



Guía Docente						
Datos Identificativos				2022/23		
Asignatura (*)	Matemáticas I		Código	611G01009		
Titulación	Grao en Economía					
Descriptores						
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos		
Grao	1º cuatrimestre	Primeiro	Formación básica	6		
Idioma	Castelán					
Modalidade docente	Presencial					
Prerrequisitos						
Departamento	Economía					
Coordinación	Rey Miguez, Fernando	Correo electrónico	fernando.rey.miguez@udc.es			
Profesorado	Rey Miguez, Fernando	Correo electrónico	fernando.rey.miguez@udc.es			
Web	moebius.udc.es, moodle.udc.es					
Descripción xeral	<p>O obxectivo de esta materia é a introdución do estudiantado 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 estudiante 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 énfase especial na aplicación dos contidos do curso a problemas de contido económico e á interpretación dos resultados obtidos.</p> <p>Ademais, preténdese axudar ao estudiantado a desenvolver competencias xenéricas como a capacidade de análise e síntese, capacidade de razonamento lóxico, capacidade de resolución de problemas, espírito crítico, aprendizaxe autónomo, ou a habilidade para pescudar e utilizar información derivada de diferentes fontes.</p> <p>Tamén tentarase familiarizar ao estudiantado no manexo de ferramentas informáticas.</p>					

Competencias do título	
Código	Competencias do título
A3	CE3-Aportar racionalidade á análise e á descripción de calquera aspecto da realidade económica.
A4	CE4-Avaliar consecuencias e distintas alternativas de acción e seleccionar as mellores, dados os obxectivos.
A5	CE5-Emitir informes de asesoramento sobre situación concretas da economía (internacional, nacional ou rexional) ou de sectores da mesma.
A6	CE6-Redactar proxectos de xestión económica a nivel internacional, nacional ou rexional. Integrarse na xestión empresarial.
A7	CE7-Identificar as fontes de información económica relevante e o seu contido.
A8	CE8-Entender as institucións económicas como resultado e aplicación de representacións teóricas ou formais acerca de cómo funciona a economía.
A9	CE9-Derivar dos datos información relevante imposible de recoñecer por non profesionais.
A10	CE10-Usar habitualmente a tecnoloxía da información e as comunicación en todo a seu desempeño profesional.
A11	CE11Leer e comunicarse no ámbito profesional en máis dun idioma, en especial en inglés.
A12	CE12-Aplicar á análise dos problemas criterios profesionais baseados no manexo de instrumentos técnicos.
B1	CB1 - Que os estudiantes demostren posuir e comprender coñecementos nun área de estudio que parte da base da educación secundaria xeral, e que soe encontrar nun nivel que, ainda que se apoia en libros de texto avanzados, inclue tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vanguarda do seu campo de estudio.
B2	CB2 - Que os estudiantes saibam aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dun xeito profesional e posúan as competencias que se demostran por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da su entorna de traballo.
B3	CB3 - Que os estudiantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da su área de estudio) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética
B4	CB4 - Que os estudiantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado como non especializado



B5	CB5 - Que os estudantes desenvolvesen aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía
B6	CG1- Que os estudantes formados se convertan en profesionais capaces de analizar, reflexionar e intervir sobre os diferentes elementos que constitúen un sistema económico
B7	CG2 - Que os estudantes coñezan o funcionamento e as consecuencias dos sistemas económicos, as distintas alternativas de asignación de recursos, acumulación de riqueza e distribución da renda e esteán en condicións de contribuír ao seu bo funcionamento e mellora
B8	CG3 -Que os estudantes sexan capaces de identificar e anticipar os problemas económicos relevantes, identificar alternativas de resolución, seleccionar as más axeitadas e avaliar os resultados aos que conduce.
B9	CG4 -Que os estudantes respecten os dereitos fundamentais e de igualdade de oportunidades, non discriminación e accesibilidade universal das persoas con minusvalidez.
C1	CT1-Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.
C4	CT2-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	CT3-Entender a importancia da cultura emprendedora e coñecer os medios ao alcance das persoas emprendedoras.
C6	CT4-Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrentarse.
C7	CT5-Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.
C8	CT6-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 do título		
Obtención do Polinomio de Taylor. Aproximación de una función en un punto	A5 A8 A9 A10 A11	B1	C1
Coñecer a estrutura e características xerais dun sistema de ecuacións lineares	A3		
Identificar situacións vinculadas á titulación nas que podemos aplicar o concepto de integral e aplíca-los a situacións ou casos reais de mercado	A4 A11		
Usar os determinantes para o cálculo da matriz inversa e estudar o rango dunha matriz por menores	A11		
Calcular o rango dunha matriz e a matriz inversa	A8		
Entender o concepto de matriz e saber operar con elas	A11		
Saber calcular integrais indefinidas, definidas e impropias	A8 A11		
Manexar os conceptos básicos da recta real	A3	B2	
Saber as características básicas dunha función	A8	B3	C4
Coñecer as funcións elementais	A8	B4	C6
Coñecer e interpretar o concepto de continuidade	A3		C8
Coñecer o concepto de integral de Riemann en unha variábel	A3		
Ler, interpretar e escribir proposicións sinxelas en linguaxe matemática.	A7 B4 B8		
Formular e resolver problemas sinxelos do ámbito da economía e a empresa en termos matemáticos.	A6 A8	B5	
Usar os determinantes para o cálculo da matriz inversa e estudar o rango dunha matriz por menores	A11		
Calcular o determinante dunha matriz, coñecer e utilizar as súas propiedades	A8 A11		
Calcular o rango dunha matriz e a matriz inversa	A8		
Entender o concepto de matriz e saber operar con elas	A11		



Saber calcular integrais indefinidas, definidas e impropias	A8 A11		
Aplicar o Teorema de Bolzano para determinar a solución dunha ecuación	A11		
Concepto, cálculo e interpretación de derivada e o de elasticidades	A3 A8		C7
Calcular os extremos dunha función	A3 A4 A8 A11		
Representación gráfica de funcións reais de variábel real	A8 A11		
Coñecer o concepto de integral de Riemann en unha variábel	A3		
Entender e realizar razonamentos lóxico-matemáticos sinxelos.	A11 A12	B5 B6 B7 B9	C5
Cálculo de autovalores y autovectores de una matriz cuadrada	A3 A4 A8 A11		

Contidos	
Temas	Subtemas
Tema 1. Introdución á linguaxe matemática. Preliminares.	
Tema 2. Funcións reais de variábel real.	Función real de variábel real. Propiedades. Funciones elementares. Límites de funcións reais. Continuidade. Propiedades das funcións continuas.
Tema 3. Diferenciabilidade de funcións reais de variábel real	Derivada dunha función real de variábel real. Cálculo e interpretación das derivadas. Elasticidade. Interpretación. 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. Puntos de inflexión. Representación gráfica de funcións reais de variábel real.
Tema 4. Integral de Riemann dunha función real de variábel real	Concepto e construcción. Condicións de integrabilidade. Teoremas fundamentais do cálculo integral. Cálculo de primitivas inmediatas. Integrais impropias.



Tema 5. Matrices e determinantes	Conceptos básicos. Operacións con matrices. Rango dunha matriz. Determinante dunha matriz. Propiedades. Desenvolvemento dun determinante. Matriz inversa. Rango dunha matriz por menores. Concepto de autovalor y autovector.
Tema 6. Sistemas de ecuacións lineais	Definicións básicas. Teorema de Rouché Frobenius. Método de Gauss. Regra de Cramer.

## Planificación

Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / trabajo autónomo	Horas totais
Actividades iniciais	B1	1	2	3
Lecturas	A3	0	5	5
Proba de resposta múltiple	A3	3	9	12
Sesión maxistral	A4 A6 A11 A12 B2 B1 B4 B5 C1 C6	16	16	32
Solución de problemas	A7 A8 A10 B8 B10 C4	25	50	75
Traballos tutelados	A3 A5 A6 A9 B6 B7 C8	0	7.5	7.5
Seminario	B3 B9 C5 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	Descripción
Actividades iniciais	Presentación da materia. Duración estimada 1 hora
Lecturas	Esta actividad refírese ao estudo e preparación pola parte do estudiantado, da materia para a súa posterior avaliación. Non será unha actividade presencial.
Proba de respuesta múltiple	Haberá probas de respuesta múltiple (tipo test). Estas probas estarán constituídas por preguntas con varias respuestas das que só unha será verdadeira, relativas aos conceptos teóricos e prácticos estudiados 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 estudiantado.
Traballos tutelados	Consistirán na realización por parte do estudiantado de diversos exercicios, que se articularán en boletíns persoais. Será obligatorio entregarlos nos prazos sinalados e poderá esixirse a súa defensa.
Seminario	Nestas sesións resolveranse de xeito colectivo as dificultades que podan xurdir coa materia. Os estudiantes poderán ter que presentar e defender o seu traballo individual. Servirán para un seguimiento más personalizado do progreso do estudiantado. Serán presenciais, salvo causa de forza maior. Con antelación suficiente publicitaranse para cada grupo as aulas, as datas e os horarios.



Proba mixta	Á fin do cuatrimestre haberá unha proba mixta (teórica e práctica) de carácter presencial. Esta proba será realizada na data oficial de avaliación que determine o centro para esta materia.
-------------	--

## Atención personalizada

Metodoloxías	Descripción
Solución de problemas	Para acadar os obxectivos da materia e para a preparación das diferentes probas, o estudiantado disporá dos seguintes medios de comunicación co profesor:
Proba mixta	
Traballos tutelados	- Titorías persoais no despacho (no horario de titorías que estableza o profesor, a consultar na páxina web da UDC ou no Moodle da materia)
Seminario	-correo electrónico do profesorado

Ademais, tamén será posíbel a realización de titorías en datas e horas diferentes ás establecidas segundo dispoñibilidade das partes, previa solicitude por parte do estudiantado. Esta medida facilita a atención personalizada a estudiantes a tempo parcial.

## Avaliación

Metodoloxías	Competencias	Descripción	Cualificación
Proba mixta	B2 B3 B4	Proba de resolución de exercicios e problemas. Poderá ter tamén preguntas teóricas.  O estudiante deberá amosar ademais dos resultados, a capacidade de razonamento e de expresión en linguaxe matemática.  A súa ponderación na cualificación final da materia é do 60%.  Proba de resolución de exercicios e problemas. Poderá ter tamén preguntas teóricas. Realizarse na data marcada polo centro para a avaliação final da materia.  O estudiante deberá amosar ademais do coñecementos dos contidos da materia e a súa aplicación, a capacidade de razonamento e de expresión en linguaxe matemática.	60
Traballos tutelados	A3 A5 A6 A9 B6 B7 C8	A súa ponderación na avaliação final é do 10%.  Os docentes poderán solicitar do alumno a defensa do traballo presentado. A defensa non satisfactoria ou a non presentación á defensa poderá supor un cero no traballo.	10
Proba de resposta múltiple	A3	A súa ponderación na avaliação final é do 30%. Poderán ser substituídas por probas escritas.  Haberá, ao longo do cuatrimestre, un máximo de 3 probas.	30

## Observacións avaliación



## Cualificación

de Non Presentado: Outorgarase esta cualificación ao estudiantado que só participe en actividades de evaluación que teñan unha ponderación inferior ao 20% da cualificación final, con independencia da cualificación obtida.

## Condicions

de realización dos exames: Durante a realización dos exames non se poderá ter acceso a ningún dispositivo que permita a comunicación co exterior e/ou o almacenamiento de información, salvo que o propio deseño da proba así o esixa (e neste caso só poderá usarse esta conexión co exterior e/ou o almacenamiento de información para os fins marcados polos docentes). Poderá ser denegada a entrada á sala de exame con este tipo de dispositivos. Salvo aviso previo do contrario, tampouco está permitido o uso de calculadoras durante la realización das probas presenciais.

## Convocatoria

adiantada de decembro: Realizarse un exame que valerá dez puntos.

## Na

primeira oportunidade poderase engadir á cualificación final (evaluación continua + exame final) até un máximo dun punto extra vinculado á participación activa nas aulas e titorías da materia.

td p { background: transparent }p { margin-bottom: 0.25cm; line-height: 115%; background: transparent }a:link { color: #000080; so-language: zxx; text-decoration: underline }

## Na

segunda oportunidade haberá unha única proba mixta e a cualificación será a más alta das dúas seguintes opcións:

- Suma das puntuacións obtidas na evaluación continua (sobre 4 puntos) e na proba mixta (sobre 6 puntos).

- cualificación obtida na proba mixta puntuada sobre 10 puntos.

## O

alumnado que teña recoñecida a dedicación a tempo parcial ou con exención de asistencia seguirán o mesmo sistema de evaluación que os que están a tempo completo.

## Plataforma

virtual: Para seguir a materia e obter todos os materiais básicos dela, usarase o campus virtual da UDC (moodle). Así mesmo, se o profesorado o considera apropiado, podrá usarse a plataforma do departamento Moebius <http://moebius.udc.es>. Neste caso facilitáráselle a cada estudiante un nome de

usuario e un contrasinal persoal, xunto coa información precisa para acceder a esta plataforma virtual.

td p { background: transparent }p { margin-bottom: 0.25cm; line-height: 115%; background: transparent }a:link { color: #000080; so-language: zxx; text-decoration: underline }



## Fontes de información

Bibliografía básica	- K. Sydsaeter, P. J. Hammond y A. Carvajal (2012). Matemáticas para el análisis económico. Pearson Madrid
Bibliografía complementaria	<ul style="list-style-type: none"><li>- J. Rodríguez Ruiz (2003). Matemáticas para la economía y la Empresa Vol I. Madrid, Ediciones Académicas</li><li>- Calvo, M. E. Y Otros (2003.). Problemas resueltos de matemáticas aplicadas a la economía y la empresa. Ed. AC. Madrid</li><li>- K. Sydsaeter, P. J. Hammond y A. Carvajal (2012). Matemáticas para el análisis económico . Pearson Madrid</li><li>- Galan, F.J. Y Otros (2001). Matemáticas para la economía y la empresa Ejercicios resueltos. Ed. AC. Madrid</li><li>- J. Rodríguez Ruiz (2003). Matemáticas para la economía y la Empresa vol. II. Madrid, Ediciones Académicas</li><li>- E. Minguillón, I. Pérez Grasa y G. Jarne (2004 ). Matemáticas para la economía. Libro de ejercicios. Álgebra lineal y cálculo diferencial . McGraw-Hill, Madrid</li><li>- Jarne, G.; Pérez-Grasa, I. Y Minguillón E (1997). Matemáticas para la economía. Álgebra lineal y cálculo diferencial. Ed. McGraw Hill. Madrid</li><li>- F. M. Guerrero y M. J. Vázquez, eds. (1998 ). Manual de álgebra lineal para la economía y la empresa . Pirámide, Madrid</li><li>- 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</li><li>- P. Alegre y otros (1995 ). Matemáticas empresariales . AC, Madrid</li><li>- R. Caballero, S. Calderón, T. P. Galache, A. C. González, Mª. L. (2000 ). Matemáticas aplicadas a la economía y la empresa. 434 ejercicios resueltos y. Pirámide, Madrid</li></ul>

## Recomendación

Materias que se recomienda cursar previamente

Materias que se recomienda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

Matemáticas II/611G02010

Observación



## COÑECIMENTOS

### PREVIOS:

O

estudantado debería ter ben asentados os contidos das Matemáticas

Aplicadas ás Ciencias Sociais I e II do Bacharelato e as dos

cursos anteriores.

En

particular:

Cálculo

diferencial e

integral

nunha variábel (funcións elementais, límites, continuidade,

derivadas, extremos, convexidade, representación gráfica,

integración básica).

## Álgebra

linear (matrices, método de Gauss, sistemas de ecuacións

lineares, determinantes)

Na

rede pode atopar axuda para se por ao día deses temas no caso de

déficit formativo.

Algunhas

ligazóns nas que o alumnado pode 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)

<http://ocw.innova.uned.es/matematicas-industriales/>

(temas Álgebra, Integración, Conjuntos, Aplicaciones, Funciones

y Gráficas,

numeros, derivadas)

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>

<https://www.wolframalpha.com/>

(\*)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