



1. DATOS GENERALES

Asignatura: MATEMÁTICAS I PARA LA ECONOMÍA	Código: 53304
Tipología: BÁSICA	Créditos ECTS: 9
Grado: 316 - GRADO EN ECONOMÍA	Curso académico: 2022-23
Centro: 5 - FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES ALBACETE	Grupo(s): 10 17
Curso: 1	Duración: AN
Lengua principal de impartición: Español	Segunda lengua:
Uso docente de otras lenguas:	English Friendly: S
Página web:	Bilingüe: N

Profesor: MARIA ELISA AMO SAUS - Grupo(s): 10 17				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Melchor de Macanaz/3.05	ANÁLISIS ECONÓMICO Y FINANZAS	926053077	elisa.amo@uclm.es	
Profesor: JUAN FRANCISCO ORTEGA DATO - Grupo(s): 10 17				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Melchor de Macanaz	ANÁLISIS ECONÓMICO Y FINANZAS	926053328	juanfco.ortega@uclm.es	

2. REQUISITOS PREVIOS

Esta asignatura, al ser de primer curso, no necesita haber superado ninguna otra asignatura del título de grado. No obstante, al tratarse de matemáticas, que es una materia donde los conceptos y procedimientos se van enlazando unos con otros, sería conveniente tener una base de cálculo de operaciones básicas estudiadas en secundaria y, que de forma resumida, se enumeran a continuación:

- Potencias: definición y propiedades. Operaciones con potencias.
- Radicales: definición y propiedades. Operaciones con radicales. Extracción e introducción de factores. Reducción de radicales a índice común.
- Logaritmos y exponenciales: definición y propiedades. Ecuaciones logarítmicas y exponenciales.
- Polinomios: definiciones básicas. Operaciones con polinomios. Descomposición factorial de polinomios (Regla de Ruffini). Operaciones de fracciones algebraicas.
- Trigonometría: definición de razones trigonométricas. Equivalencias trigonométricas. Ecuaciones trigonométricas.
- Inecuaciones: inecuaciones con una incógnita de primer orden y de orden superior. Inecuaciones lineales con dos incógnitas: resolución geométrica.

Además, como preámbulo a los temas de Cálculo en una variable de la Parte II, sería conveniente que tuviesen adquiridos algunos conceptos y resultados relativos al estudio de sucesiones de números reales y a un primer análisis de la continuidad y derivabilidad de funciones numéricas de una variable. Más específicamente, serían los siguientes:

- Sucesiones de números reales: definición y propiedades. Caso particular: progresiones aritméticas y progresiones geométricas. Iniciación a la resolución de algunos tipos de indeterminaciones para el cálculo de límites de una sucesión numérica.
- Funciones reales de variable real: dominio e imagen. Continuidad. Representación gráfica de funciones elementales: constante, lineal, cuadrática, hipérbola, exponencial, logarítmica, trigonométricas.
- Introducción a la derivación elemental.
- Introducción a la integración elemental.

3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

Las asignaturas de matemáticas tienen, en general, un perfil ampliamente instrumental en este grado. La asignatura *Matemáticas I para la Economía* forma parte del módulo de *Métodos Cuantitativos para la Economía* y es importante que el alumno comprenda la necesidad de utilizar conceptos y resultados matemáticos para abordar y seguir con éxito otras disciplinas del plan de estudios, como por ejemplo, algunas vinculadas con la Estadística, la Dirección de la Producción, el Análisis Económico, el Análisis Contable y las Finanzas. Es frecuente que la resolución de problemas de distinta índole, exija un planteamiento, un análisis y la posible búsqueda de solución del mismo en términos matemáticos, para finalmente hacer una interpretación adecuada al contexto en que estaba formulado inicialmente.

La primera parte dedicada al álgebra lineal estructura los conocimientos necesarios para una gran parte de modelos de teoría económica. La segunda parte dedicada al cálculo en una variable contribuirá al estudio pormenorizado del comportamiento de funciones básicas en el mundo de la economía y de la empresa tales como la función de oferta y la función de demanda de un bien e igualmente funciones de utilidad, de beneficios y de costes presentes en un proceso productivo. La tercera parte dedicada a la integración en una variable será fundamental para calcular determinados tipos de interés en economía financiera y el análisis de determinadas variables microeconómicas y constituirá un buen preámbulo para el cálculo en varias variables de la asignatura *Matemáticas II para la Economía*.

También es importante resaltar que el uso del lenguaje matemático, como lenguaje lógico que es, permite desarrollar la capacidad de razonamiento del alumno y con ello, se intenta evitar que solo busquen aplicar la receta o el algoritmo en cuestión. Esta asignatura se desarrolla con el suficiente rigor y formalidad matemática como para permitir afrontar con garantías a futuros doctorandos y noveles investigadores en economía los correspondientes cursos de doctorado.

Además, al potenciar en nuestros estudiantes la utilización del ordenador para facilitar la corrección de sus propios ejercicios y la posibilidad de ampliar a dimensiones mayores que las que normalmente manejamos en el folio, incentivamos el trabajo autónomo y el estudio diario, que son requisitos fundamentales de su autoaprendizaje.

Al tratarse de una asignatura básica de primer curso y por su carácter instrumental de apoyo a otras asignaturas que ya hemos citado, la relación con la profesión no resulta tan inmediata. No obstante, con los contenidos que aquí se estudian, esta asignatura tiene como finalidad conocer los modelos y técnicas de análisis cuantitativo de la empresa y su entorno, incluyendo los modelos para la toma de decisiones empresariales, así como los modelos de previsión económica. Y con las metodologías utilizadas y las actividades de aprendizaje formuladas, nuestra intención es que el estudiante desarrolle su capacidad de razonamiento sistémico cuando tenga que resolver problemas, que sea autónomo y se sienta responsable de su propio aprendizaje, que aprenda a trabajar en grupo y a gestionar bien su tiempo, habilidades todas ellas altamente positivas cuando se incorpore al mundo laboral.

4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
E03	Capacidad de búsqueda de información económica y selección de hechos relevantes.
E06	Aplicar al análisis de los problemas criterios profesionales basados en el manejo de instrumentos técnicos.
G01	Poseer habilidades para el aprendizaje continuado, autodirigido y autónomo, lo que les permitirá desarrollar habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
G03	Desarrollar la comunicación oral y escrita para elaborar informes, proyectos de investigación y proyectos empresariales, y ser capaz de defenderlos ante cualquier comisión o colectivo (especializado o no) en más de un idioma, recogiendo evidencias pertinentes e interpretándolas de forma adecuada para alcanzar conclusiones.
G04	Capacidad para el uso y desarrollo de la tecnología de la información y las comunicaciones en el desarrollo de la actividad profesional.
G05	Capacidad para trabajar en equipo, liderar, dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares y multiculturales, tanto en un entorno nacional como internacional.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Capacitar al estudiante para la resolución de problemas de forma creativa e innovadora.

Capacitar al estudiante para escuchar y defender argumentos de forma oral y escrita.

Conocer las herramientas y métodos para el análisis cuantitativo de los mercados, sectores y empresas, incluyendo los modelos para la toma de decisiones, así como los modelos de previsión económica.

Capacitar al estudiante para el trabajo y el aprendizaje autónomos, así como para la iniciativa personal.

Capacitar al estudiante para la búsqueda de información, su análisis, interpretación, síntesis y transmisión.

Resultados adicionales

1.- Utilizar el lenguaje matemático para desarrollar

un razonamiento lógico-deductivo de las teorías de la economía y la empresa.

2.- Plantear, estudiar y resolver sistemas de ecuaciones lineales. Para ello, el estudiante será capaz de:

2.1.- Realizar operaciones con diferentes tipos de matrices.

2.2.- Calcular el determinante y la inversa de una matriz cuadrada.

2.3.- Plantear sistemas de ecuaciones a partir de situaciones reales de la empresa. Analizar la existencia de solución y calcularla cuando sea posible.

3.- Dada una aplicación lineal que representa un modelo económico, los alumnos serán capaces de encontrar la matriz asociada y, si se puede, que sea lo más sencilla posible (diagonal).

Para ello, el alumno será capaz de:

3.1.- Estudiar el espacio vectorial R^n y calcular una base de vectores de R^n .

3.2.- Identificar los diferentes tipos de aplicaciones lineales y operar con ellas.

3.3.- Establecer un isomorfismo entre aplicaciones lineales y matrices.

3.4.- Calcular valores y vectores propios de una matriz.

3.5.- Diagonalizar una matriz.

4- Estudiar formas cuadráticas con el fin de poder optimizar funciones frecuentes de la empresa. Para ello, el estudiante será capaz de:

4.1.- Definir el espacio normado.

4.2.- Estudiar el signo de una forma cuadrática en R^n y también si se restringe a un subespacio.

5.- Calcular la suma de una serie de números reales. Previamente será capaz de:

5.1.- Analizar la convergencia de las sucesiones de números reales, calculando su límite cuando sea posible.

5.2.- Definir series de números reales a partir de sucesiones y analizar su convergencia, calculando la suma cuando sea posible.

6.- Estudiar una función real de variable real, muy utilizada en teoría económica.

Para ello; será capaz de:

6.1.- Calcular límites y estudiar la continuidad y derivabilidad de una función.

6.2.- Representar gráficamente una función.

7.- Calcular integrales indefinidas identificando diferentes métodos de integración.

8.- Aplicar el cálculo de integrales de Riemann para analizar la existencia de integrales impropias y paramétricas y calcular su valor en caso de que sea posible.

6. TEMARIO

Tema 1: Elementos básicos del álgebra lineal

Tema 2: El espacio vectorial R^n

Tema 3: Aplicaciones lineales y matrices asociadas

Tema 4: Diagonalización de matrices

Tema 5: Formas cuadráticas

Tema 6: Números reales. Sucesiones y series

Tema 7: Funciones reales de variable real

Tema 8: La integral indefinida

Tema 9: La integral definida
COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

Este temario está dividido en tres partes:

Parte I: Álgebra (Temas 1, 2, 3, 4 y 5)

Parte II: Cálculo en una variable (Temas 6 y 7)

Parte III: Integración (Temas 8 y 9)

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021)	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	E03 E06 G01 G03 G04	2	50	N	-	En ellas se mostrarán los esquemas de cada uno de los temas, así como los contenidos más importantes y/o difíciles. También se dedicará tiempo para realizar ejemplos y aplicaciones prácticas.
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	E03 E06 G01 G03 G04	1	25	N	-	En estas clases el papel fundamental pasa del profesor al alumno. En ellas, el profesor dedicará tiempo a hacer preguntas a los alumnos para comprobar que han comprendido bien los contenidos de cada tema. Además, el alumno resolverá los problemas propuestos, siempre ayudado por el profesor.
Otra actividad presencial [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	E03 E06 G01 G03 G04	0.08	2	S	S	Actividades para la evaluación: test de autoevaluación, resolución de problemas y/o actividades en grupo.
Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	E03 E06 G01 G03 G04 G05	0.08	2	S	S	A lo largo del curso se realizarán dos actividades evaluables individuales y escritas.
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	E03 E06 G01 G03 G04	0.12	3	S	S	Examen final de toda la materia.
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA]	Resolución de ejercicios y problemas	E03 E06 G01 G03 G04 G05	2.18	54.5	N	-	La mayor parte de las prácticas de clase serán individuales, el alumno las guardará en un portafolios hasta el momento que el profesor solicite su presentación. Esto servirá como estudio de la asignatura.
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	E03 E06 G01 G03 G04 G05	2.68	67	N	-	Estudio durante el curso de la asignatura
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	E03 E06 G01 G03 G04	0.78	19.5	N	-	Preparación y estudio de la asignatura tanto la parte teórica como la práctica para el examen final.
Prueba parcial [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	E03 E06 G01 G03 G04	0.08	2	S	S	Prueba escrita. Se realizarán dos a lo largo del curso.
Total:			9	225			
Créditos totales de trabajo presencial: 3.36			Horas totales de trabajo presencial: 84				
Créditos totales de trabajo autónomo: 5.64			Horas totales de trabajo autónomo: 141				

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

Sistema de evaluación	Evaluación continua	Evaluación no continua*	Descripción
Prueba final	0.00%	100.00%	Se realizará un examen final de toda la materia en 4 partes: 1) Test de los temas 1,2, 3 4 y 5 2) Prueba escrita sobre los temas 1,2,3,4 y 5 3) Test sobre los temas 6, 7, 8 y 9. 4) Prueba escrita sobre los temas 6,7,8 y 9. CARÁCTER RECUPERABLE: El estudiante puede recuperar cada una de los 4 sistemas de evaluación continua descriritos realizando la parte correspondiente de esta prueba final.
Pruebas parciales	35.00%	0.00%	Prueba objetiva o primer parcial de la asignatura (temas 1,2,3,4 y 5)
Valoración de la participación con aprovechamiento en clase	10.00%	0.00%	Durante la clase presencial se pedirán distintas actividades de evaluación tipo test , ejercicio , etc. Además ,después de finalizar cada grupo de temas de Álgebra lineal se realizará una prueba de autoevaluación tipo test.
Pruebas de progreso	5.00%	0.00%	Prueba de progreso individual y escrita de los temas 1,2 y 3 .
Pruebas parciales	35.00%	0.00%	Prueba objetiva o segundo parcial de la asignatura (temas

Valoración de la participación con aprovechamiento en clase	10.00%	0.00%	6, 7, 8 y 9) Durante la clase presencial se pedirán distintas actividades de evaluación tipo test, problemas, etc. Además, después de finalizar cada grupo de temas de Cálculo en una variable e integración se realizará una prueba de autoevaluación tipo test.
Pruebas de progreso	5.00%	0.00%	Prueba de progreso individual y escrita de los temas 6 y 7.
Total:	100.00%	100.00%	

* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 4 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 12.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).

Crterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Evaluación continua:

La asignatura sigue un sistema de evaluación basado en la valoración de diversas actividades formativas y un examen. Se requiere que el alumno obtenga un 4 en la prueba final de evaluación para hacer media con la calificación obtenida en el resto de actividades formativas propuestas. Cualquier estudiante podrá cambiarse a la modalidad de evaluación no continua siempre que no haya participado durante el periodo de impartición de clases en actividades evaluables que supongan en su conjunto al menos el 50% de la evaluación total de la asignatura y, en ese caso, deberá comunicarlo antes de la finalización del periodo de clases.

Respecto a la evaluación en caso de enfermedad u otras circunstancias especiales (normas atenuantes) véase el artículo 6 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la Universidad de Castilla-La Mancha.

Evaluación no continua:

La evaluación se realizará con una prueba final que incluirá las pruebas específicas que se consideren necesarias para evaluar todas las competencias de la asignatura. Y se recuerda que atendiendo al apartado b del punto 4.2. del Reglamento del Estudiante de 2022, cualquier estudiante podrá cambiarse a la modalidad de evaluación no continua, por el procedimiento que establezca el profesor, siempre que no haya participado durante el periodo de impartición de clases en actividades evaluables que supongan en su conjunto al menos el 50 % de la evaluación total de la asignatura. Si un estudiante ha alcanzado ese 50 % de actividades evaluables o si, en cualquier caso, el periodo de clases hubiera finalizado, se considerará en evaluación continua sin posibilidad de cambiar de modalidad de evaluación.

Respecto a la evaluación en caso de enfermedad u otras circunstancias especiales (normas atenuantes) véase el artículo 6 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la Universidad de Castilla-La Mancha.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Si el alumno ha superado alguno de los parciales en la convocatoria ordinaria con una calificación de 5 o superior no tendrá que volver a examinarse de dicha parte y recuperará únicamente la que no ha superado. En caso de no haber superado ninguna de las dos, el alumno tendrá que examinarse de la asignatura completa.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

La evaluación se realizará sobre una única prueba escrita siendo necesario para superar la asignatura una puntuación mínima de 5 sobre 10.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL

No asignables a temas

Horas	Suma horas
Comentarios generales sobre la planificación: La planificación horaria de los contenidos se mostrará en Moodle al comienzo de curso	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Minguillón, E.	Matemáticas para la economía: álgebra lineal y cálculo diferencial: libro de ejercicios	MacGraw-Hill		84-481-4071-0978-84-	2010	
Courant, R. y Fritz, J.	Introduction to calculus and analysis	Springer-Verlag	New York	3-540-65058-X	1999	
Blanco García, S.; García Pineda, P. Y Pozo García, E. Del.	Matemáticas empresariales I. Enfoque teórico y práctico. Vol 2. Cálculo	AC	MADRID	84-9732-172-3	2002	
Blanco García, S.; García Pineda, P. Y Pozo García, E. Del.	Matemáticas empresariales I. Enfoque teórico y práctico. Vol I. Álgebra lineal.	AC	MADRID	84-9732-171-5	2002	
Bradley, G. L. y K. J. Smith	Cálculo en una variable. Volumen 1	Prentice Hall			1998	
Burgos Román, Juan de	Cálculo de una variable real : enunciados, respuestas y just	García-Maroto		978-84-937509-9-2	2010	
Burgos Román, Juan de	Cálculo diferencial : (una y varias variables) : 126 problem	García-Maroto		978-84-937509-0-9	2010	
Burgos Román, Juan de	Cálculo integral : test y problemas	García-Maroto		978-84-937509-5-4	2010	
Burgos Román, Juan de	Test de cálculo infinitesimal : (enunciados, respuestas y ju	García-Maroto		978-84-92976-93-5	2010	
Calvo, M.E. y Otros	Problemas resueltos de matemáticas aplicadas a la economía y la empresa	AC			2003	
Cancelo, J. R., López Ortega, J. Y Otros	Problemas de álgebra lineal para economistas. Tomo II	Tebar Flores			1995	
Chiang, Alpha C.	Métodos fundamentales de economía matemática	McGraw-Hill Interamericana		970-10-5614-0	2006	
Coquillat, F. (Fernando Coquillat	Cálculo integral : metodología y					

Durán)	problemas	Tébar Flores		84-7360-168-8	1997
García, A., García, F. y A. Gutiérrez	Cálculo I. Teoría y Problemas de Análisis Matemático en una Variable	CLAGSA			1998
Granero, F.	Cálculo Integral y Aplicaciones	Prentice Hall			2001
Jarne, G. , Perez-Grasa, J.	Matemáticas para la economía	Mc Graw Hill.			1997
Larson, R. E.; Hostetler, R. P.; Edwards, B. H.	Cálculo	Mc Graw Hill.			1999
Lay, David, C.	Álgebra lineal y sus aplicaciones	Pearson Educacion	México	978-607-32-1398-1	2012
López, M. y Vegas, A.	Curso básico de matemáticas para la economía y la dirección de empresas I.	Pirámide			2001
Stewart, J.	Cálculo en una variable	Thomson Saunders			2001
Grossman, S. I.	Calculus of one variable	College Publishing	Fort Worth	0-03-096614-0	
Salas, S. L.	Salas and Hille's calculus : one and several variable. 7th ed	John Wiley & Sons	New York	0-471-58719-2	
Fedriani, E. M. y M. C. Melgar	Matemáticas para el éxito empresarial	Pirámide	Madrid		2010
Blanco, M.A.; Corcho, P.I.; Franco, A.; Guerrero M.M. y Polo C.	Teoría y Ejercicios de Matemáticas para la Economía y la Empresa	García Maroto Editores		84-17969-55-1	2021
Calderón, S. y Rey, M.L.	Matemáticas para la economía y la empresa	Pirámide	Madrid		2012
Matilla, M.	Matemáticas para los grados en economía y empresa: álgebra lineal teoría	Ediciones Académicas	Madrid	978-84-946980-5	
Gilbert Strang	Introduction to Linear Algebra	Wellesley - Cambridge Press		978-0-9802327-7-6	2016
David C. Lay , Steven R. Lay and Judi J. McDonald	Linear Algebra and Its Applications	PEARSON			2016
Arvesú, J.; Marcellán, F.; y Sánchez, J.	Problemas resueltos de álgebra lineal.	Thomson			2005
Barbolla, R. Y Sanz, P.	Algebra lineal y teoría de matrices	Prentice Hall			1998
Hoy, M.; Livernois, J.; McKenna, C.; Rees, R. and Stengos, T.	Mathematics for Economics (second edition)	MIT press.	London, England.	0-262-58207-4	2001
Roy, S.	A First Course in Mathematical Economics	Cambridge Scholars Publishing	Newcastle, UK.	1-5275-4723-X	2020