



Guía Docente						
Datos Identificativos				2021/22		
Asignatura (*)	Matemáticas I		Código	611G02009		
Titulación	Grao en Administración e Dirección de Empresas					
Descriptores						
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos		
Grao	1º cuatrimestre	Primeiro	Formación básica	6		
Idioma	Castelán/Galego					
Modalidade docente	Presencial					
Prerrequisitos						
Departamento	Economía					
Coordinación	Blanco Louro, Amalia	Correo electrónico	amalia.blanco.louro@udc.es			
Profesorado	Blanco Louro, Amalia López Núñez, Alejandro Rey Miguez, Fernando Seijas Macias, Jose Antonio	Correo electrónico	amalia.blanco.louro@udc.es alejandro.lopezn@udc.es fernando.rey.miguez@udc.es antonio.smacias@udc.es			
Web	https://campusvirtual.udc.gal/					
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>					



Plan de continxencia	<p>1. Modificacións nos contidos Non haberá modificación de contidos.</p> <p>2. Metodoloxías</p> <p>*Metodoloxías docentes que se manteñen Todas as non presenciais (seminarios, lecturas).</p> <p>*Metodoloxías docentes que se modifican</p> <p>Aulas. As sesións de aula (maxistral e solución de problemas) e as probas de resposta múltiple realizaránse mediante ferramentas telemáticas (Plataforma TEAMS, Moodle,?). As sesións de Aula virtuais serán gravadas e estarán dispoñíbeis para cada grupo da materia . (No caso de semipresencialidade buscarase una solución mixta, segundo o que se estableza).</p> <p>As probas mixtas de avaliación final e as probas de respuesta múltiple de avaliación continua serán por procedimentos telemáticos se as condicións sanitarias e a normativa non permiten a presencialidade</p> <p>3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado</p> <p>Teams: En horario de titorías de cada docente ou previa petición. E-mail: En función da demanda do alumnado Moodle: Avisos a través de Foros. Teléfono: Dispoñíbel para consultas telefónicas.</p> <p>4. Modificacións na avaliação: Mantéñense as mesmas que figuran na guía docente, agás que as probas realizaránse de xeito telemático se as condicións non permiten a realización presencial. Neste caso a proba mixta poderá incluír una parte de test (proba de resposta múltiple). Os docentes poderán solicitar do alumno a defensa oral da proba realizada. A defensa non satisfactoria ou a non presentación á defensa poderá supor un cero na proba.</p> <p>Durante as probas o estudiantado non podrá manter contacto con outras persoas e se podrá solicitar que active a súa cámara (ou a do seu móvil) e se identifique mediante o seu DNI ou equivalente. *Observacións de avaliação:-----</p> <p>5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía Bibliografía básica: K. Sydsæter, P. J. Hammond y P. Carvajal (2012). Matemáticas para el análisis económico. Madrid, Pearson. Accesible como libro electrónico a través da web da biblioteca. https://www.udc.es/es/biblioteca/economia/ Recursos de matemáticos en internet: 1º Proyecto Descartes: Repaso de coñecementos previos. http://recursostic.educacion.es/descartes/web/ 2º WolframAlpha:Engine for computing answers and getting knowledge. http://www.wolframalpha.com/ 3º Symbolab: Calculadora de resolución de problemas. https://es.symbolab.com 4º Las matemáticas: Canle de vídeos de matemáticas de YouTube. https://www.youtube.com/channel/UCtikmpuSfYi9R8Xeq9OrO6GA</p>
----------------------	---

Competencias do título

Código	Competencias 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.
A7	Entender as institucións económicas como resultado e aplicación de representacións teóricas ou formais acerca de cómo funciona a economía.
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 estudio que parte da base da educación secundaria general, que apóiandose en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vanguarda do seu campo de estudio



B2	CB2-Saber aplicar os coñecementos ao seu traballo dunha forma profesional e posuír as competencias que adoitan desmostrarse 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 soluciones a un público tanto especializado como non especializado
B5	CB5-Desenvolver habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía
B8	CG3-Saber tomar decisións, e, en xeral, asumir tarefas directivas.
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 soluciones 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 enfrentarse.
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 do título		
Ler, interpretar e escribir proposicións sinxelas en linguaxe matemática.	A7	B4	B8
Entender e realizar razonamentos lóxico-matemáticos sinxelos.	A11	B5	
Identificar contextos reais nos que aparezan progresións	A3		
Manexar os conceptos básicos da recta real	A3	B2	
Calcular a suma de termos dunha progresión e interpretar o resultado	A9	B1	C1
	A10	B10	
	A12		
Saber as características básicas dunha función	A8	B3	C4
Coñecer as funcións elementais	A8	B4	C6
Coñecer o concepto de límite dunha función nun punto e saber calcular límites	A3	B5	C5
	A6		
	A8		
	A11		
Coñecer e interpretar o concepto de continuidade	A3		C8
Aplicar o Teorema de Bolzano para determinar a solución dunha ecuación	A11		
Concepto, cálculo e interpretación de derivada e o de elasticidades	A3		C7
	A8		
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		



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		
Saber calcular integrais indefinidas, definidas e impropias	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		
Utilizar sistemas de ecuacións para modelizar e resolver problemas en contextos reais.	A8 A11	B5	
Formular e resolver problemas sinxelos do ámbito da economía e a empresa en termos matemáticos.	A6 A8	B5	

Contidos	
Temas	Subtemas
Tema 1. Introdución 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. 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	Horas presenciais	Horas non presenciais / 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	A7 A8 A10 B8 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	Descripción
Actividades iniciais	Presentación da materia. Duración estimada 1 hora
Lecturas	Esta actividade 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 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 estudiantes poderán ter que presentar e defender o seu traballo individual. Servirán para un seguimento más personalizado do progreso do estudiantado. Realizaranse de xeito telemático.
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
Traballos tutelados	Para acadar os obxectivos da materia e para a preparación das diferentes probas, o estudiantado disporá dos seguintes medios de comunicación co profesor:
Proba de resposta múltiple	
Solución de problemas	- 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).
Proba mixta	
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. Esta medida facilita a atención personalizada a estudiantes a tempo parcial.
	As sesións de atención individual tamén poderán realizarse por iniciativa do profesor.

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias	Descripción	Cualificación
Traballos tutelados	A3 A6 A9 C8	A súa ponderación total na cualificación final é do 10%. Os docentes poderán solicitar do alumno a defensa de todos ou algúns dos traballos presentados. A defensa non satisfactoria ou a non presentación á defensa poderá supor un cero no traballo.	10
Proba de resposta múltiple	A4	A súa ponderación total na cualificación final é do 30%. Haberá, ao longo do cuatrimestre, un máximo de 3 probas.	30
Proba mixta	B2 B3 B4	A súa ponderación na cualificación final da materia é do 60%. Proba de resolución de exercicios e problemas. Poderá ter tamén preguntas teóricas. Realizarase 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

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 examen con este tipo de dispositivos. Salvo aviso previo do contrario, tampoco está permitido o uso de calculadoras durante la realización das probas presenciais.

Convocatoria adiantada de decembro: Realizarase un examen que valerá dez puntos.

Para a segunda oportunidade:

- manterase

a nota de evaluación continua (traballo tutelado e proba de respuesta múltiple).

- Farase unha proba

mixta presencial (na data aprobada polo centro) de características análogas ás da primeira oportunidade que suporá o 60% restante da cualificación da oportunidade.

O alumnado 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 mismo, se o profesorado o considera apropiado, podrá usarse a plataforma do departamento Moebius <http://moebius.udc.es>.

Neste caso facilitárselle a cada

estudiante 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	<ul style="list-style-type: none">- 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, Mª. 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

Recomendacions

Materias que se recomenda ter cursado previamente



Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

Matemáticas II/611G02010

Observacións

COÑECIMENTOS PREVIOS: O estudiantado 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://ocw.innova.uned.es/matematicas-industriales/> (temas Álgebra, Integración, Conjuntos, Aplicaciones, Funciones y Gráficas, 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 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