



## Guía Docente

Datos Identificativos					2016/17
Asignatura (*)	Matemáticas I	Código	611G02009		
Titulación	Grao en Administración e Dirección de Empresas				
Descritores					
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos	
Grao	1º cuatrimestre	Primeiro	Formación básica	6	
Idioma	CastelánGalego				
Modalidade docente	Presencial				
Prerrequisitos					
Departamento	Economía Aplicada 2				
Coordinación	Saez Diaz, Maria Consuelo	Correo electrónico	consuelo.saez@udc.es		
Profesorado	Blanco Louro, Amalia Lema Fernández, Carmen Socorro Rey Miguez, Fernando Saez Diaz, Maria Consuelo Sanchez Quinza-Torroja, Juan Manuel	Correo electrónico	amalia.blanco.louro@udc.es carmen.lemaf@udc.es fernando.rey.miguez@udc.es consuelo.saez@udc.es j.quinza-torroja@udc.es		
Web	moebius.udc.es				
Descrición xeral	<p>O obxectivo de esta materia é a introdución do estudantado nos fundamentos do cálculo diferencial e integral dunha variábel e a álgebra linear que serán precisos para a aprendizaxe do resto de materias do grao e para o seu futuro profesional.</p> <p>O/A estudante deberá comprender os conceptos básicos presentados e os resultados que os relacionan e aplicar de xeito correcto e con rigor estes coñecementos para a resolución práctica de problemas.</p> <p>Farase unha enfase especial na aplicación dos contidos do curso a problemas de contido económico e á interpretación dos resultados obtidos.</p> <p>Ademais, preténdese axudar ao estudantado a desenvolver competencias xenéricas como a capacidade de análise e síntese, capacidade de razoamento lóxico, capacidade de resolución de problemas, espírito crítico, aprendizaxe autónomo, ou a habilidade para pescudar e utilzar información derivada de diferentes fontes.</p> <p>Tamén tentarase familiarizar ao estudantado no manexo de ferramentas informáticas.</p>				

## Competencias / Resultados do título

Código	Competencias / Resultados do título
A3	Valorar a partir dos rexistros relevantes de información a situación e previsible evolución dunha empresa.
A4	Emitir informes de asesoramento sobre situación concretas de empresas e mercados.
A6	Identificar as fontes de información económica relevante e o seu contido.
A8	Derivar dos datos información relevante imposible de recoñecer por non profesionais.
A9	Usar habitualmente a tecnoloxía da información e as comunicación en todo a seu desempeño profesional.
A10	Ler e comunicarse no ámbito profesional nun nivel básico en máis dun idioma, en especial en inglés
A11	Aplicar á análise dos problemas criterios profesionais baseados no manexo de instrumentos técnicos.
A12	Comunicarse con fluidez no seu contorno e traballar en equipo.
B1	CB1-Comprender coñecementos na área de estudo que parte da base da educación secundaria general, que apoiándose en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo
B2	CB2-Saber aplicar os coñecementos ao seu traballo dunha forma profesional e posuír as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de traballo
B3	CB3-Saber reunir e interpretar datos relevantes da área de estudo para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.
B4	CB4-Transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado como non especializado
B5	CB5-Desenvolver habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía
B10	CG5-Respectar os dereitos fundamentais e de igualdade entre homes e mulleres, respectar a promoción dos Dereitos Humanos e os principios de igualdade de oportunidades, non discriminación e accesibilidade universal das persoas con minusvalidez.



C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.
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.

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe		Competencias / Resultados do título	
Calcular a suma de termos dunha progresión	A9 A10 A12	B1 B10	C1
Manexar os conceptos básicos da Recta real	A3	B2	
Saber as características básicas dunha función	A8	B3	C4
Coñecer as funcións elementares	A8	B4	C6
Coñecer o concepto de límite dunha función nun punto e saber calcular límites	A6 A8 A11	B5	C5
Concepto de continuidade	A3		C8
Aplicación do Teorema de Bolzano para determinar a solución dunha ecuación	A11		
Concepto de derivada e concepto de elasticidade	A3 A8		C7
Obtención do polinomio de Taylor de grao un e dous. Aproximación dunha función nun punto	A8 A11		
Calcular os extremos dunha función	A8 A11		
Representación gráfica de funcións reais de variábel real	A8 A11		
Concepto de integral de Riemann en unha variábel	A3		
Identificar situacións vinculadas á titulación nas que podemos aplicar o concepto de integral e aplica-los a situacións ou casos reais de mercado	A4 A11		
Saber calcular integrais indefinidas, definidas e improprias	A8 A11		
Entender o concepto de matriz e saber operar con elas	A11		
Calcular o rango dunha matriz e a matriz inversa	A8		
Calcular o determinante dunha matriz, coñecer e utilizar as súas propiedades	A8 A11		
Usar os determinantes para o cálculo da matriz inversa e estudar o rango dunha matriz por menores	A11		
Coñecer a estrutura e características xerais dun sistema de ecuacións lineares	A3		
Discutir e resolver sistemas de ecuacións lineares	A3 A8		

Contidos	
Temas	Subtemas



Tema 1. Introducción ás funcións reais de variábel real: A recta real.	Sucesión de números reais. Progresións. Función real de variábel real. Propiedades. Funcións elementares
Tema 2. Límites e continuidade de funcións reais de variábel real. Límite dunha función nun punto. Propiedades.	Límites infinitos e límites cara infinito. Álgebra de límites. Continuidade e discontinuidade. Tipos de discontinuidade. Propiedades das funcións continuas
Tema 3. Diferenciabilidade de funcións reais de variábel real	Derivada dunha función real de variábel real. Cálculo de derivadas. Elasticidade. Diferencial dunha función real de variábel real. Teoremas fundamentais do cálculo diferencial. Extremos relativos. Derivadas de orde superior ao primeiro. Teorema de Taylor. Concavidade e convexidade. Pontos de inflexión. Representación gráfica de funcións reais de variábel real.
Tema 4. Integral de Riemann dunha función real de variábel real	Concepto e construción. Condições de integrabilidade. Teoremas fundamentais do cálculo integral. Cálculo de primitivas. Integrales improprias.
Tema 5. Matrices	Conceptos básicos. Operacións con matrices. Rango dunha matriz. Matrices inversíbeis.
Tema 6. Determinantes	Determinante dunha matriz. Propiedades. Desenvolvimento dun determinante. Matriz inversa. Rango dunha matriz por menores.
Tema 7. Sistemas de ecuacións lineares	Definicións básicas. Teorema de Rouché Frobenius. Método de Gauss. Regra de Cramer.

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Actividades iniciais	B1	1	2	3
Lecturas	A3	0	5	5
Proba de resposta múltiple	A4	3	9	12
Sesión maxistral	A4 A6 A11 A12 B1 B2 B4 B5 C1 C5 C6	16	16	32
Solución de problemas	A8 A10 B10 C4	25	50	75
Traballos tutelados	A3 A6 A9 C8	0	7.5	7.5
Seminario	B3 C7	4	0	4



Proba mixta	B2 B3 B4	2	8	10
Atención personalizada		1.5	0	1.5

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Actividades iniciais	Presentación da materia. Duración estimada 1 hora
Lecturas	Esta actividade refírese ao estudo e preparación pola parte do estudantado, da materia para a súa posterior avaliación. Non será unha actividade presencial.
Proba de resposta múltiple	Haberá probas de resposta múltiple (tipo test). Estas probas estarán constituídas por preguntas con varias respostas das que só unha será verdadeira, relativas aos conceptos teóricos e prácticos estudados nas clases de sesión maxistral e de solución de problemas
Sesión maxistral	Esta parte da docencia estará centrada na exposición dos contidos teóricos.
Solución de problemas	Consistirá na exposición e realización dos contidos prácticos dos diferentes temas, con participación pola parte do estudantado.
Traballos tutelados	Consistirán na realización por parte do estudantado de diversos exercicios, que se articularán en boletíns persoais. Será obrigatorio os entregar nos prazos sinalados e poderá esixirse a súa defensa.
Seminario	Formaranse dous grupos de 15 persoas. Nestas sesións resolveráanse de xeito colectivo as dificultades que podan xurdir coa materia. Serivirán para un seguimento mais persoalizado do progreso do estudantado.
Proba mixta	Á fin do cuadrimestre haberá unha proba mixta (teórica e práctica). Esta proba será realizada en función da data oficial de avaliación que determine o Centro para esta materia.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Traballos tutelados Proba de resposta múltiple Solución de problemas Proba mixta Seminario	Para a preparación das diferentes probas, o estudantado disporá dos seguintes medio de comunicación con profesor:  - Tutorías persoais no despacho (no horario de tutorías que estableza o profesor, a consultar na páxina web do Departamento ou no aplicación de xestión de grupos e horarios da Facultade)  - Correo electrónico do profesorado  Ademais, tamén será posibel a realización de tutorías en datas e horas diferentes ás establecidas, previa solicitude por parte do estudantado.

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Traballos tutelados	A3 A6 A9 C8	A súa ponderación na avaliación final é do 10%. Computarase só se a asistencia ás sesións maxistras, seminarios e as aulas de solución de problemas é de polo menos 2/3 do total de horas. O alumno que alcanzase a asistencia nalgún curso anterior ao 2016-2017, poderá solicitar que se lle recoñeza para o curso actual.	10
Proba de resposta múltiple	A4	A súa ponderación na avaliación final é do 30%. Poderán ser substituídas por probas escritas.	30
Proba mixta	B2 B3 B4	A súa ponderación na avaliación final será do 60%	60

Observacións avaliación



Cualificación de Non presentado: Otorogarase esta cualificación ao estudantado que só participe en actividades de avaliación que teñan unha ponderación inferior ao 20% da cualificación final, con independencia da cualificación obtida.

Condicións de realización dos exames: Durante a realización dos exames no se poderá ter acceso a ningún dispositivo que permita a comunicación co exterior e/ou o almacenamento de información. Poderá ser denegada a entrada a sala de aula con este tipo de dispositivos.

Convocatoria adiantada de decembro: Realizarase un exame que valdrá dez puntos.

Para a segunda oportunidade, os alumnos que queiran renunciar á nota dos traballos tutelados e ás das probas de resposta múltiple, poderán facelo.

Neste caso terán que comunicalo ao profesor do seu grupo antes do 1 de xuño. Os alumnos que elixan esta opción, terán un exame que valerá seis puntos coas mesmas preguntas que os alumnos que sigan a avaliación continua, máis outras preguntas que suplan ese 40 % da nota que correspondería á avaliación continua á que eles renunciaron.

Os alumnos que teñan recoñecida a dedicación a tempo parcial, seguirán o mesmo sistema de avaliación que os que están a tempo completo.

Plataforma virtual: Para seguir a materia será preciso utilizar a plataforma do departamento Moebius <http://moebius.udc.es/>

[http://moebius.udc.es.](http://moebius.udc.es/) Para isto a cada estudante facilitaráselle un nome de usuario e un contasiarl personal ao inicio do curso. A información precisa para acceder á plataforma virtual con estas credenciais está en: <http://moebius.udc.es/>

[http://moebius.udc.es.](http://moebius.udc.es/) Na devandita plataforma virtual estarán dispoñíbeis todos os materiais da materia: resumos dos temas, diapositivas das presentacións, exercicios, calificacións das probas de avaliación, etc. Ademais, o estudantado deberá empregar esta plataforma para descargar os boletíns de exercicios persoais que deberán resolver e entregar antes das datas previstas.

## Fontes de información

<b>Bibliografía básica</b>	- K. Sydsaeter, P. J. Hammond y A. Carvajal (2012). Matemáticas para el análisis económico. Pearson Madrid
<b>Bibliografía complementaria</b>	- K. Sydsaeter, P. J. Hammond y A. Carvajal (2012). Matemáticas para el análisis económico . Pearson Madrid - P. Alegre, C. Badía, F. J. Ortí, C. Rodón, J. B. Sáez, T. Sancho, J. Tarrío y A. Terceño (1990 ). Ejercicios resueltos de matemáticas empresariales 1 . AC, Madrid - F. M. Guerrero y M. J. Vázquez, eds. (1998 ). Manual de álgebra lineal para la economía y la empresa . Pirámide, Madrid - R. Caballero, S. Calderón, T. P. Galache, A. C. González, M <sup>a</sup> . L. (2000 ). Matemáticas aplicadas a la economía y la empresa. 434 ejercicios resueltos y. Pirámide, Madrid - P. Alegre y otros (1995 ). Matemáticas empresariales . AC, Madrid - Galan, F.J. Y Otros (2001). Matemáticas para la economía y la empresa Ejercicios resueltos. Ed. AC. Madrid - J. Rodríguez Ruiz (2003). Matemáticas para la economía y la Empresa Vol I. Madrid, Ediciones Académicas - J. Rodríguez Ruiz (2003). Matemáticas para la economía y la Empresa vol. II. Madrid, Ediciones Académicas - Jarne, G.; Pérez-Grasa, I. Y Minguillón E (1997). Matemáticas para la economía. Álgebra lineal y cálculo diferencial. Ed. McGraw Hill. Madrid - E. Minguillón, I. Pérez Grasa y G. Jarne (2004 ). Matemáticas para la economía. Libro de ejercicios. Álgebra lineal y cálculo diferencial . McGraw-Hill, Madrid - Calvo, M. E. Y Otros (2003.). Problemas resueltos de matemáticas aplicadas a la economía y la empresa. Ed. AC. Madrid

## Recomendacións

**Materias que se recomenda ter cursado previamente**

**Materias que se recomenda cursar simultaneamente**

**Materias que continúan o temario**

Matemáticas II/611G02010

**Observacións**



## COÑECEMENTOS PREVIOS:

O estudantado debería ter uns coñecementos básicos relativos ás Matemáticas aplicadas ás Ciencias Sociais I e II do Bacharelato e as dos cursos anteriores.

En particular:

Cálculo diferencial nunha variábel (funcións elementares, límites, continuidade, derivadas, extremos, convexidade, representación gráfica).

Álgebra linear (matrices, método de Gauss, sistemas de ecuacións lineares)

Na rede pode atopar axuda para se por ao día deses temas.

Algunhas ligazóns nas que podes atopar e lembrar os contidos e as competencias son:

Ministerio de Educación, Política Social y Deporte (2008), Proyecto DESCARTES. [http://descartes.cnice.mec.es/descartes2/previas\\_web/index.html](http://descartes.cnice.mec.es/descartes2/previas_web/index.html)

A. González Pareja, S. Calderón, R. Hidalgo, M. Luque, R. Porto y M. Lafuente (2001), Aspectos básicos de Matemáticas para la Economía: Un texto virtual y abierto. <http://eco-mat.ccee.uma.es/libro/libro.htm>

G. Jarne, E. Minguillón y T. Zabal (2009) Curso básico de Matemáticas para estudiantes de Económicas y Empresariales. [www.unizar.es/aragon\\_tres](http://www.unizar.es/aragon_tres)

Outras ligazóns de interese:

Khan Academy: <https://www.khanacademy.org/>

Khan Academy (en español): <http://www.youtube.com/user/KhanAcademyEspanol>

Khan Academy (en galego): <http://www.youtube.com/user/KhanAcademyPortugues>

P. Dawkins (2003-2009), Paul's online math notes. <http://tutorial.math.lamar.edu/> M. J. Osborne (1997-2003)

Mathematical methods for economic theory: a tutorial. <http://www.economics.utoronto.ca/osborne/MathTutorial/> Escuela de Matemática

Instituto Tecnológico de Costa Rica <http://www.cidse.itcr.ac.cr/cursos-linea/MATEGENERAL/index.htm>

**(\*)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**