



Guía docente				
Datos Identificativos				2020/21
Asignatura (*)	Matemáticas I	Código	611G02009	
Titulación	Grao en Administración e Dirección de Empresas			
Descriptorios				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	1º cuatrimestre	Primero	Formación básica	6
Idioma	Castellano			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Economía			
Coordinador/a	Blanco Louro, Amalia	Correo electrónico	amalia.blanco.louro@udc.es	
Profesorado	Blanco Louro, Amalia López Salas, José Germán Pereira Saez, Maria Jose Rey Miguez, Fernando	Correo electrónico	amalia.blanco.louro@udc.es jose.lsalas@udc.es maria.jose.pereira@udc.es fernando.rey.miguez@udc.es	
Web	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>			



<p>Plan de contingencia</p>	<p>1. Modificaciones en los contenidos No habrá modificación de contenidos.</p> <p>2. Metodologías</p> <p>*Metodologías docentes que se mantienen Todas las no presenciales (seminarios, lecturas).</p> <p>*Metodologías docentes que se modifican</p> <p>Aulas. Las sesiones de aula (magistral y solución de problemas) y las pruebas de respuesta múltiple se realizarán mediante herramientas telemáticas (Plataforma TEAMS, Moodle,?). Las sesiones de Aula virtuales serán grabadas e estarán disponibles en Microsoft Stream para cada grupo de la materia. (En el caso de semipresencialidad se buscará una solución mixta, según lo que se establezca).</p> <p>Las pruebas mixtas de evaluación final serán presenciales siempre que las condiciones sanitarias y la normativa lo permitan.</p> <p>3. Mecanismos de atención personalizada al alumnado</p> <p>Teams: En horario de tutorías de cada docente o previa petición.</p> <p>E-mail: En función da demanda do alumnado.</p> <p>Moodle: Avisos a través de Foros.</p> <p>Teléfono: Disponible para consultas telefónicas.</p> <p>4. Modificaciones en la evaluación</p> <p>Se mantienen las mismas que figuran en la guía docente, salvo que los exámenes se realizaran de modo telemático si las condiciones no permiten la realización presencial. En este caso a proba mixta podrá incluir una parte de test (prueba de respuesta múltiple).</p> <p>Durante las pruebas o alumno no podrá mantener contacto con otras personas y se podrá solicitar que active a su cámara (o la do su móvil) y se identifique mediante DNI o equivalente.</p> <p>*Observaciones de evaluación:-----</p> <p>5. Modificaciones da bibliografía ou webgrafía Bibliografía básica:</p> <p>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. <a href="https://www.udc.es/es/biblioteca.economia/">https://www.udc.es/es/biblioteca.economia/</a></p> <p>Recursos de matemáticos en internet:</p> <p>1º Proyecto Descartes: Repaso de conocimientos previos. <a href="http://recursostic.educacion.es/descartes/web/">http://recursostic.educacion.es/descartes/web/</a></p> <p>2º WolframAlpha: Engine for computing answers and getting knowledge. <a href="http://www.wolframalpha.com/">http://www.wolframalpha.com/</a></p> <p>3º Symbolab: Calculadora de resolución de problemas. <a href="https://es.symbolab.com">https://es.symbolab.com</a></p>
-----------------------------	---



4º Las matemáticas: Canal de vídeos de matemáticas de YouTube.  
<https://www.youtube.com/channel/UCtkmpuSfYi9R8Xeq9OrO6GA>



Competencias / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados del título
A3	CE3 - Valorar a partir de los registros relevantes de información la situación y previsible evolución de una empresa.
A4	CE4 - Emitir informes de asesoramiento sobre situaciones concretas de empresas y mercados.
A6	CE6 - Identificar las fuentes de información económica relevante y su contenido.
A7	CE7 - Entender las instituciones económicas como resultado y aplicación de representaciones teóricas o formales acerca de cómo funciona la economía.
A8	CE8 - Derivar de los datos información relevante imposible de reconocer por no profesionales.
A9	CE9 - Usar habitualmente la tecnología de la información y las comunicaciones en todo su desempeño profesional.
A10	CE10 - Leer o comunicarse en el ámbito profesional en un nivel básico en más de un idioma, en especial en inglés
A11	CE11 - Aplicar al análisis de los problemas criterios profesionales basados en el manejo de instrumentos técnicos.
A12	CE12 - Comunicarse con fluidez en su entorno y trabajar en equipo.
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
B8	CG3 - Ser capaz de tomar decisiones, y, en general, asumir tareas directivas
B10	CG5 - Respetar 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
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 / Resultados del título		
Leer, interpretar y escribir proposiciones sencillas en lenguaje matemático	A7	B4 B8	
Entender y realizar razonamientos lógico-matemáticos sencillos	A11 A12	B5	
Identificar contextos reales en los que aparezcan progresiones	A3 A11		
Manejar los conceptos básicos de la recta real	A3	B2	
Calcular la suma de los términos de una progresión e interpretar el resultado	A9 A10 A12	B1 B10	C1
Saber las características básicas de una función	A8	B3	C4



Conocer las funciones elementales	A8	B4	C6
Conocer el concepto de límite de una función en un punto y saber calcular límites	A3 A6 A8 A11	B5	C5
Conocer e interpretar el concepto de continuidad	A3		C8
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		
Identificar situaciones vinculadas a la titulación en las que podemos aplicar el concepto de integral	A4 A11		
Saber calcular integrales indefinidas, definidas e impropias	A8 A11		
Entender el concepto de matriz y saber operar con ellas	A11		
Calcular el rango de una matriz y la matriz inversa	A8		
Calcular el determinante de una matriz, conocer y utilizar sus propiedades	A8 A11		
Usar los determinantes para el cálculo de la matriz inversa y estudiar el rango de una matriz por menores	A11		
Conocer la estructura y características generales de un sistema de ecuaciones lineales	A3		
Discutir y resolver sistemas de ecuaciones lineales	A3 A8		
Utilizar sistemas de ecuaciones para modelizar y resolver problemas en contextos reales	A8 A11	B5	
Formular e resolver problemas sencillos el ámbito de la economía y la empresa en términos matemáticos	A6 A8	B5	

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	<p>Derivada de una función real de variable real.</p> <p>Cálculo de derivadas.</p> <p>Elasticidad. Interpretación.</p> <p>Diferencial de una función real de variable real. Teoremas fundamentales del cálculo diferencial.</p> <p>Extremos relativos.</p> <p>Derivadas de orden superior al primero.</p> <p>Teorema de Taylor.</p> <p>Concavidad y convexidad.</p> <p>Puntos de inflexión.</p> <p>Representación gráfica de funciones reales de variable real.</p>
Tema 4. Integral de Riemann de una función real de variable real	<p>Concepto y construcción.</p> <p>Condiciones de integrabilidad.</p> <p>Teoremas fundamentales del cálculo integral.</p> <p>Cálculo de primitivas inmediatas.</p> <p>Integrales impropias.</p>
Tema 5. Matrices y determinantes	<p>Conceptos básicos.</p> <p>Operaciones con matrices.</p> <p>Rango de una matriz.</p> <p>Determinante de una matriz. Propiedades.</p> <p>Desarrollo de un determinante.</p> <p>Matriz inversa.</p> <p>Rango de una matriz por menores.</p>
Tema 6. Sistemas de ecuaciones lineales	<p>Definiciones básicas.</p> <p>Teorema de Rouché Frobenius.</p> <p>Método de Gauss.</p> <p>Regla de Cramer.</p>

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas trabajo autónomo	Horas totales
Actividades iniciales	B1	1	2	3
Lecturas	A3	0	5	5
Prueba de respuesta múltiple	A4	3	9	12
Sesión magistral	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
Trabajos tutelados	A3 A6 A9 C8	0	7.5	7.5
Seminario	B3 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 personales. 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. Los estudiantes podrán tener que presentar y defender su trabajo individual. Servirán para un seguimiento más personalizado del progreso del alumnado. Tendrán lugar de forma telemática.
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
Trabajos tutelados Prueba de respuesta múltiple Solución de problemas Prueba mixta Seminario	<p>Para alcanzar los objetivos de la materia y 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 el Moodle de la materia)</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 según disponibilidad de las partes, previa solicitud. Esta medida facilita la atención personalizada a estudiantes a tiempo parcial.</p> <p>Las sesiones de atención individual también podrán realizarse por iniciativa del profesor.</p>

## Evaluación

Metodologías	Competencias / Resultados	Descripción	Calificación
Trabajos tutelados	A3 A6 A9 C8	Su ponderación total en la evaluación final es del 20%.  Los docentes podrán solicitar del alumno la defensa de todos o alguno de los trabajos presentados. Una defensa no satisfactoria o la no presentación a la convocatoria de defensa podrán suponer un cero en el trabajo.	20
Prueba de respuesta múltiple	A4	Su ponderación total en la calificación final es del 40%. Podrán ser sustituidas por pruebas escritas.  Habrán, a lo largo del cuatrimestre, un máximo de 4 pruebas.	40



Prueba mixta	B2 B3 B4	<p>Su ponderación en la calificación final de la materia es del 40%.</p> <p>Prueba de resolución de ejercicios y problemas. Podrá tener también preguntas teóricas.</p> <p>Se realizará en la fecha marcada por el centro para la evaluación final de la materia.</p> <p>El estudiante deberá mostrar además del conocimiento de los contenidos de la materia y su aplicación, la capacidad de razonamiento y de expresión en lenguaje matemático.</p>	40
--------------	----------	--	----

### Observaciones evaluación

Calificación de No presentado: Se otorgará esta calificación al estudiante que solo participe en actividades de evaluación 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, salvo que el propio diseño de la prueba así o exija (y en este caso solo podrá usarse esta conexión con el exterior y/o el almacenamiento de información para los fines marcados por los docentes). 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 las pruebas presenciales.

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

Para la segunda oportunidad:

- se mantendrá la parte de evaluación continua (trabajos tutelados y prueba de respuesta múltiple) aunque pasará a pesar un 50% de la nota de la oportunidad. Dentro de la calificación de esta evaluación continua, seguirán teniendo el doble de peso las pruebas de respuesta múltiple que los trabajos tutelados.

- Se hará una prueba mixta presencial de características análogas a las de la primera oportunidad. Supondrá el otro 50% de la calificación de la oportunidad.

Los alumnos que tengan reconocida la dedicación a tiempo parcial, seguirán el mismo sistema de evaluación que los que están a tiempo completo.

Plataforma virtual: Para seguir la asignatura y obtener los materiales básicos de ella se usará el campus virtual de la UDC (moodle). Además, si el profesorado lo considera apropiado, se podrá usar la la plataforma del departamento Moebius <http://moebius.udc.es> . En este caso se facilitará a cada estudiante un nombre de usuario y una contraseña personal, junto con la información que precisa para acceder a esta plataforma virtual.

### 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>- K. Sydsaeter, P. J. Hammond y A. Carvajal (2012). Matemáticas para el análisis económico . Pearson 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>- F. M. Guerrero y M. J. Vázquez, eds. (1998 ). Manual de álgebra lineal para la economía y la empresa . Pirámide, 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> <li>- P. Alegre y otros (1995 ). Matemáticas empresariales . AC, 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 I. Madrid, Ediciones Académicas</li> <li>- J. Rodríguez Ruiz (2003). Matemáticas para la economía y la Empresa vol. II. Madrid, Ediciones Académicas</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>- 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>- Calvo, M. E. Y Otros (2003.). Problemas resueltos de matemáticas aplicadas a la economía y la empresa. Ed. AC. 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

CONOCIMIENTOS PREVIOS:El alumnado debería tener bien asentados los contenidos de las Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I y II del Bachillerato y a los cursos anteriores. En particular:

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

Álgebra lineal (matrices, método de Gauss, sistemas de ecuaciones lineales, determinantes) En la red se puede encontrar ayuda para ponerse al día en dichos temas. Algunos enlaces en los que el estudiante puede encontrar y 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) <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](http://www.unizar.es/aragon_tres) Otros enlaces 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