

DATOS IDENTIFICATIVOS

Asignatura	Matemáticas I	Código	611G02009
Titulación	GRAO EN ADMINISTRACIÓN E DIRECCIÓN DE EMPRESAS	Ciclo	Est. de Grao

Créditos, tipo e calendario	Cr. totais	Cr. teóricos	Cr. prácticos	Tipo	Curso	Período
-----------------------------	------------	--------------	---------------	------	-------	---------

6	6	0	Formación básica	Primeiro	1º cuadrimestre
---	---	---	------------------	----------	-----------------

Idioma  
Castelán

Departamento  
Economía Aplicada 2

Coordinador/a  
Marcos Garcia, Andres

Profesores/as  
Marcos Garcia, Andres

Rey Miguez, Fernando

San Luis Bugallo, Manuel

Correo electrónico

amarcos@udc.es  
amarcos@udc.es  
ferey@udc.es  
mbugallo@udc.es

Web

Descripción / contextualización

El objetivo de esta materia es introducir al estudiante en los fundamentos del cálculo diferencial e integral de una variable y el álgebra lineal que serán necesarios para el aprendizaje del resto de las materias del grado y para su futuro profesional.

El estudiante deberá comprender los conceptos básicos presentados y los resultados que los relacionan, y aplicar correctamente y con rigor estos conocimientos para la resolución práctica de problemas.

Se hará un énfasis especial en la aplicación de los contenidos del curso a problemas de naturaleza económica y en la interpretación de los resultados obtenidos.

Además, se pretende ayudar al estudiante a desarrollar competencias genéricas tales como la capacidad de análisis y síntesis, capacidad de razonamiento lógico, capacidad de resolución de problemas, espíritu crítico, aprendizaje autónomo, o la habilidad para buscar y utilizar información procedente de distintas fuentes.

También se familiarizará con el manejo de herramientas informáticas.

COMPETENCIAS DA TITULACIÓN

**TipoA** Código Específicas

- A1 Xestionar e administrar una empresa ou organización de pequeno tamaño, entendendo a súa ubicación competitiva e institucional e identificando as súas fortalezas e debilidades.
- A2 Integrarse en calquera área funcional dunha empresa ou organización mediana ou grande e desempeñar con soltura calquera traballo de xestión nela encomendada.
- 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.
- A5 Redactar proxectos de xestión ou de áreas funcionais da empresa.
- 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 Leer e comunicarse no ámbito profesional 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.

**TipoB**

**Código**

**Transversais**

**TipoC** Código Nucleares

- C1 Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.
- C2 Dominar a expresión e a comprensión de forma oral e escrita dun idioma estranxeiro.
- C3 Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida.
- 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 afrontarse.
- 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.

COMPETENCIAS DA MATERIA			
Competencia	Tipoloxía	A	B C
Manexar os conceptos básicos da Recta real saber		A3	
Calcular la suma de términos de una progresión saber facer		A9	
Saber las características básicas de una función saber		A8	
Conocer las funciones elementales saber		A8	
saber facer			
Conocer el concepto de límite de una función en un punto y saber calcular límites saber		A8 A11	
saber facer			
Concepto de continuidad saber		A3	

Aplicación del Teorema de Bolzano para determinar la solución de una ecuación saber hacer	A11
Concepto de derivada y concepto de elasticidad saber	A3 A8
saber hacer	
Obtención del polinomio de Taylor de grado uno y dos. Aproximación de una función en un punto saber hacer	A8 A11
Calcular los extremos de una función saber hacer	A8 A11
Representación gráfica de funciones reales de variable real saber hacer	A8 A11
Concepto de integral de Riemann en una variable saber	A3
Identificar situaciones ligadas a la titulación en las que puede ser aplicado el concepto de integral saber	A11
saber hacer	
Saber calcular integrales indefinidas, definidas e impropias saber hacer	A8 A11
Entender el concepto de matriz y saber operar con ellas saber	A11
saber hacer	
Calcular el rango de una matriz y la matriz inversa saber hacer	A8

Calcular el determinante de una matriz, conocer y utilizar sus propiedades  
saber hacer A8  
A11

Usar los determinantes para el cálculo de la matriz inversa y y estudiar el rango de una matriz  
por menores A11  
saber  
saber hacer

Conocer la estructura y características generales de un sistema de ecuaciones lineales  
saber A3

Discutir y resolver sistemas de ecuaciones lineales A3  
saber A8  
saber hacer

## CONTIDOS

Temas	Subtemas
Tema 1. Introducción a las funciones reales de variable real La recta real.	Sucesión de números reales. Progresiones. Función real de variable real. Propiedades. Funciones elementales
Tema 2. Límites y continuidad de funciones reales de variable real Límite de una función en un punto. Propiedades.	Límites infinitos y límites en el infinito. Álgebra de límites. Continuidad y discontinuidad. Tipos de discontinuidad. Propiedades de las funciones continuas
Tema 3. Diferenciabilidad de funciones reales de variable real	Derivada de una función real de variable real. Cálculo de derivadas. Elasticidad. Diferencial de una función real de variable real. Teoremas fundamentales del cálculo diferencial. Extremos relativos. Derivadas de orden superior al primero. Teorema de Taylor. Concavidad y convexidad. Puntos de inflexión. Representación gráfica de funciones reales de variable real
Tema 4. Integral de Riemann de una función real de variable real	Concepto y construcción. Condiciones de integrabilidad. Teoremas fundamentales del cálculo integral. Cálculo de primitivas. Integrales impropias.

Tema 5. Matrices	Conceptos básicos. Operaciones con matrices. Rango de una matriz. Matrices inversibles.
Tema 6. Determinantes	Determinante de una matriz. Propiedades. Desarrollo de un determinante. Matriz inversa. Rango de una matriz por menores.
Tema 7. Sistemas de ecuaciones lineales	Definiciones básicas. Teorema de Rouché Frobenius. Método de Gauss. Regla de Cramer.

## METODOLOGÍAS

### Descripción

Trabajos tutelados	Consistirán en la realización por parte del estudiante de diversos ejercicios, que se articularán en boletines personalizados. Tendrán que entregar para su corrección y calificación.
Actividades iniciales	Durará una hora y será la presentación de la materia
Lecturas	Esta actividad se refiere al trabajo de estudio y preparación, por parte del estudiante, de la materia para su posterior evaluación. No será una actividad presencial.
Prueba de respuesta múltiple	Habrán pruebas de respuesta múltiple (tipo test). Estas pruebas estarán constituidas por preguntas con varias respuestas de las que sólo una será verdadera, relativas a conceptos teóricos y prácticos abordados en las clases de sesión magistral y de solución de problemas
Sesión magistral	Los estudiantes recibirán la docencia en grupo grande (aproximadamente 60 alumnos) y estará centrada en la exposición de los contenidos más teóricos.
Solución de problemas	Se realizará en grupos pequeños de aproximadamente de 20. Consistirá en la exposición y realización de los contenidos prácticos de los diferentes temas, con participación por parte del alumnado.
Prueba mixta	Al final del cuatrimestre habrá una prueba mixta (teórica y práctica). Esta prueba será realizada en función de la fecha oficial de evaluación que determine el centro para esta materia.

## PLANIFICACIÓN

	Implica atención personalizada	Computa en evaluación	A Horas presenciales A	F Factor estimado de horas no presenciales C	B Horas no presenciales / trabajo autónomo D	C (A+B) Horas totales (A+B+D) E
Actividades iniciales			1	0	0	1
Lecturas			0	0	3	3
Prueba de respuesta múltiple			3	3	9	12
Prueba mixta			3	4	12	15
Sesión magistral			16	1	16	32

Solución de problemas	25	2	50	75
Trabajos tutelados	0	0	12	12
Atención personalizada	0	0	0	0

C (A+B)  
Horas 150  
totais E:

Carga  
lectiva  
en  
créditos 6  
ECTS  
UDC

#### ATENCIÓN PERSONALIZADA

Trabajos tutelados

Prueba de respuesta múltiple

Solución de problemas

Prueba mixta

#### Descripción

Para la preparación de las diferentes pruebas, el estudiante dispondrá de los siguientes medios de comunicación con el profesor:

- Tutorías personales en el despacho (en el horario de tutorías que se establezca)
- Correo electrónico del profesor

Además, también será posible la realización de tutorías en fechas y horas diferentes a las establecidas, previa solicitud por parte del estudiante

## AVALIACIÓN

	Descripción	Cualificación
Trabajos tutelados	Será necesaria para la evaluación final la presentación de todos los boletines requeridos. Su repercusión en la evaluación final es del 20%. Se computará solo si la asistencia a las horas presenciales es de al menos el 70% del total.	15
Proba de resposta múltiple	Será necesaria la realización de los 2/3 de los test y que su puntuación sea un mínimo de 3 sobre 10. Se computará solo si la asistencia a las horas presenciales es de al menos el 70% del total.	25
Proba mixta	La prueba o examen final tendrá una parte de cálculo (65%) y una de álgebra (35%). Será necesario sacar un mínimo de 3 sobre 10 en cada parte. Su repercusión en la evaluación final será del 60%	60

## FONTES DE INFORMACIÓN

### Bibliografía básica

### Bibliografía complementaria

-Calvo, M. E. Y Otros , Problemas resueltos de matemáticas aplicadas a la economía y la empresa, Ed. AC. Madrid, 2003., Libro,

-E. Minguillón, I. Pérez Grasa y G. Jarne , Matemáticas para la economía. Libro de ejercicios. Álgebra lineal y cálculo diferencial , McGraw-Hill, Madrid , 2004 , Libro,

-F. M. Guerrero y M. J. Vázquez, eds. , Manual de álgebra lineal para la economía y la empresa , Pirámide, Madrid , 1998 , Libro,

-Galan, F.J. Y Otros, Matemáticas para la economía y la empresa Ejercicios resueltos, Ed. AC. Madrid, 2001, Libro,

-J. Rodríguez Ruiz, Matemáticas para la economía y la Empresa vol. II, Madrid, Ediciones Académicas, 2003, Libro,

-J. Rodríguez Ruiz, Matemáticas para la economía y la Empresa Vol I, Madrid, Ediciones Académicas, 2003, Libro,

-Jarne, G.; Pérez-Grasa, I. Y Minguillón E, Matemáticas para la economía. Álgebra lineal y cálculo diferencial, Ed. McGraw Hill. Madrid, 1997, Libro,

-K. SydK. Sydsaeter y P. J. Hammond , Matemáticas para el análisis económico , Prentice Hall, Madrid , 1996 , Libro,

-P. Alegre y otros, Matemáticas empresariales , AC, Madrid , 1995 , Libro,

-P. Alegre, C. Badía, F. J. Ortí, C. Rodón, J. B. Sáez, T. Sancho, J. Tarrío y A. Terceño , Ejercicios resueltos de matemáticas empresariales 1 , AC, Madrid , 1990 , Libro,

-R. Caballero, S. Calderón, T. P. Galache, A. C. González, M<sup>a</sup>. L. , Matemáticas aplicadas a la economía y la empresa. 434 ejercicios resueltos y, Pirámide, Madrid , 2000 , Libro,

## RECOMENDACIONES

## Observaciones

CONOCIMIENTOS PREVIOS: El alumno debería tener conocimientos básicos relativos a Matemáticas aplicadas a las Ciencias Sociales I y II del Bachillerato de Humanidades y Ciencias Sociales, en particular, cálculo diferencial en una variable (funciones elementales, límites, continuidad, derivadas, extremos, convexidad, representación gráfica) y álgebra lineal (matrices, método de Gauss, sistemas de ecuaciones lineales) En la red puede encontrar ayuda para ponerse al día de esos temas. Algunos enlaces en los que puedes recordar los contenidos y las 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) Otros enlaces de interés: 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>

