



Guía Docente				
Datos Identificativos				2020/21
Asignatura (*)	Matemáticas I	Código	611G01009	
Titulación				
Descriptorios				
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			
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 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 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 utilizar información derivada de diferentes fontes.</p> <p>Tamén tentarase familiarizar ao estudantado no manexo de ferramentas informáticas.</p>			
Plan de continxencia	<p>1. Modificacións nos contidos</p> <p>2. Metodoloxías</p> <p>*Metodoloxías docentes que se manteñen</p> <p>Todas as non presenciais (seminarios, lecturas)</p> <p>*Metodoloxías docentes que se modifican</p> <p>Aulas: as sesións na aula e as probas de avaliación pasarán a realizarse mediante medios telemáticos.</p> <p>3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado</p> <p>As titorías serán realizadas por Teams.</p> <p>4. Modificacións na avaliación</p> <p>A proba mixta pode conter unha parte tipo test (proba de elección múltiple)</p> <p>Durante as probas, os estudantes non poderán manter contacto con outras persoas e poderáselles solicitar que activen a súa cámara (ou a do seu móbil) e identifícanse por ID ou equivalente.</p> <p>*Observacións de avaliación:</p> <p>5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía</p>			

## Competencias / Resultados do título

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



Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título		
Calcular a suma de termos dunha progresión e interpretar o resultado	A5 A9 A10 A12	B1 B10	C1
Obtención do Polinomio de Taylor. Aproximación de una función en un punto	A8 A11		
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 aplica-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		
Identificar contextos reais nos que aparezan progresións	A3 A11		
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		
Calcular a suma de termos dunha progresión e interpretar o resultado	A9 A10 A12	B1 B10	C1
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
Obtención do polinomio de Taylor. Aproximación dunha función nun punto	A8 A11		
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 razoamentos lóxico-matemáticos sinxelos.	A11	B5	C5
	A12	B6	
		B7	
		B9	

Contidos	
Temas	Subtemas
Tema 1. Introducción ás funcións reais de variábel real: A recta real.	Introdución á linguaxe matemática. Sucesión de números reais. Progresións. Función real de variábel real. Propiedades. Funcións elementais.
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 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 construción. Condições 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.
Tema 6. Sistemas de ecuacións lineais	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	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	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 entregalos nos prazos sinalados e poderá esixirse a súa defensa.
Seminario	Nestas sesións resolveranse de xeito colectivo as dificultades que podan xurdir coa materia. Os estudantes poderán ter que presentar e defender o seu traballo individual. Serivirán para un seguimento máis personalizado do progreso do estudantado. Realizaranse se xeito telemático.
Proba mixta	Á fin do cuadrimestre 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	Descrición
Solución de problemas Proba mixta Traballos tutelados Proba de resposta múltiple Seminario	Para acadar os obxectivos da materia e para a preparación das diferentes probas, o estudantado disporá dos seguintes medios de comunicación co profesor:  - Titorías persoais no despacho ou a través de Teams (no horario de titorías que estableza o profesor, a consultar na páxina web da UDC ou no Moodle da materia)  - 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 estudantado. Esta medida facilita a atención personalizada a estudantes a tempo parcial.



## Avaliación

Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Proba mixta	B2 B3 B4	Proba de resolución de exercicios e problemas. Poderá ter tamén preguntas teóricas.  O estudante deberá amosar ademais dos resultados, a capacidade de razoamento e de expresión en linguaxe matemática.	40
Traballos tutelados	A3 A5 A6 A9 B6 B7 C8	A súa ponderación na avaliación final é do 20%. 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.	20
Proba de resposta múltiple	A3	A súa ponderación na avaliación final é do 40%. Poderán ser substituídas por probas escritas.  Haberá, ao longo do cuatrimestre, un máximo de 4 probas.	40

## Observacións avaliación

Cualificación de Non presentado: Otorgarase 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.

Condições 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 almacenamento de información, salvo que o propio deseño da proba así o esixa (e neste caso so poderá usarse esta conexión co exterior e/ou o almacenamento de información para os fins marcados polos docentes). Poderá ser denegada a entrada á sala de examen 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: Realizarase un exame que valerá dez puntos.

Para a segunda oportunidade:

- manterase a parte de avaliación continua (traballos tutelados e proba de resposta múltiple) aínda que pasará a pesar un 50% da nota da oportunidade. Dentro da cualificación de avaliación continua as probas de resposta múltiple manterán o dobre do peso que os traballos tutelados.
- Farase unha proba mixta presencial de características análogas ás da primeira oportunidade que suporá o outro 50% da cualificación da oportunidade.

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 e obter todos os materiais básicos dela, usarase o campus virtual da UDC (moodle). Así mesmo, se o profesorado o considera apropiado, poderá usarse a plataforma do departamento Moebius <http://moebius.udc.es>.

Neste caso facilitaráselle a cada estudante un nome de usuario e un contrasinal persoal, xunto coa información precisa para acceder a esta plataforma virtual.

## 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>	<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, M<sup>a</sup>. L. (2000 ). Matemáticas aplicadas a la economía y la empresa. 434 ejercicios resueltos y. Pirámide, Madrid</li> </ul>
------------------------------------	---

### Recomendacións

**Materias que se recomenda ter cursado previamente**

**Materias que se recomenda cursar simultaneamente**

**Materias que continúan o temario**

Matemáticas II/611G02010

### Observacións

&lt;p&gt;COÑECEMENTOS PREVIOS:&lt;p&gt;&lt;p&gt;O estudantado debería ter ben asentados os contidos das Matemáticas Aplicadas ás Ciencias Sociais I e II do Bacharelato e as dos cursos anteriores.&lt;p&gt;&lt;p&gt;En particular:&lt;p&gt; Cálculo diferencial nunha variábel (funcións elementais, límites, continuidade, derivadas, extremos, convexidade, representación gráfica, integración básica).

Álgebra linear (matrices, método de Gauss, sistemas de ecuacións lineares, determinantes) &lt;p&gt;Na rede pode atopar axuda para se por ao día deses temas no caso de déficit formativo.&lt;p&gt;&lt;p&gt;Algunhas ligazóns nas que o alumnado pode atopar e lembrar os contidos e as competencias son:&lt;p&gt;&lt;ul&gt;

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) &lt;a href="http://ocw.innova.uned.es/matematicas-industriales/&quot;&gt;http://ocw.innova.uned.es/matematicas-industriales/&lt;/a&gt; (temas Álgebra, Integración, Conjuntos, &lt;a href="http://ocw.innova.uned.es/matematicas-industriales/contenidos/pdf/tema2.pdf&quot; title="Aplicaciones,Funciones y Gráficas&quot;&gt;Aplicaciones,Funciones y Gráficas&lt;/a&gt;, números, 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) &lt;/ul&gt;&lt;p&gt;Outras ligazóns de interese: &lt;p&gt;&lt;ul&gt;

&lt;b&gt;Khan Academy:&lt;/b&gt; <https://www.khanacademy.org/>

&lt;b&gt;Khan Academy (en español)&lt;/b&gt;: <http://www.youtube.com/user/KhanAcademyEspanol>

&lt;b&gt;Khan Academy (en galego)&lt;/b&gt;: <http://www.youtube.com/user/KhanAcademyPortugues> &lt;/ul&gt;&lt;ul&gt;

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> &lt;a href="https://www.wolframalpha.com/&quot;&gt;https://www.wolframalpha.com/&lt;/a&gt; &lt;/ul&gt;



(\*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