



UNIVERSIDAD
DE MURCIA

1. Identificación

1.1. De la asignatura

Curso Académico	2024/2025
Titulación	GRADO EN ECONOMÍA
Nombre de la asignatura	MATEMÁTICAS PARA LA ECONOMÍA I
Código	2252
Curso	SEGUNDO
Carácter	OBLIGATORIA
Número de grupos	2
Créditos ECTS	4.5
Estimación del volumen de trabajo	112.5
Organización temporal	1º Cuatrimestre
Idiomas en que se imparte	Español

1.2. Del profesorado: Equipo docente

CABALLERO PINTADO, MARIA VICTORIA

Docente: GRUPO 1, GRUPO 2

Coordinación de los grupos: GRUPO 1, GRUPO 2

Coordinador de la asignatura

Categoría

PROFESORES TITULARES DE UNIVERSIDAD

Área

MÉTODOS CUANTITATIVOS PARA LA ECONOMÍA Y LA EMPRESA

Departamento

MÉTODOS CUANTITATIVOS PARA LA ECONOMÍA Y EMPRESA

Correo electrónico / Página web / Tutoría electrónica

mvictori@um.es Tutoría electrónica: Sí

Teléfono, horario y lugar de atención al alumnado

Duración:	Día:	Horario:	Lugar:
C2	Miércoles	13:00-14:00	868883885, Facultad de Economía y Empresa B1.3.045 (C3/04 PROF. M ^a VICTORIA CABALLERO PINTADO)

Observaciones:

No consta

Duración:	Día:	Horario:	Lugar:
C2	Martes	18:00-19:00	868883885, Facultad de Economía y Empresa B1.3.045 (C3/04 PROF. M ^a VICTORIA CABALLERO PINTADO)

Observaciones:

No consta

Duración:	Día:	Horario:	Lugar:
C2	Miércoles	10:00-11:00	868883885, Facultad de Economía y Empresa B1.3.045 (C3/04 PROF. M ^a VICTORIA CABALLERO PINTADO)

Observaciones:

No consta

2. Presentación

La asignatura Matemáticas para la Economía I se imparte en el primer cuatrimestre de segundo curso del Grado en Economía

Los contenidos son la continuación de los de Matemáticas Básicas para la Economía e incluyen los conceptos, teorías y técnicas matemáticas del Álgebra Lineal necesarios para el estudio de Sistemas Dinámicos lineales continuos y discretos, que son la base de la modelización y resolución de problemas económicos que incluyen el tiempo como variable. Los contenidos de esta asignatura hace posible una mejor comprensión de otras asignaturas del Grado como Microeconomía, Macroeconomía, Econometría, etc

3. Condiciones de acceso a la asignatura

3.1. Incompatibilidades

No constan

3.2. Requisitos

No constan

3.3. Recomendaciones

Es recomendable haber superado la asignatura de Matemáticas Básicas para la Economía de primer curso del Grado

Los estudiantes deben tener en cuenta que los contenidos de la asignatura se van apoyando en conocimientos previos, por lo que es conveniente que se lleve la asignatura al día, lo que le permitirá comprender los conceptos matemáticos y buscar su aplicabilidad en las relaciones económicas

4. Competencias

4.1. Competencias básicas

- 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
- 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
- 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
- CB4: Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
- CB5: Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

4.2. Competencias de la titulación

- CG3: Ser capaz de gestionar la información y el conocimiento en el ámbito de la economía y la empresa, incluyendo saber utilizar como usuario las herramientas básicas en TIC.
- CG6: Ser capaz de trabajar en equipo y relacionarse con otras personas del ámbito de la economía y la empresa u otros distintos.
- CG7: Desarrollar habilidades de iniciación a la investigación en el ámbito de la economía y la empresa.
- CG8: Tener capacidad de análisis y síntesis de información de carácter económico y empresarial.
- CG11: Tener capacidad para la resolución de problemas en el ámbito económico y empresarial.
- CG16: Tener capacidad crítica y autocrítica en el ámbito de la economía y la empresa.
- CG18: Tener capacidad de aprendizaje autónomo en el campo de la economía y la empresa.
- CE19: Tener conocimientos de los elementos básicos de álgebra lineal, cálculo diferencial e integral, optimización matemática, estadística descriptiva, probabilidad, inferencia estadística, modelos de regresión simple.
- CE24: Ser capaz de derivar de los datos información relevante imposible de reconocer por no profesionales.

4.3. Competencias transversales y de materia

- CM1 Adquisición del vocabulario matemático y del razonamiento lógico propio de la materia
- CT1 Adquirir capacidades de abstracción, concreción, concisión, imaginación, intuición, razonamiento, crítica, objetividad, síntesis y precisión
- CT2 Tener inquietud por la eficiencia y el rigor

- CM2 Conocimiento de las técnicas matemáticas del Álgebra Lineal, de las Ecuaciones en Diferencias y de las Ecuaciones Diferenciales
- CM3 Resolver problemas mediante las técnicas del Cálculo Matricial
- CM4 Resolver problemas mediante las técnicas de los Sistemas Dinámicos

5. Contenidos

5.1. Teoría

Tema 1: Números complejos

Estructura algebraica del conjunto de los números complejos.

Nociones básicas de trigonometría.

Distintas expresiones de los números complejos.

Tema 2: Espacios vectoriales reales

Definición de espacio vectorial. Ejemplos.

Subespacios vectoriales.

Combinación lineal de vectores. Dependencia e independencia lineal de vectores.

Dimensión de un espacio vectorial.

Tema 3: Cálculo matricial

Álgebra matricial.

Determinantes. Cálculo de determinantes.

Matriz inversa. Propiedades.

Rango de una matriz. Cálculo del rango.

Sistemas homogéneos. Resolución de sistemas homogéneos a partir del rango de una matriz.

Tema 4: Formas canónicas de matrices reales

Valores propios y vectores propios. Propiedades. Subespacio de vectores propios.

Matrices diagonalizables. Caracterización de las matrices diagonalizables.

Diagonalización de una matriz simétrica.

Forma canónica real de una matriz.

Potencia y exponencial de una matriz real.

Tema 5: Ecuaciones en diferencias lineales. Sistemas de ecuaciones en diferencias lineales de orden 1.

Introducción a los sistemas dinámicos.

Ecuaciones en diferencias: Generalidades.

Ecuaciones en diferencias lineales de primer. Equilibrio y estabilidad.

Sistemas de ecuaciones en diferencias de orden 1. Equilibrio y estabilidad.

Aplicaciones económicas.

Tema 6: Ecuaciones diferenciales lineales. Sistemas de ecuaciones diferenciales lineales de orden 1

Ecuaciones diferenciales: Generalidades.

Ecuaciones diferenciales lineales. Equilibrio y estabilidad.

Sistemas de ecuaciones diferenciales lineales. Equilibrio y estabilidad.

Aplicaciones económicas.

5.2. Prácticas

■ Práctica 1: Resolución de ejercicios relacionados con los números complejos

En este tema se hacen cálculos con números complejos. Ejercicios donde practicamos como pasar de la forma binómica a la trigonométrica de un número complejo. También recordamos la factorización de polinomios.

Relacionado con:

- Tema 1: Números complejos

■ Práctica 2: Resolución de problemas sobre conceptos de espacios vectoriales.

Aunque el estudiante debe conocer la mayor parte de los conceptos que se ven en este tema y debe haber realizado ejercicios relativos a los mismos, en las prácticas de este tema reforzamos esos conocimientos y una herramienta que utilizamos es la resolución de sistemas ecuaciones lineales.

Relacionado con:

- Tema 3: Cálculo matricial

■ Práctica 3: Ejercicios para el manejo de matrices y cálculo de determinantes.

En este tema volvemos a repasar conceptos que los estudiantes deben conocer y con los que deben haber trabajado. En estas prácticas volvemos a trabajar con los conceptos teóricos adquiridos en el tema.

Relacionado con:

- Tema 3: Cálculo matricial

■ Práctica 4: Ejercicios de reducción de matrices.

Este es el primer tema donde los conceptos son desconocidos para el estudiante, pero la práctica de ejercicios le llevará a obtener una forma canónica de una matriz real, así como una matriz de paso correspondiente a la forma canónica. Debe de

quedar claro que el cálculo de una forma canónica real de una matriz, permite calcular la exponencial y cualquier potencia de la matriz de partida.

Relacionado con:

- Tema 4: Formas canónicas de matrices reales

■ Práctica 5: Resolución de ecuaciones en diferencias lineales y sistemas de ecuaciones en diferencias lineales de orden 1.

El estudiante practicará el cálculo del conjunto de las trayectorias que son solución de una ecuación en diferencias o un sistema de ecuaciones en diferencias de orden 1 (lineales en ambos casos). En particular, calculará la solución particular, que cumpla ciertas condiciones iniciales. El concepto de equilibrio es muy importante, así como la estabilidad del conjunto de soluciones respecto del equilibrio, que también practicarán su cálculo en las clases prácticas.

Relacionado con:

- Tema 5: Ecuaciones en diferencias lineales. Sistemas de ecuaciones en diferencias lineales de orden 1.

■ Práctica 6: Resolución de ecuaciones diferenciales lineal y sistemas de ecuaciones diferenciales lineales de orden 1.

Las practicas de este tema tratan de la resolución de ecuaciones diferenciables lineales y sistemas de orden 1, haciendo mucho hincapié en el concepto de equilibrio así como de su estabilidad.

Relacionado con:

- Tema 6: Ecuaciones diferenciales lineales. Sistemas de ecuaciones diferenciales lineales de orden 1

6. Actividades Formativas

Actividad Formativa	Metodología	Horas	Presencialidad
3.1: Resolución de problemas /Estudios de casos.	Se resuelven ejercicios que los estudiantes tienen con anterioridad. Se resuelven las dudas que vayan planteándose.	17.5	100.0
3.2: Seminarios.		3.0	100.0
AF1: Exposición teórica / Clase magistral.	Clases expositivas donde se exponen los conceptos teóricos y ejemplos ilustrativos.	22.5	100.0
AF2: Tutorías individuales o grupales.		2.0	100.0
AF6: Trabajo Autónomo del alumno.	Es preciso que el estudiante realice un estudio individualizado en todas las actividades formativas de la asignatura	67.5	0.0
Totales		112,50	

7. Horario de la asignatura

<https://www.um.es/web/estudios/grados/economia/2024-25#horarios>

8. Sistemas de Evaluación

Identificador	Denominación del instrumento de evaluación	Criterios de Valoración	Ponderación
SE1	Prueba final oral y/o escrita.	SE1: Sistema de evaluación 1 Dominio de la materia Claridad expositiva Precisión en las respuestas y corrección en el lenguaje matemático Estructuración de ideas Gestión del tiempo	75.0
SE2	Pruebas intermedias orales y/o escritas.	SE2: Sistema de evaluación 2 Dominio de la materia Claridad expositiva Precisión en las respuestas y corrección en el lenguaje matemático Estructuración de ideas Gestión del tiempo La nota correspondiente a este sistema de evaluación no es recuperable	10.0
SE3	Seminarios, trabajos, prácticas e informes escritos y/o presentación pública de los mismos.	SE3: Sistema de evaluación 3 Dominio de las técnicas de resolución de problemas Capacidad de trabajo en grupo La nota correspondiente a este sistema de evaluación no es recuperable	10.0
SE4	Procedimientos de observación del trabajo del estudiante.	SE4: Sistema de evaluación 4 Capacidad de realizar adecuadamente test virtuales, tareas y problemas La nota correspondiente a este sistema de evaluación no es recuperable	5.0

9. Fechas de exámenes

<https://www.um.es/web/estudios/grados/economia/2024-25#exámenes>

10. Resultados del Aprendizaje

El alumno debe ser capaz de

- comprender e interpretar los conceptos matemáticos y las propiedades fundamentales que van a ser utilizados en el análisis económico
- formular matemáticamente problemas de tipo económico donde interviene el tiempo, saber resolver estos problemas aplicando la técnica matemática adecuada y derivar conclusiones de su solución

11. Bibliografía

Bibliografía básica

- [Fernández Pérez, C., Vázquez Hernández, F.J. y Vegas Montaner, J.M. \(2003\): Ecuaciones diferenciales y en diferencias. Sistemas Dinámicos. Ed. Thomson.](#)
- [Gandolfo, G. \(1973\): Métodos y modelos matemáticos de la dinámica económica. Ed. Tecnos.](#)
- [Jarne, G., Pérez-Gras, I. y Minguillón, E. \(2004\): Matemáticas para la Economía. Ed. McGraw-Hill.](#)
- [Sydsaeter, K. y Hammond, P.J. \(2004\): Matemáticas para el Análisis Económico. Ed. Prentice-Hall.](#)

Bibliografía complementaria

- [Arne Jensen. \(2011\). Lecture Notes on Difference Equations. Department of Mathematical Sciences Aalborg University. Denmark](#)
- [Blanchard, P., Devaney, R. L. y Hall, G. L. \(1999\): Ecuaciones diferenciales, Ed. Thomson](#)
- [Klaus Neusser. \(2021\). Difference Equations for Economists \(preliminary and incomplete\)](#)
- [Marc-Andreas Muendler. \(2000\). Linear Difference Equations and Autoregressive Processes. University of California at Berkeley](#)

12. Observaciones

- La ponderación en la nota final de los sistemas de evaluación SE2, SE3 y SE4 no es recuperable.
- El número de actividades que constituyen la evaluación continua (SE2, SE3 y SE4), modalidad y fecha de realización serán fijados, cuando sea necesario, en las reuniones realizadas a principio del cuatrimestre por los profesores de las asignaturas, organizada por el coordinador del grupo. Toda esta información se hará pública al comienzo de la actividad docente de la asignatura.
- El estudiante, que no pueda seguir el proceso de evaluación continua por circunstancias sobrevenidas debidamente justificadas, tendrá derecho a realizar una prueba global.
- El estudiante que no se presente a la prueba final de la asignatura (SE1) obtendrá la calificación final de **no presentado**.

La calificación obtenida en la evaluación continua es válida para las convocatorias de enero, junio y julio de 2025.

"Aquellos estudiantes con discapacidad o necesidades educativas especiales pueden dirigirse al Servicio de Atención a la Diversidad: **NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES**

Aquellos estudiantes con discapacidad o necesidades educativas especiales podrán dirigirse al Servicio de Atención a la Diversidad y Voluntariado (ADYV - <https://www.um.es/adyv>) para recibir orientación sobre un mejor aprovechamiento de su proceso formativo y, en su caso, la adopción de medidas de equiparación y de mejora para la inclusión, en virtud de la Resolución Rectoral R-358/2016. El tratamiento de la información sobre este alumnado, en cumplimiento con la LOPD, es de estricta confidencialidad.

REGLAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIANTES

El artículo 8.6 del Reglamento de Evaluación de Estudiantes (REVA) prevé que "salvo en el caso de actividades definidas como obligatorias en la guía docente, si el o la estudiante no puede seguir el proceso de evaluación continua por circunstancias sobrevenidas debidamente justificadas, tendrá derecho a realizar una prueba global".

Se recuerda asimismo que el artículo 22.1 del Reglamento de Evaluación de Estudiantes (REVA) estipula que "el o la estudiante que se valga de conductas fraudulentas, incluida la indebida atribución de identidad o autoría, o esté en posesión de medios o instrumentos que faciliten dichas conductas, obtendrá la calificación de cero en el procedimiento de evaluación y, en su caso, podrá ser objeto de sanción, previa apertura de expediente disciplinario".