



Guía Docente				
Datos Identificativos				2020/21
Asignatura (*)	Matemáticas I		Código	611G01009
Titulación	Grao en Economía			
Descriptoros				
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	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. 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. Farase unha énfase especial na aplicación dos contidos do curso a problemas de contido económico e á interpretación dos resultados obtidos. 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. Tamén tentarase familiarizar ao estudantado no manexo de ferramentas informáticas.			
Plan de continxencia	1. Modificacións nos contidos 2. Metodoloxías *Metodoloxías docentes que se manteñen Todas as non presenciais (seminarios, lecturas) *Metodoloxías docentes que se modifican Aulas: as sesións na aula e as probas de avaliación pasarán a realizarse mediante medios telemáticos. 3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado As titorías serán realizadas por Teams. 4. Modificacións na avaliación A proba mixta pode conter unha parte tipo test (proba de elección múltiple) 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. *Observacións de avaliación: 5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía			

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	CE11-Leer 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 estudantes demostren posuir e comprender coñecementos nun área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral, e que soe encontrar nun nivel que, aínda que se apoia en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo.
B2	CB2 - Que os estudantes saiban 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 estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da su área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética
B4	CB4 - Que os estudantes 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 estean 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 máis 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.
B10	
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 enfrontarse.
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	
Calcular a suma de termos dunha progresión e interpretar o resultado	A5	B1	C1
	A9	B10	
	A10		
	A12		



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 A12	B5 B6 B7 B9	C5

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 descontinuidade. Tipos de descontinuidade. 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. Condicións de integrabilidade. Teoremas fundamentais do cálculo integral. Cálculo de primitivas inmediatas. Integrales 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	Horas presenciais	Horas non presenciais / 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	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.

Condicións 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

Bibliografía básica	- K. Sydsaeter, P. J. Hammond y A. Carvajal (2012). Matemáticas para el análisis económico. Pearson Madrid
----------------------------	--

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

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 &lt;a href=&quot;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=&quot;http://ocw.innova.uned.es/matematicas-industriales/contenidos/pdf/tema2.pdf&quot; title=&quot;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 &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=&quot;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