



| Guía Docente | | | | |
|-----------------------|--|--------------------|----------------------------|----------|
| Datos Identificativos | | | | 2020/21 |
| Asignatura (*) | Matemáticas I | Código | 611G01009 | |
| Titulación | Grao en Economía | | | |
| Descritores | | | | |
| 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 |



| | |
|-----|---|
| 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. Integrase 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 / Resultados 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. 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: - Tutorías persoais no despacho ou a través de Teams (no horario de tutorías 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 tutorías 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 estudiantado 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

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"> - 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

<p>COÑECEMENTOS PREVIOS:<p><p>O estudantado debería ter ben asentados os contidos das Matemáticas Aplicadas ás Ciencias Sociais I e II do Bacharelato e as dos cursos anteriores.<p><p>En particular:<p> Cálculo diferencial nunha variábel (funcións elementais, límites, continuidade, derivadas, extremos, convexidade, representación gráfica, integración básica).<p> Álgebra linear (matrices, método de Gauss, sistemas de ecuacións lineares, determinantes) <p>Na rede pode atopar axuda para se por ao día deses temas no caso de déficit formativo.<p><p>Algunhas ligazóns nas que o alumnado pode atopar e lembrar os contidos e as competencias son:<p>Khan Academy: https://www.khanacademy.org/Khan Academy (en español); http://www.youtube.com/user/KhanAcademyEspanolKhan Academy (en galego); http://www.youtube.com/user/KhanAcademyPortugues Ministerio de Educación, Política Social y Deporte (2008), Proyecto DESCARTES. http://descartes.cnice.mec.es/descartes2/previas_web/index.html (temas Álgebra, Integración, Conjuntos, , 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 <p>Outras ligazóns de interese: <p>Khan Academy: https://www.khanacademy.org/Khan Academy (en español); http://www.youtube.com/user/KhanAcademyEspanolKhan 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