Guia docente					
Datos Identificativos					2019/20
Asignatura (*)	Matemáticas I			Código	650G01004
Titulación	Grao en Ciencias Empresariais				
Descriptores					
Ciclo	Periodo	Curso		Tipo	Créditos
Grado	1º cuatrimestre	Primero		Formación básica	6
Idioma	CastellanoGallego				
Modalidad docente	Presencial				
Prerrequisitos					
Departamento	Economía				
Coordinador/a	Sanchez Quinza-Torroja, Juan Manuel		Correo electrónico	j.quinza-torroja@udc.es	
Profesorado	Sanchez Quinza-Torroja, Juan Manuel		Correo electrónico	j.quinza-torroja@udc.es	
Web	moebius.udc.es				
Descripción general	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 del título	
Código	Competencias del título
A1	CE1 - Aprender a aprender, por ejemplo, cómo, cuándo, dónde nuevos desarrollos personales son necesarios.
A2	CE2 - Auditar una organización y diseñar planes de consulta (por ejemplo legislación impositiva, inversiones, estudio de casos, proyecto de trabajo).
A3	CE3 - Comprender detalles del funcionamiento empresarial, tamaño de empresas, regiones geográficas, sectores empresariales, vinculación con conocimiento y teorías básicas.
A4	CE4 - Comprender la estructura de lenguas extranjeras y desarrollar un vocabulario, Comprender, leer, hablar y escribir en una lengua extranjera.
A5	CE5 - Comprender la tecnología nueva y existente y su impacto para los nuevos/futuros mercados.
A6	CE6 - Comprender los principios de la ingeniería y vincularlos con el conocimiento empresarial.
A8	CE8 - Comprender los principios de la psicología, identificar las implicaciones para la organización empresarial.
A9	CE9 - Comprender los principio éticos, identificar las implicaciones para las organizaciones empresariales, diseño de escenarios.
A11	CE11 - Definir criterios de acuerdo de cómo una empresa es definida y vincular los resultados con el análisis del entorno para identificar perspectivas.
A12	CE12 - Definir objetivos, estrategias y políticas comerciales.
A21	CE21 - Identificar y utilizar las herramientas adecuadas de matemáticas y estadística.
A23	CE23 - Uso de instrumentos para el análisis de entornos empresariales.
A24	CE24 - Derivar de los datos información relevante imposible de reconocer por no profesionales.
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 estudio.
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 sean profesionales versátiles, capacitados tanto de iniciar su propio negocio como de desempeñar labores de diseño, planificación, organización, gestión, asesoramiento y evaluación en las áreas y departamentos contables, financieros y fiscales de organizaciones empresariales, con especial referencia a las pequeñas y medianas empresas.
B7	CG2 - Que los estudiantes posean una elevada capacitación metodológica de gestión y tratamiento de la información que les proporcione ventajas competitivas, no sólo en su labor profesional, sino en una sociedad global en permanente transformación. Para ello, el Grado ha de estar dotado de un adecuado nivel de interdisciplinariedad, transversalidad e integración en sus materias.
B8	CG3 - Que los estudiantes presten especial atención a los cambios que, tanto en conceptos, como en metodología o en aplicaciones, implican en el mundo empresarial las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones. Así mismo deben poder obtener y actualizar los conocimientos específicos que tengan como base la aparición de nuevas leyes y reglamentos que afecten al mundo fiscal, financiero o contable.
B9	CG4 - Que los estudiantes integren el aprendizaje en su vida y en su labor profesional, a través de la metodología de enseñanza que les aporta el Grado, el cual les proporciona una formación básica general que servirá como puntal para la formación continua a lo largo de la vida.
B10	CG5 - Que los estudiantes tengan una perspectiva integral y destreza en el manejo de los conceptos, técnicas y herramientas empleados en cada una de las diferentes áreas funcionales ¿con especial referencia a las contables, financieras y fiscales de la empresa; así como entender las relaciones que existen entre ellas y con los objetivos generales de la organización. Todo ello teniendo en cuenta los principios de sostenibilidad y responsabilidad social de las mismas.
B11	CG6 - Que los estudiantes sepan identificar y anticipar oportunidades, asignar recursos, organizar la información, realizar asesoramiento fiscal y contable, control presupuestario, gestión de tesorería, auditorías de cuentas y temas concursales (suspensiones de pagos y quiebras), tomar decisiones en condiciones de incertidumbre y evaluar resultados.
B12	CG7 - Que los estudiantes sean capaces de liderar proyectos en las áreas de valoración de la empresa, de dirección estratégica y financiera; deben poder entender la información contable de las empresas a fin de obtener conclusiones y realizar predicciones tanto sobre rendimientos como sobre riesgos futuros.
B13	CG8 - Que los estudiantes identifiquen los requisitos legales de la información financiera a los que la empresa debe enfrentarse.
B14	CG9 - Que los estudiantes manifiesten respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres, el respeto y 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.
C2	CT2 - Dominar la expresión y la comprensión de forma oral y escrita de un idioma extranjero.
C3	CT3 - Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.
C4	CT4 - 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	CT5 - Entender la importancia de la cultura emprendedora y conocer los medios al alcance de las personas emprendedoras.
C6	CT6 - Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.
C7	CT7 - Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.
C8	CT8 - 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	A1 A2 A3 A4 A5 A6 A8 A9 A11 A12 A21	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B13 B14	C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8
Saber las características básicas de una función.	A21		
Conocer las funciones elementales.	A1 A21		
Conocer el concepto de límite de una función en un punto y saber calcular límites.	A21		
Concepto de continuidad	A1 A21		
Aplicación del Teorema de Bolzano para determinar la solución de una ecuación	A21 A23		
Concepto de derivada y concepto de elasticidad	A1 A21 A24		
Obtención del polinomio de Taylor de grado uno y dos. Aproximación de una función en un punto.	A21		
Calcular los extremos de una función	A21 A23		
Representación gráfica de funciones reales de variable real	A1 A21 A24		
Concepto de integral de Riemann en una variable	A1 A21		
Identificar situaciones ligadas a la titulación en las que puede ser aplicado el concepto de integral.	A1 A21 A23 A24		
Saber calcular integrales indefinidas, definidas e impropias.	A21		
Entender el concepto de matriz y saber operar con ellas.	A1 A21		
Calcular el rango de una matriz y la matriz inversa	A21		
Calcular el determinante de una matriz, conocer y utilizar sus propiedades.	A21		
Usar los determinantes para el cálculo de la matriz inversa y y estudiar el rango de una matriz por menores.	A21		
Conocer la estructura y características generales de un sistema de ecuaciones lineales.	A1 A21 A24		
Discutir y resolver sistemas de ecuaciones lineales	A1 A21 A24		

Contenidos	
Tema	Subtema
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. Integral Definida
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.

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competéncias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Trabajos tutelados	A1 A21 A23 B1 B3 B4 B5	0	8	8
Actividades iniciales	A1 A21 A23 B1 B3 B4 B5	1	0	1
Lecturas	A3 A4 A5 A9 B2 B6 B9 B11 C2 C3	0	4.5	4.5

Prueba de respuesta múltiple	A21 A23 B2 B3 B7 B10	2	10	12
Sesión magistral	A1 A3 A6 A8 A11 B6 B7 B8 C1 C4 C5 C7 C8	17	17	34
Solución de problemas	A1 A3 A6 A12 A24 B6 B7 B8 B12 C1 C6	25	50	75
Seminario	A2 B13 B14	4	0	4
Prueba mixta	A1 A3 B1 B2 B5 B7 C1 C3 C5 C7	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**
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	Habrá pruebas de respuesta múltiple (tipo test). Estas pruebas estarán constituídas 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	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 por parte del alumnado.
Seminario	Se dividirá el grupo en dos subgrupos de 15 con objeto de lograr un aprendizaje y atención más personalizada en el momento más adecuado para la docencia a lo largo del curso
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 de respuesta múltiple Trabajos tutelados Prueba mixta	Para la preparación de las diferentes pruebas, el alumnado dispondá de los siguientes medios de comunicación con el profesor: - Tutorías personales en el despacho (en el horario de tutorías que establezca el profesor) - Correo electrónico del profesor Además, también será posíble la realización de tutorías en fechas y horas diferentes a las establecidas, previa solicitud por parte del alumnado. - Se utilizará a plataforma Moebius del Departamento para comunicar al alumnado toda la información de la asignatura. - Para el alumnado con reconocimiento de dedicación a tiempo parcial y dispensa académica de exención de asistencia se acordará al inicio del curso un calendario específico de fechas compatible con su dedicación. El sistema de evaluación será el mismo que para el alumnado con dedicación completa.

Evaluación			
Metodologías	Competéncias	Descripción	**Calificación**
Prueba de respuesta múltiple	A21 A23 B2 B3 B7 B10	Su repercusión en la evaluación final es del 30%.	30
Trabajos tutelados	A1 A21 A23 B1 B3 B4 B5	Su repercusión en la evaluación final es del 10%. Se computará solo si la asistencia a las horas presenciales es de al menos el 2/3 del total. Podrá convalidarse la asistencia con la de años anteriores previa solicitud por parte del alumno.	10
Prueba mixta	A1 A3 B1 B2 B5 B7 C1 C3 C5 C7	Su repercusión en la evaluación final será del 60%	60

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. Plataforma virtual: Para seguir la asignatura será necesario utilizar la plataforma virtual de Matemáticas, MOEBIUS (http://moebius.udc.es). Para ello a cada estudiante se le facilitará un nombre de usuario y contraseña personales. La información necesaria para acceder a la plataforma virtual con estas credenciales se encuentra en http://moebius.udc.es. En dicha plataforma virtual estarán disponibles los materiales de la asignatura: resúmenes de los temas, diapositivas de las presentaciones, ejercicios propuestos y resueltos, y las calificaciones de las pruebas de evaluación. Además, los estudiantes deberán emplear esta plataforma para descargar los boletines de ejercicios personalizados que habrán de resolver y entregar antes de la fecha programada. Segunda oportunidad: Se aplicacarán los mismos criterios que para la primera oportunidad. Convocatoria de diciembre: Para la convocatoria adelantada de diciembre se asignara el 40% a la evaluacion continua durante el curso 2017-2018 y un 60% al examen Para los alumnos con reconocimiento de dedicación a tiempo parcial y dispensa académica de exención de asistencia, el sistema de evaluacion sera el mismo que el de los alumnos con dedicación completa.

Fuentes de información	
Básica	
Complementária	- K. Sydsaeter, P. J. Hammond y A. Carvajal (2012). Matemáticas para el análisis económico. Pearson 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 - F. M. Guerrero y M. J. Vázquez, eds. (1998). Manual de álgebra lineal para la economía y la empresa. Pirámide - R. Caballero, S. Calderón, T. P. Galache, A. C. González, Mª. L. (2000). Matemáticas aplicadas a la economía y la empresa. 434 ejercicios resueltos . Pirámide - P. Alegre y otros (1995). Matemáticas empresariales. AC - F.J. Galán y otros (2001). Matemáticas para la economía y la empresa. Ejercicios Resueltos. AC - J. Rodríguez Ruiz (2003). Matemáticas para la economía y la Empresa Vol I y Vol II. Ediciones Académicas - Jarne, G.; Pérez-Grasa, I. Y Minguillón E (1997). Matemáticas para la economía. Álgebra lineal y cálculo diferencial.. McGraw-Hill - Jarne, G.; Pérez-Grasa, I. Y Minguillón E (2004). Matemáticas para la economía. Álgebra lineal y cálculo diferencial. Ejercicios Resueltos. McGraw-Hill - Calvo, M. E. Y Otros (2003). Problemas resueltos de matemáticas aplicadas a la economía y la empresa. AC

Recomendaciones
Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente
Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente
Asignaturas que continúan el temario

Otros comentarios
CONOCIMIENTOS PREVIOS:Los alumnos deberían tener unos conocimientos básicos relativos a las Matemáticas aplicadas a las Ciencias Sociales I y II del Bachillerato y a 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)En la red se puede encontrar ayuda para ponerse al día en dichos temas: Algunos enlaces en los que se pueden encontrar y recordar los contenidos y competencias son: Ministerio de Educación, Política Social y Deporte (2008), Proyecto DESCARTES. http://descartes.cnice.mec.es/descartes2/previas_web/index.htmlA. 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.htmG. Jarne, E. Minguillón y T. Zabal (2009) Curso básico de Matemáticas para estudiantes de Económicas y Empresariales. www.unizar.es/aragon_tresOtros enlaces de interés:Khan Academy: https://www.khanacademy.org/Khan Academy (en español): http://www.youtube.com/user/KhanAcademyEspanolKhan Academy (en galego): http://www.youtube.com/user/KhanAcademyPortuguesP. 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 MatemáticaInstituto Tecnológico de Costa Rica http://www.cidse.itcr.ac.cr/cursos-linea/MATEGENERAL/index.htm

(*) 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