



1. DATOS GENERALES

Asignatura: MATEMÁTICAS I PARA LA EMPRESA	Código: 54304
Tipología: BÁSICA	Créditos ECTS: 6
Grado: D006 - DOBLE GRADO ADMON Y DIRECCIÓN DE EMPRESAS-EE. INTERNACIONALES - (TO)	Curso académico: 2020-21
Centro: 6 - FAC. CC. JURIDICAS Y SOCIALES DE TOLEDO	Grupo(s): 40 41 42 45 43
Curso: 1	Duración: Primer cuatrimestre
Lengua principal de impartición: Español	Segunda lengua:
Uso docente de otras lenguas:	English Friendly: N
Página web:	Bilingüe: N

Profesor: RAQUEL AGUEDA MATE - Grupo(s): 40 45				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
San Pedro Mártir/4.09	ANÁLISIS ECONÓMICO Y FINANZAS	5124	raquel.agueda@uclm.es	Primer cuatrimestre: L, V: 14:00h.-15:20h., M: 12:00 h. - 15:20 h. Concertar cita mediante correo electrónico. Segundo cuatrimestre: M, X: 12:00h.-15:00h.
Profesor: ALFREDO RODRIGUEZ SANCHEZ - Grupo(s): 41 42 43				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
San Pedro / Desp.empresas / Tercera planta	ANÁLISIS ECONÓMICO Y FINANZAS	Teams	alfredo.rodriguez@uclm.es	

2. REQUISITOS PREVIOS

Obligatorios: no se han establecido.

Recomendados: Al tratarse de matemáticas, que es una materia donde los conceptos y procedimientos se van enlazando unos otros, sería conveniente tener una base de los estudios de Secundaria y Bachillerato. Concretamente se recomienda tener conocimientos de:

·Expresiones algebraicas: Operaciones con expresiones algebraicas enteras. Regla de Ruffini. Descomposición factorial de expresiones algebraicas. Expresiones algebraicas fraccionarias-simplificaciones. Estructuras algebraicas básicas.

·Potenciación

·Radicación: Reducción de radicales a índice común. Potencia con exponente fraccionario. Extracción e introducción de factores. Operaciones con radicales.

·Inecuaciones: Resolución geométrica.

·Progresiones: Progresiones aritméticas. Progresiones geométricas.

·Funciones reales de variable real: Dominio y continuidad. Derivabilidad y diferenciable. Representación gráfica de funciones.

·Trigonometría: Ángulos. Funciones trigonométricas. Representaciones gráficas de las funciones trigonométricas. Equivalencias trigonométricas. Funciones trigonométricas inversas.

·Logaritmos: Funciones exponenciales. Logaritmos.

·Introducción a la derivación elemental Obligatorios: no se han establecido.

Recomendados: Al tratarse de matemáticas, que es una materia donde los conceptos y procedimientos se van enlazando unos otros, sería conveniente tener una base de los estudios de Secundaria y Bachillerato. Concretamente se recomienda tener conocimientos de:

·Expresiones algebraicas: Operaciones con expresiones algebraicas enteras. Regla de Ruffini. Descomposición factorial de expresiones algebraicas. Expresiones algebraicas fraccionarias-simplificaciones. Estructuras algebraicas básicas.

·Potenciación

·Radicación: Reducción de radicales a índice común. Potencia con exponente fraccionario. Extracción e introducción de factores. Operaciones con radicales.

·Inecuaciones: Resolución geométrica.

·Progresiones: Progresiones aritméticas. Progresiones geométricas.

·Funciones reales de variable real: Dominio y continuidad. Derivabilidad y diferenciable. Representación gráfica de funciones.

·Trigonometría: Ángulos. Funciones trigonométricas. Representaciones gráficas de las funciones trigonométricas. Equivalencias trigonométricas. Funciones trigonométricas inversas.

·Logaritmos: Funciones exponenciales. Logaritmos.

·Introducción a la derivación elemental

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

La asignatura Matemáticas I para la empresa forma parte del módulo de Métodos Cuantitativos para la Empresa, lo que implica que es una materia

imprescindible para el aprendizaje de una gran parte del resto de las asignaturas del título de grado.

Esta asignatura al estar situada dentro de los métodos cuantitativos para la empresa, tiene que proporcionar el instrumental necesario para impartir otras materias, como son, la Estadística y la Econometría. Pertenece al Departamento de análisis económico y finanzas, siendo básica para obtener los conocimientos de macroeconomía y microeconomía, así como, para poder desarrollar cuestiones de matemáticas de las operaciones financieras, inversiones y bolsa y modelos econométricos.

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 será la base de las funciones básicas en economía tales como la función de oferta y la función de demanda.

En relación con la profesión cabe destacar que 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.

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

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
E07	Comprender el entorno económico como resultado y aplicación de representaciones teóricas o formales acerca de cómo funciona la economía. Para ello serán capaces de comprender y utilizar manuales comunes, así como artículos y, en general, bibliografía puntera en materias centrales de su plan de estudios.
E11	Conocer el funcionamiento y las consecuencias de los distintos sistemas económicos.
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.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

No se han establecido.

Resultados adicionales

1.- Ser capaces de plantear, estudiar y resolver sistemas de ecuaciones lineales. Para ello: 1.1.- Conocerán los diferentes tipos de matrices y serán capaces de realizar operaciones con ellas. 1.2.- Serán capaces de calcular el determinante de una matriz. Así como la inversa de la matriz. 1.3.- Plantearán sistemas de ecuaciones a partir de situaciones reales de la empresa y serán capaces de concluir si tienen solución o no. Y si la tienen podrán calcularla. 2.- Dada una aplicación lineal que representa una determinada situación económica, los alumnos serán capaces de encontrar la matriz que la representa y, si se puede, que sea lo más sencilla posible (diagonal). Para ello: 2.1.- El alumno tendrá que conocer el espacio vectorial R^n . Y sabrá calcular una base del mismo. 2.2.- Conocerá los diferentes tipos de aplicaciones lineales y sabrá operar con ellas. 2.3.- Establecerá un isomorfismo entre aplicaciones lineales y matrices. 2.4.- Será capaz de calcular valores y vectores propios de una matriz. 2.5.- Tendrá la habilidad para diagonalizar una matriz. 3.- Tendrá las habilidades necesarias para el cálculo de formas cuadráticas con el fin de poder optimizar funciones de la empresa. Para ello: 3.1.- Conocerá el espacio normado. 3.2.- Podrá estudiar el signo de una forma cuadrática en R^n , y también si se restringe a un subespacio. 4.- Será capaz de calcular la suma de una serie de números reales. Para ello: 4.1.- Conocerá las sucesiones de números reales y tendrá habilidad para calcular su límite. 4.2.- Sabrá definir series de números reales a partir de sucesiones y como calcular su suma. 5.- Tendrá la habilidad suficiente para estudio a una función real de variable real, funciones muy utilizadas en teoría económica. Para ello: 5.1.- Será capaz de calcular límites, continuidad y derivabilidad de una función. 5.2.- Conocerá el procedimiento para representar gráficamente una función.

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**

COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

El temario de la asignatura consta de dos partes bien diferenciadas.

Parte I: Álgebra lineal. (Temas 1-5), siempre teniendo en cuenta que las formas cuadráticas no son formas lineales.

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

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	E07 E11	1.33	33.25	N	-	En estas clases el profesor explicará los contenidos más importantes y/o complicados. También se dedicará tiempo para realizar ejemplos y aplicaciones prácticas.
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	E07 E11 G01	0.67	16.75	N	-	En este caso, el papel fundamental pasa del profesor al alumno, que resolverá problemas matemáticos propuestos por el profesor, entre otras actividades.
Otra actividad presencial [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	E07 E11 G01	0.1	2.5	S	N	Otras actividades de evaluación: autoevaluaciones, actividades cooperativas, resolución de ejercicios

							en grupo, etc.
Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	E07 G01	0.1	2.5	S	N	Prueba evaluable de Álgebra Lineal
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	E07 G01	0.1	2.5	S	S	Es una prueba en la que se comprueba si los alumnos han conseguido los objetivos esperados.
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA]	Resolución de ejercicios y problemas	G01	0.2	5	N	-	Preparación y estudio de la asignatura durante el curso. Corrección de prácticas.
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	E07 E11 G01	1.4	35	N	-	Preparación y estudio de la asignatura para el examen final.
Tutorías de grupo [PRESENCIAL]	Tutorías grupales	E07 E11 G01	0.1	2.5	N	-	Tutorías en grupo.
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA]	Autoaprendizaje	E07 G01	2	50	N	-	
Total:			6	150			
Créditos totales de trabajo presencial: 2.4			Horas totales de trabajo presencial: 60				
Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6			Horas totales de trabajo autónomo: 90				

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
Otro sistema de evaluación	10.00%	0.00%	Basadas en autoevaluaciones o actividades cooperativas o resolución de trabajos en grupo, etc.
Pruebas de progreso	10.00%	0.00%	Consta de una prueba de progreso de los temas dedicados a Álgebra Lineal.
Prueba final	80.00%	100.00%	Prueba final de todo el contenido de la asignatura (Álgebra Lineal y Cálculo en una variable)
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).

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Evaluación continua:

Prueba final: El examen final comprende todos los temas de la asignatura (temas 1 al 7: Álgebra Lineal y Cálculo en una variable) y aporta un máximo de 8 puntos a la calificación final, superándose con al menos el 40% de la calificación.

Prueba de progreso: esta prueba evaluable de Álgebra Lineal aporta un máximo de 1 punto en la calificación final de la asignatura.

Otras actividades de evaluación: estas autoevaluaciones o actividades cooperativas o resolución de ejercicios en grupo, etc. aportan un máximo de 1 punto en la calificación final de la asignatura.

Nota: En caso de que la calificación obtenida en el examen final sea inferior al 40%, no se tendrá en cuenta la evaluación continua y la calificación final de la asignatura será la nota obtenida en el examen.

Nota adicional: Las normas del Área de Matemáticas para la realización de cualquier examen (examen parcial, examen ordinario o examen extraordinario) son las siguientes: queda prohibido llevar encima y/o utilizar teléfono móvil (o calculadora) durante el examen. En caso de que un alumno lleve encima y/o utilice teléfono móvil (o calculadora) durante el examen, será automáticamente suspenso con una calificación numérica de 0, en base al Artículo 9 del Reglamento de Evaluación del Estudiante.

Evaluación no continua:

El examen final constará de las pruebas necesarias (escritas u orales) para validar las competencias de la asignatura.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Prueba final extraordinaria: constará de un examen final de toda la asignatura (temas 1 al 7: Álgebra Lineal y Cálculo en una variable) para todos los alumnos y aportará un máximo de 9 puntos a la calificación final de la asignatura para aquellos alumnos que obtengan, al menos, un 40% de la calificación.

Prueba de progreso: se recupera en el examen extraordinario.

Otras actividades de evaluación: estas autoevaluaciones o actividades cooperativas o resolución de ejercicios en grupo, etc. mantienen la nota en la convocatoria extraordinaria.

Nota: Al igual que en la convocatoria ordinaria, en caso de que la calificación obtenida en el examen final sea inferior al 40%, no se tendrá en cuenta la evaluación continua y la calificación final de la asignatura será la obtenida en el examen.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Se realizará una prueba final de desarrollo que puntuar el 100% de la nota.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL	
No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	33.25
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	16.75

Otra actividad presencial [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2.5
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2.5
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2.5
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	35
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Tutorías grupales]	2.5
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	50
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	33.25
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	16.75
Otra actividad presencial [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2.5
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2.5
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2.5
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	35
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Tutorías grupales]	2.5
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	50
Total horas: 150	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS						
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Anton, H.	Introducción al álgebra lineal	Limusa		978-968-18-6317-3	2010	
Arvesú, J.; Marcellán, F.; Sánchez, J.	Problemas resueltos de álgebra lineal	Thomson			2005	
Barbolla, R.; Sanz, P.	Álgebra lineal y teoría de matrices	Prentice Hall		84-8322-008-3	2001	
Blanco, S.; García, P.; Del Pozo, E.	Matemáticas empresariales I : enfoque teórico-práctico	Thomson		84-9732-171-5	2002	
Blanco, S.; García, P.; Del Pozo, E.	Matemáticas empresariales I : enfoque teórico-práctico. Vol 2	Thomson Editorial AC		84-9732-172-3	2004	
Bradley, G.L.; Smith, K.J.	Cálculo en una variable: Volumen 1	Prentice Hall			1998	
Burgos Román, J.	Álgebra lineal	McGraw-Hill		84-481-0134-0	1997	
Calvo, M.E. y otro	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.	Tebar Flores			1995	
Cámara Sánchez, A.	Problemas resueltos de matemáticas para economía y empresa.	Thomson AC		978-84-9732-170-9	2007	
García, A., García, F. y A. Gutiérrez.	Cálculo I. Teoría y Problemas de Análisis Matemático en una Variable.	CLAGSA			1998	
Gutiérrez, S.	Álgebra lineal	Editorial AC			2002	
Jarne, G.; Perez-Grasa, I.; Miguillón, E.	Matemáticas para la economía : álgebra lineal y cálculo dif.	McGraw-Hill		84-481-1197-4	2004	
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			2001	
Sydsaeter, K.	Matemáticas para el análisis económico	Prentice Hall		0-13-240615-2	2006	
Vignerón Tenorio A. y Beato Sirvent, J.	Matemáticas básicas para la Economía y la Empresa.	Servicio de Publicaciones Universidad de Cádiz			2006	