



Guía docente				
Datos Identificativos				2020/21
Asignatura (*)	Matemáticas I	Código	611G01009	
Titulación	Grao en Economía			
Descriptorios				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	1º cuatrimestre	Primero	Formación básica	6
Idioma	Castellano			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Economía			
Coordinador/a	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			
Descripción general	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>También se familiarizará con el manejo de herramientas informáticas.</p>			
Plan de contingencia	<p>1. Modificaciones en los contenidos. No habrá cambios.</p> <p>2. Metodologías</p> <p>*Metodologías docentes que se mantienen</p> <p>Todas las no presenciales (seminarios, lecturas)</p> <p>*Metodologías docentes que se modifican</p> <p>Aulas: las sesiones en el aula y las pruebas de evaluación pasarán a realizarse mediante medios telemáticos.</p> <p>3. Mecanismos de atención personalizada al alumnado</p> <p>Las tutorías se realizarán por Teams.</p> <p>4. Modificaciones en la evaluación</p> <p>La prueba mixta podrá contener una parte tipo test (prueba de respuesta múltiple)</p> <p>Durante las pruebas, los estudiantes no podrán mantener contacto con otras personas y se podrá solicitar que active su cámara (o la de su móvil) y se identifique mediante DNI o equivalente.</p> <p>*Observaciones de evaluación:</p> <p>5. Modificaciones de la bibliografía o webgrafía</p>			

Competencias del título	
Código	Competencias del título



A3	CE3-Aportar racionalidad al análisis y a la descripción de cualquier aspecto de la realidad económica.
A4	CE4-Evaluar consecuencias de distintas alternativas de acción y seleccionar las mejores, dados los objetivos.
A5	CE5-Emitir informes de asesoramiento sobre situaciones concretas de la economía (internacional, nacional o regional) o de sectores de la misma.
A6	CE6-Redactar proyectos de gestión económica a nivel internacional, nacional o regional. Integrarse en la gestión empresarial.
A7	CE7-Identificar las fuentes de información económica relevante y su contenido.
A8	CE8-Entender las instituciones económicas como resultado y aplicación de representaciones teóricas o formales acerca de cómo funciona la economía.
A9	CE9-Derivar de los datos información relevante imposible de reconocer por no profesionales.
A10	CE10-Usar habitualmente la tecnología de la información y las comunicaciones en todo su desempeño profesional.
A11	CE11-Leer y comunicarse en el ámbito profesional en más de un idioma, en especial en inglés.
A12	CE12-Aplicar al análisis de los problemas criterios profesionales basados en el manejo de instrumentos técnicos.
B1	CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
B2	CB2 -Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de trabajo
B3	CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
B4	CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
B5	CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
B6	CG1- Que los estudiantes formados se conviertan en profesionales capaces de analizar, reflexionar e intervenir sobre los diferentes elementos que constituyen los sistemas económicos
B7	CG2 -Que los estudiantes conozcan el funcionamiento y las consecuencias de los sistemas económicos, las distintas alternativas de asignación de recursos, acumulación de riqueza y distribución de la renta y estén en condiciones de contribuir a su buen funcionamiento y mejora.
B8	CG3 - Que los estudiantes sean capaces de identificar y anticipar los problemas económicos relevantes, identificar alternativas de resolución, seleccionar las más adecuadas y evaluar los resultados a los que conduce.
B9	CG4 -Que los estudiantes respeten los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres, respetar la promoción de los Derechos Humanos y los principios de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad
B10	
C1	CT1-Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.
C4	CT2-Desarrollarse para el ejercicio de una ciudadanía abierta, culta, crítica, comprometida, democrática y solidaria, capaz de analizar la realidad, diagnosticar problemas, formular e implantar soluciones basadas en el conocimiento y orientadas al bien común.
C5	CT3-Entender la importancia de la cultura emprendedora y conocer los medios al alcance de las personas emprendedoras.
C6	CT4-Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.
C7	CT5-Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.
C8	CT6-Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.

## Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias del título
---------------------------	-------------------------



Calcular la suma de los términos de una progresión e interpretar el resultado	A5 A9 A10 A12	B1 B10	C1
Obtención del Polinomio de Taylor. Aproximación de una función en un punto	A8 A11		
Conocer la estructura y características generales de un sistema de ecuaciones lineales	A3		
Identificar situaciones vinculadas a la titulación en las que podemos aplicar el concepto de integral	A4 A11		
Usar los determinantes para el cálculo de la matriz inversa y estudiar el rango de una matriz por menores	A11		
Calcular el rango de una matriz y la matriz inversa	A8		
Entender el concepto de matriz y saber operar con ellas	A11		
Saber calcular integrales indefinidas, definidas e impropias	A8 A11		
Manejar los conceptos básicos de la recta real	A3	B2	
Saber las características básicas de una función	A8	B3	C4
Conocer las funciones elementales	A8	B4	C6
Conocer e interpretar el concepto de continuidad	A3		C8
Conocer el concepto de integral de Riemann en una variable	A3		
Identificar contextos reales en los que aparezcan progresiones	A3 A11		
Leer, interpretar y escribir proposiciones sencillas en lenguaje matemático	A7	B4 B8	
Formular e resolver problemas sencillos el ámbito de la economía y la empresa en términos matemáticos	A6 A8	B5	
Usar los determinantes para el cálculo de la matriz inversa y estudiar el rango de una matriz por menores	A11		
Calcular el determinante de una matriz, conocer y utilizar sus propiedades	A8 A11		
Calcular el rango de una matriz y la matriz inversa	A8		
Entender el concepto de matriz y saber operar con ellas	A11		
Saber calcular integrales indefinidas, definidas e impropias	A8 A11		
Calcular la suma de los términos de una progresión e interpretar el resultado	A9 A10 A12	B1 B10	C1
Aplicación del Teorema de Bolzano para determinar la solución de una ecuación	A11		
Concepto, cálculo e interpretación de derivada y de elasticidad	A3 A8		C7
Obtención del polinomio de Taylor. Aproximación de una función en un punto	A8 A11		
Calcular los extremos de una función	A3 A4 A8 A11		
Representación gráfica de funciones reales de variable real	A8 A11		
Conocer el concepto de integral de Riemann en una variable	A3		



Entender y realizar razonamientos lógico-matemáticos sencillos	A11	B5	C5
	A12	B6	
		B7	
		B9	

Contenidos	
Tema	Subtema
Tema 1. Introducción a las funciones reales de variable real: La recta real.	Introducción al lenguaje matemático. Sucesiones 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 hacia 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. Interpretación. 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 inmediatas. Integrales impropias.
Tema 5. Matrices y determinantes	Conceptos básicos. Operaciones con matrices. Rango de una matriz. Determinante de una matriz. Propiedades. Desarrollo de un determinante. Matriz inversa. Rango de una matriz por menores.
Tema 6. Sistemas de ecuaciones lineales	Definiciones básicas. Teorema de Rouché Frobenius. Método de Gauss. Regla de Cramer.

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Actividades iniciales	B1	1	2	3



Lecturas	A3	0	5	5
Prueba de respuesta múltiple	A3	3	9	12
Sesión magistral	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
Trabajos tutelados	A3 A5 A6 A9 B6 B7 C8	0	7.5	7.5
Seminario	B3 B9 C5 C7	4	0	4
Prueba mixta	B2 B3 B4	2	8	10
Atención personalizada		1.5	0	1.5

(\*Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Actividades iniciales	Presentación de la materia. Duración estimada 1 hora.
Lecturas	Esta actividad se refiere al 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 solo una será verdadera, relativas a los conceptos teóricos y prácticos estudiados en las clases de sesión magistral y de solución de problemas.
Sesión magistral	Esta parte de la docencia estará centrada en la exposición de los contenidos teóricos.
Solución de problemas	Consistirá en la exposición y realización de los contenidos prácticos de los diferentes temas, con participación del alumnado.
Trabajos tutelados	Consistirán en la realización por parte del alumnado de diversos ejercicios, que se articularán en boletines personalizados. Será obligatorio entregarlos en los plazos señalados y se podrá exigir su defensa.
Seminario	En estas sesiones se resolverán de forma colectiva las dificultades que puedan surgir con la materia. Servirán para un seguimiento más personalizado del progreso del alumnado. Se realizarán por medios telemáticos.
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.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Solución de problemas Prueba mixta Trabajos tutelados Prueba de respuesta múltiple Seminario	<p>Para la preparación de las diferentes pruebas, el estudiante dispondrá de los siguientes medios de comunicación con el profesor:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tutorías personales en el despacho (en el horario de tutorías que establezca el profesor, a consultar en la página web de la UDC o en la aplicación de gestión de grupos y horarios de la Facultad)</li> <li>- Correo electrónico del profesor</li> </ul> <p>Además, también será posible la realización de tutorías en fechas y horas diferentes a las establecidas, previa solicitud por parte del estudiante. Esta medida facilita la atención personalizada a estudiantes a tiempo parcial.</p>

## Evaluación



Metodoloxías	Competencias	Descrición	Calificación
Prueba mixta	B2 B3 B4	Prueba de resolución de exercicios e problemas. Podrá conter preguntas teóricas. El estudante deberá mostrar ademais dos resultados, a capacidade de razoamento e expresión en linguaxe matemática.	40
Trabaios tutelados	A3 A5 A6 A9 B6 B7 C8	Su ponderación en la evaluación final es del 20%. Se podrá solicitar al alumno la defensa del traballo presentado. La defensa no satisfactoria o la no presentación a la defensa supondrá un cero en el traballo.	20
Prueba de resposta múltiple	A3	Su ponderación en la evaluación final es del 40%. Podrán ser substituídas por probas escritas. Habrá un máximo de 4.	40

### Observacións avaliación

Calificación de No presentado: Se otorgará esta calificación al estudante que solo participe en actividades de avaliación que tengan una ponderación inferior al 20% de la calificación final, con independencia de la calificación obtenida.

Condiciones de realización de los exámenes: Durante la realización de los exámenes no se podrá tener acceso a ningún dispositivo que permita la comunicación con el exterior y/o el almacenamiento de información. Podrá denegarse la entrada al aula del examen con este tipo de dispositivos.

Salvo aviso previo do contrario, tampoco está permitido o uso de calculadoras durante a realización de los exámenes.

Convocatoria adelantada a diciembre: Se realizará un examen que valdrá diez puntos.

Para la segunda oportunidade:

-Se mantendrá la parte de avaliación continua (trabaios tutelados e resposta múltiple) aunque pasará tener un valor del 50% de la nota de la oportunidade. Dentro de la avaliación continua las probas de resposta múltiple tendrán el dobre de peso que los traballos tutelados. -Se hará una prueba mixta presencial de características análogas a las de la primeira oportunidade, que supondrá el otro 50% de la calificación. Los alumnos con dedicación a tempo parcial seguirán el mismo sistema de avaliación que los que están a tempo completo.

### Plataforma

virtual: Para seguir a materia e obter todos los materiais básicos se usará el campus virtual de UDC (moodle). Así mesmo, se se considera apropiado, podrá usarse la plataforma

do departamento Moebius <http://moebius.udc.es>

. En este caso se le facilitará a cada estudante un

nombre de usuario e una contraseña de acceso

p { margin-bottom: 0.25cm; direction: ltr; line-height: 115%; text-align: left; orphans: 2; widows: 2 }

p.western { font-size: 12pt }

p.cjk { font-family: ; font-size: 12pt }

p.ctl { font-size: 12pt }

a:link { color: #0000ff }

### Fuentes de información

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



<b>Complementaría</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- J. Rodríguez Ruiz (2003). Matemáticas para la economía y la Empresa Vol I. Madrid, Ediciones Académicas</li><li>- Calvo, M. E. Y Otros (2003.). Problemas resueltos de matemáticas aplicadas a la economía y la empresa. Ed. AC. Madrid</li><li>- K. Sydsaeter, P. J. Hammond y A. Carvajal (2012). Matemáticas para el análisis económico . Pearson Madrid</li><li>- Galan, F.J. Y Otros (2001). Matemáticas para la economía y la empresa Ejercicios resueltos. Ed. AC. Madrid</li><li>- J. Rodríguez Ruiz (2003). Matemáticas para la economía y la Empresa vol. II. Madrid, Ediciones Académicas</li><li>- E. Minguillón, I. Pérez Grasa y G. Jarne (2004 ). Matemáticas para la economía. Libro de ejercicios. Álgebra lineal y cálculo diferencial . McGraw-Hill, Madrid</li><li>- Jarne, G.; Pérez-Grasa, I. Y Minguillón E (1997). Matemáticas para la economía. Álgebra lineal y cálculo diferencial. Ed. McGraw Hill. Madrid</li><li>- F. M. Guerrero y M. J. Vázquez, eds. (1998 ). Manual de álgebra lineal para la economía y la empresa . Pirámide, Madrid</li><li>- 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</li><li>- P. Alegre y otros (1995 ). Matemáticas empresariales . AC, Madrid</li><li>- 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</li></ul>
-----------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Asignaturas que continúan el temario

Matemáticas II/611G02010

Otros comentarios



## COÑECEMENTOS

### PREVIOS:

Los estudiantes deberían tener bien asentados los contenidos de las Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I e II de Bachillerato y las de los cursos anteriores.

En

particular:

#### Cálculo

diferencial en una variable (funciones elementales, límites, continuidad, derivadas, extremos, convexidad, representación gráfica, integración básica).

#### Álgebra

lineal (matrices, método de Gauss, sistemas de ecuaciones lineales, determinantes)

Algunos vínculos en los que puedes encontrar y recordar contenidos:

#### 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)

<http://ocw.innova.uned.es/maticas-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](http://www.unizar.es/aragon_tres)

Otros vínculos de interés:

#### 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/>



(\*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías