



1. DATOS GENERALES

Asignatura: MATEMÁTICAS I PARA LA EMPRESA**Tipología:** BÁSICA**Grado:** D005 - DOBLE GRADO DERECHO-ADMINISTRACIÓN Y DIRECCIÓN DE EMPRESAS (CR)**Centro:** 403 - FTAD. DERECHO Y CC. SOC. DE CIUDAD REAL**Curso:** 1**Lengua principal de impartición:** Español**Uso docente de otras lenguas:****Página web:****Código:** 54304**Créditos ECTS:** 6**Curso académico:** 2018-19**Grupo(s):** 20 21 29**Duración:** Primer cuatrimestre**Segunda lengua:****English Friendly:** N**Bilingüe:** N

Profesor: M^a JESUS GUTIERREZ PEDRERO - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Fac. Dcho y CCSS/ 10 D	ANÁLISIS ECONÓMICO Y FINANZAS		mariajesus.gutierrez@uclm.es	
Profesor: LUZ MARIA SANCHEZ GARCIA - Grupo(s): 21 29				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Fac. Dcho y CCSS/ 18 D	ANÁLISIS ECONÓMICO Y FINANZAS		luzmaria.sanchez@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 diferenciabilidad. 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.

Los conceptos matemáticos no aparecen de manera aislada sino que siempre están basados en definiciones anteriores, por tanto, resulta muy difícil entender algún contenido de un tema sin haber comprendido lo anterior. Por consiguiente, el éxito del estudio de las matemáticas radica en tener una visión general de la asignatura, o en su caso de un tema, e ir ubicando dentro de ese contexto cada uno de los conceptos que van apareciendo, de ahí que no puedan aprenderse de forma aislada.

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.

Téngase en cuenta que las matemáticas son una asignatura instrumental para el resto de las asignaturas más específicas de la carrera, de ahí su aplicación práctica al muchos campos de la economía y la empresa, sin embargo no hay que olvidar que, aunque no es la justificación principal, esta asignatura se desarrolla con el suficiente rigor y formalidad matemática como para permitir afrontar con las mínimas garantías a futuros doctorandos y noveles investigadores en economía los correspondientes cursos de doctorado.

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	Analizar con espíritu crítico el ordenamiento jurídico que permita la identificación de los valores sociales subyacentes en las normas y principios jurídicos.
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

Descripción

Conocer las herramientas y métodos para el análisis cuantitativo de la empresa y su entorno, incluyendo los modelos para la toma de decisiones empresariales así como los modelos de previsión económica.

Resolver problemas de forma creativa e innovadora.

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	Rec	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	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	N	Prueba evaluable de álgebra Lineal
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	E07 G01	0.1	2.5	S	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

Rec: Actividad formativa recuperable

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES			
Sistema de evaluación	Valoraciones		Descripción
	Estudiante presencial	Estud. semipres.	
Otro sistema de evaluación	10.00%	0.00%	Basadas en autoevaluaciones o actividades cooperativas o resolución de ejercicios 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%	0.00%	Prueba final de todo el contenido de la asignatura (álgebra lineal y cálculo en una variable).
Total:	100.00%	0.00%	

Crterios de evaluaci3n de la convocatoria ordinaria:

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 calificaci3n final, superándose con al menos el 40% de la calificaci3n.

Prueba de progreso: Esta prueba evaluable de álgebra lineal aporta un máximo de 1 punto en la calificaci3n final de la asignatura.

Otras actividades de evaluaci3n: Estas autoevaluaciones o actividades cooperativas o resoluci3n de ejercicios en grupo, etc. aportan un máximo de 1 punto en la calificaci3n final de la asignatura.

Nota: En caso de que la calificaci3n obtenida en la prueba final sea inferior al 40%, no se tendr3 en cuenta la evaluaci3n continua y la calificaci3n final de la asignatura ser3 la obtenida en esta prueba final.

Nota adicional: Las normas del Área de Matemáticas para la realizaci3n de cualquier examen (examen parcial, examen ordinario o examen extraordinario) son las siguientes: queda prohibido el uso de calculadora y/o móvil durante el examen. En caso de que un alumno utilice calculadora y/o móvil durante el examen, ser3 automáticamente suspenso con una calificaci3n numérica de 0, en base al Artículo 9 del Reglamento de Evaluaci3n del Estudiante.

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 calificaci3n final de la asignatura para aquellos alumnos que obtengan, al menos, un 40% de la calificaci3n.

Prueba de progreso: Se recupera en el examen extraordinario.

Otras actividades de evaluaci3n: Estas autoevaluaciones o actividades cooperativas o resoluci3n de ejercicios en grupo, etc. mantienen la nota en la convocatoria extraordinaria aportando un máximo de 1 punto en la calificaci3n final de la asignatura.

Nota: Al igual que en la convocatoria ordinaria, en caso de que la calificaci3n obtenida en la prueba final extraordinaria sea inferior al 40%, no se tendr3 en cuenta la evaluaci3n continua y la calificaci3n final de la asignatura ser3 la obtenida en esta prueba final.

Nota adicional: Las normas del Área de Matemáticas para la realizaci3n de cualquier examen (examen parcial, examen ordinario o examen extraordinario) son las siguientes: queda prohibido el uso de calculadora y/o móvil durante el examen. En caso de que un alumno utilice calculadora y/o móvil durante el examen, ser3 automáticamente suspenso con una calificaci3n numérica de 0, en base al Artículo 9 del Reglamento de Evaluaci3n del Estudiante.

Particularidades de la convocatoria especial de finalizaci3n:

Se realizar3 una prueba final de desarrollo que puntuar3 el 100% de la nota.

Nota: Las normas del Área de Matemáticas para la realizaci3n de cualquier examen (examen parcial, examen ordinario o examen extraordinario) son las siguientes: queda prohibido el uso de calculadora y/o móvil durante el examen. En caso de que un alumno utilice calculadora y/o móvil durante el examen, ser3 automáticamente suspenso con una calificaci3n numérica de 0, en base al Artículo 9 del Reglamento de Evaluaci3n del Estudiante.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSI3N TEMPORAL	
No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Tema 1 (de 7): Elementos básicos del álgebra lineal	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resoluci3n de ejercicios y problemas]	1
Estudio o preparaci3n de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	3.5
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	6.5
Periodo temporal: 1ª y 2ª semana	
Comentario: Las semanas son aproximadas, y pueden variar en funci3n de las necesidades docentes.	
Tema 2 (de 7): El espacio vectorial Rn	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resoluci3n de ejercicios y problemas]	2
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Resoluci3n de ejercicios y problemas]	1
Estudio o preparaci3n de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	5
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	8
Periodo temporal: 3ª y 4ª semana	
Comentario: Las semanas son aproximadas, y pueden variar en funci3n de las necesidades docentes.	
Tema 3 (de 7): Aplicaciones lineales y matrices asociadas	

Actividades formativas		Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]		5
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]		2
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]		1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]		4.5
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]		7.5
Periodo temporal: 5ª y 6ª semana		
Comentario: Las semanas son aproximadas, y pueden variar en función de las necesidades docentes.		
Tema 4 (de 7): Diagonalización de matrices		
Actividades formativas		Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]		5
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]		2
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]		1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]		5
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]		7
Periodo temporal: 7ª y 8ª semana		
Comentario: Las semanas son aproximadas, y pueden variar en función de las necesidades docentes.		
Tema 5 (de 7): Formas cuadráticas		
Actividades formativas		Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]		5
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]		2.5
Otra actividad presencial [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]		2.5
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]		2.5
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]		1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]		3
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Tutorías grupales]		1
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]		7
Periodo temporal: 9ª y 10ª semana		
Comentario: Las semanas son aproximadas, y pueden variar en función de las necesidades docentes.		
Tema 6 (de 7): Números reales. Sucesiones y series		
Actividades formativas		Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]		4
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]		2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]		3.5
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]		6.5
Periodo temporal: 11ª y 12ª semana		
Comentario: Las semanas son aproximadas, y pueden variar en función de las necesidades docentes.		
Tema 7 (de 7): Funciones reales de variable real		
Actividades formativas		Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]		6.25
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]		5.25
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]		2.5
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]		1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]		10.5
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Tutorías grupales]		1.5
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]		7.5
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		978-968-18-63	2010	
Arvesú, J.; Marcellán, F.; y Sánchez, J	Problemas resueltos de álgebra lineal	THOMSON			2005	
Barbolla, R. y Sanz, P	Álgebra lineal y teoría de matrices	PRENTICE HALL			2001	
Blanco García, S.; García Pineda, P. y Pozo García, E	Matemáticas empresariales I. Enfoque teórico y práctico. Vol I. Álgebra lineal	AC Madrid		84-9732-171-5	2002	
Blanco García, S.; García Pineda, P. y Pozo García, E.	Matemáticas empresariales I. Enfoque teórico y práctico. Vol 2.	AC Madrid		84-9732-172-3.	2002	

Bradley, G. L. y Smith, K. J	Cálcul. 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 para la Economía	AC		2002
Jarne, G. ; Perez-Grasa, I. ; Miguillón, E	Matemáticas para la economía: álgebra lineal y cálculo diferencial	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