Deseñar, calcular e executar estruturas de edificación.
A9	Deseñar, calcular e executar instalacións de edificación.
B1	Capacidade de análise e síntese.
B2	Capacidade de organización e planificación.
B3	Capacidade para a procura, análise, selección, utilización e xestión da información.
B4	Coñecementos de informática relativos ao ámbito de estudo.
B5	Capacidade para a resolución de problemas.
B6	Capacidade para a toma de decisións.
B7	Capacidade de traballo en equipo.
B12	Razoamento crítico.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.
C2	Dominar a expresión e a comprensión de forma oral e escrita dun idioma estranxeiro.
C3	Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida.
C4	Desenvolverse para o exercicio dunha cidadanía aberta, culta, crítica, comprometida, democrática e solidaria, capaz de analizar a realidade, diagnosticar problemas, formular e implantar solucións baseadas no coñecemento e orientadas ao ben común.
C5	Entender a importancia da cultura emprendedora e coñecer os medios ao alcance das persoas emprendedoras.
C6	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.
C7	Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.
C8	Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.

Learning outcomes

Learning outcomes	Study programme competences / results



Afianzar os coñecementos de álgebra, xeometría e xeometría diferencial e estatística que posee o alumno e cubrir as posibles lagoas en relación con algúns contidos básicos, fomentando a interrelación entre teoría e práctica.	A1	B1 B2 B3 B5 B6 B7 B12	C1 C3 C4 C5 C6 C7 C8
Adquirir os coñecementos fundamentais sobre os sistemas e aplicacións informáticas específicos e xerais utilizados no ámbito da edificación.	A2		
Adquirir os conceptos básicos e técnicas fundamentais do cálculo, relacionar ditos conceptos entre sí e dominar a terminoloxía propia da materia.	A1 A8	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B12	C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8
Coñecer algúns modelos matemáticos indispensables no plantexamento e resolución de problemas relacionados coa construción.	A1 A8	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B12	C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8
Deseñar, calcular e executar instalacións de edificación.	A9		

Contents	
Topic	Sub-topic
TEMA I.- CONCEPTOS BÁSICOS DE ÁLXEBRA LINEAR	I.1.- Espazos vectoriais. Definicións e propiedades básicas. Subespazos. I.2.- Combinación linear de vectores. Bases, dimensión. I.3.- Ecuacións dun subespacio. Intersección e suma de subespacios. I.4.- Aplicacións lineais. Definicións e conceptos básicos. Núcleo, imaxe, propiedades.
TEMA II.- MATRICES E DETERMINANTES	II.1.- Matrices. Definicións. Matriz asociada a unha aplicación. Operacións con matrices. Matriz de cambio de base. II.2.- Determinantes. Definicións e propiedades básicas. Cálculo da inversa dunha matriz. Rango dunha matriz.
TEMA III.- SISTEMAS DE ECUACIÓNS LINEAIS.	III.1.- Sistemas de ecuacións lineais. Definicións e conceptos básicos. Condicións de compatibilidade. Teorema de Rouché-Frobenius. Resolución de sistemas: Regra de Cramer. Método de Gauss. III.2.- Solución de sistemas, métodos iterativos. Métodos de Jacobi e de Gauss-Seidel. Norma dunha matriz. Convergencia dos métodos iterativos. Acotación do erro.
TEMA IV.- DIAGONALIZACIÓN	IV.1. Vectores propios e valores propios IV. 2. Diagonalización dunha matriz



TEMA V.- XEOMETRÍA AFÍN E EUCLÍDEA NO ESPACIO	<p>V.1.- Xeometría afín. Sistemas de referencia, coordenadas. Cambio de coordenadas no plano e no espacio.</p> <p>V.2.- Ecuacións da recta. Posicións relativas de rectas.</p> <p>V.3.- Ecuacións do plano. Posicións relativas de planos. Posicións relativas de rectas e planos. Feixes de rectas e de planos.</p> <p>V.4.- Xeometría euclídea. Producto escalar. Ortonormalización. Producto vectorial. Producto mixto.</p> <p>V.5.- Aplicacións á Xeometría. Distancias: entre puntos, dun punto a unha recta, dun punto a un plano. Entre rectas. Dunha recta a un plano. Entre planos.</p>
TEMA VI.- TRANSFORMACIÓNS ORTOGONAIS E SIMETRÍAS	<p>VI.1.- Transformacións ortogonais. Definicións e propiedades básicas.</p> <p>VI.2.- Clasificación de transformacións en R² e en R³.</p> <p>VI.3.- Formas cuadráticas. Definicións e propiedades básicas. Variedades cuadráticas.</p> <p>VI.4.- Cónicas. Clasificación.</p> <p>VI.5.- Cuádricas. Ecuación reducida. Clasificación.</p>
TEMA VII.- XEOMETRÍA DIFERENCIAL DE CURVAS E SUPERFICIES. TENSORES	<p>VII.1.- Curvas no espacio euclídeo. Recta tanxente, lonxitude dunha curva.</p> <p>VII.2.- Triedro de Frenet, curvatura e torsion. Caracterización de curvas planas.</p> <p>VII.3.- Noción de superficie. Plano tanxente. Primeira Forma Fundamental. Área dunha superficie.</p> <p>VII.4.- Segunda Forma Fundamental. Curvatura Total Aplicacións multilineales. Tensores nunha superficie</p>

Planning				
Methodologies / tests	Competencies / Results	Teaching hours (in-person & virtual)	Student?s personal work hours	Total hours
Short answer questions	A2 B1 B12 C1 C3	1	0	1
Directed discussion	A1 A8 A9 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B12 C1 C3 C4 C5 C6 C7 C8	30	45	75
Guest lecture / keynote speech	A1 A2 B3 B5 B12 C2 C6 C7	30	33	63
Objective test	A1 B1 C1	3	0	3
Problem solving	A1 A8 A9 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B12 C1 C3 C7 C8	3	0	3
Personalized attention		5	0	5

(*)The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Methodologies	
Methodologies	Description
Short answer questions	Consistirá nunha proba final na que o alumno/a tera que responder a un exame con preguntas de resposta breve.
Directed discussion	Resolución de exercicios e problemas na aula de maneira participativa (0.9 ECTS).
Guest lecture / keynote speech	Na aula, por parte do profesor/a, farase unha exposición dos contidos da asignatura. Tanto da parte teórica coma da practica
Objective test	O alumnado que opte pola avaliación continua realizará ao longo do curso probas ou controis, realizados de forma escrita ou a través de plataformas TIC relativos aos diferentes temas da materia.
Problem solving	No exame final o alumno/a deberá resolver varios exercicios, relacionados cos coñecementos expostos e adquiridos ao longo do curso



Personalized attention

Methodologies	Description
Directed discussion Guest lecture / keynote speech	Tutorías individualizadas e avaliación (probas escritas, probas prácticas de laboratorio, e presentación e defensa individual ou en grupo dos traballos académicos):

Assessment

Methodologies	Competencies / Results	Description	Qualification
Short answer questions	A2 B1 B12 C1 C3	Consistirá nun exame de cuestións teóricas de resposta breve.	35
Problem solving	A1 A8 A9 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B12 C1 C3 C7 C8	Consistirá na realización dun exame, ao final do cuadrimestre, que constará de varios problemas (exercicios prácticos)	35
Objective test	A1 B1 C1	Consistirá en probas presenciais de diverso tipo, escritas o mediante plataformas TIC para o alumnado que opte pola avaliación continua con asistencia regular.	30

Assessment comments

<p>O alumno/a será evaluado a través dunha "evaluación continua" que constará de dúas partes</p> <p>A) PRIMEIRA PARTE:</p> <p>Ao longo do curso os alumnos/as deberán realizar unha serie de traballos, resolución de boletins de problemas ou cuestionarios presenciais. Valorarase a súa participación activa: Asistencia (activa) as clases, entrega de traballos, realización de probas a través de TIC etc.</p> <p>B) SEGUNDA PARTE:</p> <p>Se o alumno non supera a materia polo procedemento establecido no apartado anterior poderá facelo mediante a realización dunha proba que conterá preguntas teóricas e prácticas.</p> <p>A calificación final será a suma do 70% da proba teórico-práctica final e do 30% do curso. Para que ambas notas se sumen ten que conseguir en cada parte, a lo menos, o 33% de súa valoración.</p> <p>Se o alumno/a participa en algunha das tarefas programadas ao longo do curso, necesariamente será evaluado ao final do mesmo. En ningún caso se lle calificará como Non Presentado</p> <p>SEGUNDA OPORTUNIDADE: Para a avaliación da asignatura na 2ª oportunidade, (Xullo), seguiránse os mesmos criterios que na primeira. Agas casos excepcionais, a consideración dos profesores da materia, nos que o alumno/a poderá responder a unha proba específica.</p>

Sources of information

Basic	<ul style="list-style-type: none"> - J. García Cabello (2005). ÁLGEBRA LINEAL. SUS APLICACIONES EN ECONOMÍA, INGENIERÍAS Y OTRAS CIENCIAS. Delta publicaciones - Larson - Hostetler (1994). CÁLCULO Y GEOMETRÍA ANALÍTICA. Ma Graw Hill - Conte Winter (1992). MÉTODOS Y ALGORITMOS BÁSICOS DEL ÁLGEBRA NUMÉRICA. Reverté - ? Danielso, D.A., Addison (1992). VECTORS AND TENSORS IN ENGINEERIN AND PHISICS. Wesley - Rojo, Jesús. Martín, Isabel (2004). Ejercvicios y problemas de Álgebra Lineal. Mc Graw Hill - Félix Alonso Sauz, Lucía Cerrada Canales, Carlos Gutiérrez-Cañas y Ángela Jiménez Casas, Agustín de (2014). Problemas de Algebra con esquemas teóricos. Glacsa - Juan de Burgos (2014). Algebra Lineal. Masc Graw Hill - Félix Alonso Sauz, Lucía Cerrada Canales, Carlos Gutiérrez-Cañas y Ángela Jiménez Casas, Agustín de (2014). Problemas de Algebra con esquemas teóricos. Glacsa - Díaz Hernández, Ana María Hernández García, Elvira Tejero Escribano, Luis (2012). ALgebra para Ingenieros. Sanz y Torres
Complementary	

Recommendations



Subjects that it is recommended to have taken before
Matemáticas I/670G01001
Subjects that are recommended to be taken simultaneously
Subjects that continue the syllabus
Other comments
E importa que o alumno teña unha base de matemáticas de Ciencias para cursar esta materia ademais de ter aprobada a materia Matemáticas I. E moi positivo dominar a materia para despois entender e superar con éxito outras materias da carreira

(*)The teaching guide is the document in which the URV publishes the information about all its courses. It is a public document and cannot be modified. Only in exceptional cases can it be revised by the competent agent or duly revised so that it is in line with current legislation.