



| Guía Docente          |   |                    |  |          |
|-----------------------|---|--------------------|--|----------|
| Datos Identificativos |   |                    |  | 2017/18  |
| Asignatura (*)        | Matemáticas I   | Código             | 611G02009  |          |
| Titulación            | Grao en Administración e Dirección de Empresas  |                    |  |          |
| Descritores           |   |                    |  |          |
| Ciclo                 | Período   | Curso              | Tipo   | Créditos |
| Grao                  | 1º cuatrimestre   | Primeiro           | Formación básica   | 6        |
| Idioma                | CastelánGalego  |                    |  |          |
| Modalidade docente    | Presencial  |                    |  |          |
| Prerrequisitos        |   |                    |  |          |
| Departamento          | Economía  |                    |  |          |
| Coordinación          | Blanco Louro, Amalia  | Correo electrónico | amalia.blanco.louro@udc.es   |          |
| Profesorado           | Blanco Louro, Amalia<br>Lema Fernández, Carmen Socorro<br>Pereira Saez, Maria Jose<br>Rey Miguez, Fernando  | Correo electrónico | amalia.blanco.louro@udc.es<br>carmen.lemaf@udc.es<br>maria.jose.pereira@udc.es<br>fernando.rey.miguez@udc.es |          |
| Web                   | moebius.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 enfase 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 utilitzar información derivada de diferentes fontes.</p> <p>Tamén tentarase familiarizar ao estudantado no manexo de ferramentas informáticas.</p> |                    |  |          |

| Competencias / Resultados do título |   |
|-------------------------------------|---|
| Código                              | Competencias / Resultados 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.   |
| 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 estudo que parte da base da educación secundaria general, que apóiándose en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo |
| B2                                  | CB2-Saber aplicar os coñecementos ao seu traballo dunha forma profesional e posuír as competencias que adoitan demostrarse 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 solucións a un público tanto especializado como non especializado  |
| B5                                  | CB5-Desenvolver habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía   |
| 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 solucións 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 enfrontarse.  |
| 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 / Resultados do título |     |    |
|   | A9                                  | B1  | C1 |
| Calcular a suma de termos dunha progresión  | A10<br>A12                          | B10 |    |
| Manexar os conceptos básicos da recta real  | A3                                  | B2  |    |
| Saber as características básicas dunha función  | A8                                  | B3  | C4 |
| Coñecer as funcións elementares   | A8                                  | B4  | C6 |
| Coñecer o concepto de límite dunha función nun punto e saber calcular límites   | A3<br>A6<br>A8<br>A11               | B5  | C5 |
| Concepto de continuidade  | A3                                  |     | C8 |
| Aplicación do Teorema de Bolzano para determinar a solución dunha ecuación  | A11                                 |     |    |
| Concepto de derivada e concepto de elasticidade   | A3<br>A8                            |     | C7 |
| Obtención do polinomio de Taylor de grao un e dous. Aproximación dunha función nun punto  | A8<br>A11                           |     |    |
| Calcular os extremos dunha función  | A3<br>A4<br>A8<br>A11               |     |    |
| Representación gráfica de funcións reais de variábel real   | A8<br>A11                           |     |    |
| Concepto de integral de Riemann en unha variábel  | 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<br>A11                           |     |    |
| Saber calcular integrais indefinidas, definidas e improprias  | A8<br>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<br>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<br>A8                            |     |    |

| Contidos |          |
|----------|----------|
| Temas    | Subtemas |



|   |   |
|---|---|
| Tema 1. Introducción ás funcións reais de variábel real: A recta real.  | Sucesión de números reais.<br>Progresións.<br>Función real de variábel real. Propiedades.<br>Funcións elementares   |
| Tema 2. Límites e continuidade de funcións reais de variábel real. Límite dunha función nun punto. Propiedades. | Límites infinitos e límites cara infinito.<br>Álgebra de límites.<br>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.<br>Cálculo de derivadas.<br>Elasticidade.<br>Diferencial dunha función real de variábel real. Teoremas fundamentais do cálculo diferencial.<br>Extremos relativos.<br>Derivadas de orde superior ao primeiro.<br>Teorema de Taylor.<br>Concavidade e convexidade.<br>Pontos de inflexión.<br>Representación gráfica de funcións reais de variábel real. |
| Tema 4. Integral de Riemann dunha función real de variábel real   | Concepto e construción.<br>Condições de integrabilidade.<br>Teoremas fundamentais do cálculo integral.<br>Cálculo de primitivas.<br>Integrales improprias.  |
| Tema 5. Matrices  | Conceptos básicos.<br>Operacións con matrices.<br>Rango dunha matriz.<br>Matrices inversíbeis.  |
| Tema 6. Determinantes   | Determinante dunha matriz. Propiedades.<br>Desenvolvimento dun determinante.<br>Matriz inversa.<br>Rango dunha matriz por menores.  |
| Tema 7. Sistemas de ecuacións lineares  | Definicións básicas.<br>Teorema de Rouché Frobenius.<br>Método de Gauss.<br>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 | A4                                    | 3                                       | 9                       | 12           |
| Sesión maxistral           | A4 A6 A11 A12 B1 B2<br>B4 B5 C1 C5 C6 | 16                                      | 16                      | 32           |
| Solución de problemas      | A8 A10 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               | 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 os entregar nos prazos sinalados e poderá esixirse a súa defensa.  |
| Seminario                  | Formaranse dous grupos de 15 persoas.<br>Nestas sesións resolveráanse de xeito colectivo as dificultades que podan xurdir coa materia.<br>Serivirán para un seguimento mais persoalizado do progreso do estudantado.   |
| Proba mixta                | Á fin do cuadrimestre haberá unha proba mixta (teórica e práctica). Esta proba será realizada en función da data oficial de avaliación que determine o Centro para esta materia.   |

| Atención personalizada   |   |
|--|---|
| Metodoloxías   | Descrición  |
| Traballos tutelados<br>Proba de resposta múltiple<br>Solución de problemas<br>Proba mixta<br>Seminario | Para a preparación das diferentes probas, o estudantado disporá dos seguintes medio de comunicación con profesor:<br><br>- Titorías persoais no despacho (no horario de titorías que estableza o profesor, a consultar na páxina web da UDE ou na aplicación de xestión de grupos e horarios da Facultade)<br><br>- Correo electrónico do profesorado<br><br>Ademais, tamén será posibel a realización de titorías en datas e horas diferentes ás establecidas, previa solicitude por parte do estudantado. Esta medida facilita a atención personalizada a estudantes a tempo parcial. |

| Avaliación                 |                           |   |               |
|----------------------------|---------------------------|---|---------------|
| Metodoloxías               | Competencias / Resultados | Descrición  | Cualificación |
| Traballos tutelados        | A3 A6 A9 C8               | A súa ponderación na avaliación final é do 10%.<br>Computarase só se a asistencia ás sesións maxistras, seminarios e as aulas de solución de problemas é de polo menos 2/3 do total de horas. O alumno que alcanzase a asistencia nalgún curso anterior ao 2017-2018, poderá solicitar que se lle recoñeza para o curso actual. | 10            |
| Proba de resposta múltiple | A4                        | A súa ponderación na avaliación final é do 30%. Poderán ser substituídas por probas escritas.   | 30            |
| Proba mixta                | B2 B3 B4                  | A súa ponderación na avaliación final será do 60%   | 60            |



## Observacións avaliación

Cualificación de Non presentado: Otorogarase 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 no se poderá ter acceso a ningún dispositivo que permita a comunicación co exterior e/ou o almacenamento de información. Poderá ser denegada a entrada a sala de aula con este tipo de dispositivos. Salvo aviso previo de lo contrario, tampoco está permitido el uso de calculadoras durante la realización de los exámenes.

Convocatoria adelantada de decembro: Realizarase un exame que valdrá dez puntos.

Para a segunda oportunidade, os criterios de avaliación serán os mesmos que en primeira.

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 será preciso utilizar a plataforma do departamento Moebius <http://moebius.udc.es>. Para isto a cada estudante facilitaráselle un nome de usuario e un contasinial persoal ao inicio do curso. A información precisa para acceder á plataforma virtual con estas credenciais está en: <http://moebius.udc.es>. Na devandita plataforma virtual estarán dispoñíbeis todos os materiais da materia: resumos dos temas, diapositivas das presentacións, exercicios, calificacións das probas de avaliación, etc. Ademais, o estudantado deberá empregar esta plataforma para descargar os boletíns de exercicios persoais que deberán resolver e entregar antes das datas previstas.

## 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> | - K. Sydsaeter, P. J. Hammond y A. Carvajal (2012). Matemáticas para el análisis económico . Pearson Madrid<br>- 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<br>- F. M. Guerrero y M. J. Vázquez, eds. (1998 ). Manual de álgebra lineal para la economía y la empresa . Pirámide, Madrid<br>- 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<br>- P. Alegre y otros (1995 ). Matemáticas empresariales . AC, Madrid<br>- Galan, F.J. Y Otros (2001). Matemáticas para la economía y la empresa Ejercicios resueltos. Ed. AC. Madrid<br>- J. Rodríguez Ruiz (2003). Matemáticas para la economía y la Empresa Vol I. Madrid, Ediciones Académicas<br>- J. Rodríguez Ruiz (2003). Matemáticas para la economía y la Empresa vol. II. Madrid, Ediciones Académicas<br>- Jarne, G.; Pérez-Grasa, I. Y Minguillón E (1997). Matemáticas para la economía. Álgebra lineal y cálculo diferencial. Ed. McGraw Hill. Madrid<br>- E. Minguillón, I. Pérez Grasa y G. Jarne (2004 ). Matemáticas para la economía. Libro de ejercicios. Álgebra lineal y cálculo diferencial . McGraw-Hill, Madrid<br>- Calvo, M. E. Y Otros (2003.). Problemas resueltos de matemáticas aplicadas a la economía y la empresa. Ed. AC. Madrid |

## Recomendacións

**Materias que se recomenda ter cursado previamente**

**Materias que se recomenda cursar simultaneamente**

**Materias que continúan o temario**

Matemáticas II/611G02010

## Observacións



**COÑECEMENTOS PREVIOS:** O estudantado debería ter uns coñecementos básicos relativos ás Matemáticas aplicadas ás Ciencias Sociais I e II do Bacharelato e as dos cursos anteriores. En particular:

Cálculo diferencial nunha variábel (funcións elementares, 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. Algunhas ligazóns nas que 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)

A. González Pareja, S. Calderón, R. Hidalgo, M. Luque, R. Porto y M. Lafuente (2001), Aspectos básicos de Matemáticas para la Economía: Un texto virtual y abierto. <http://eco-mat.ccee.uma.es/libro/libro.htm>

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>

(\*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