

**1. DATOS GENERALES**

Asignatura: MATEMÁTICAS II PARA LA ECONOMÍA	Código: 53309
Tipología: BÁSICA	Créditos ECTS: 6
Grado: 316 - GRADO EN ECONOMÍA	Curso académico: 2023-24
Centro: 5 - FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES ALBACETE	Grupo(s): 10 17
Curso: 2	Duración: Primer cuatrimestre
Lengua principal de impartición: Español	Segunda lengua:
Uso docente de otras lenguas:	English Friendly: S
Página web:	Bilingüe: N

Profesor: **MARIA EMILIA GARCIA PEREZ** - Grupo(s): **10 17**

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Melchor de Macanaz/ 1.01	ANÁLISIS ECONÓMICO Y FINANZAS	2390	emi.garcia@uclm.es	Se fijará al inicio del curso

2. REQUISITOS PREVIOS

Es recomendable haber cursado Matemáticas I para la Economía.

En concreto, se utilizarán técnicas de álgebra matricial (sistemas de ecuaciones, determinantes, valores propios), formas cuadráticas (clasificación y métodos de clasificación) y cálculo diferencial e integral de funciones de una variable.

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

Matemáticas II para la Economía es la segunda y última asignatura de la materia básica "matemáticas", lo que implica que es una materia imprescindible para el aprendizaje de una gran parte del resto de las asignaturas del título de grado. En esta asignatura se trabajan los aspectos más importantes de las herramientas matemáticas que el alumno empleará en los sucesivos cursos. Especialmente los conceptos básicos del análisis matemático de funciones de varias variables, en torno a las cuales se articulan la gran mayoría de las materias propias de la economía, y la parte dedicada a los problemas de optimización, en la que se pretende dotar al alumno de las herramientas matemáticas básicas para afrontar problemas de asignación óptima de recursos.

En relación con la profesión, cabe destacar que esta asignatura tiene como finalidad conocer los modelos y técnicas de análisis cuantitativo, incluyendo los modelos para la toma de decisiones y los modelos de previsión económica. Es importante hacer notar que, aunque no es la justificación principal, la 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.

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.

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.

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

6. TEMARIO**Tema 1: El espacio R^n**

Tema 1.1 Conceptos previos en R^n

Tema 1.2 Conceptos básicos de topología en R^n

Tema 2: Campos escalares

Tema 2.1 Funciones de R^n en R . Definiciones

Tema 2.2 Límites y continuidad de campos escalares

Tema 2.3 Derivabilidad y diferenciabilidad de campos escalares

Tema 3: Campos vectoriales

Tema 3.1 Funciones de R^n en R^m . Definiciones

Tema 3.2 Límite y continuidad de campos vectoriales

Tema 3.3 Derivabilidad y diferenciabilidad de campos vectoriales

Tema 4: Integración múltiple

Tema 4.1 Integrales definidas múltiples. Definición y propiedades

Tema 4.2 Integración doble sobre recintos

Tema 4.3 Cambio de variable. Coordenadas polares

Tema 5: Introducción a la teoría de optimización

Tema 5.1 Planteamiento y definición de un problema de optimización

Tema 5.2 Tipos de problemas. Métodos de resolución. Teorema de Weierstrass

Tema 5.3 Convexidad de conjuntos y funciones. Teorema Local-Global

Tema 6: Programación clásica

Tema 6.1 Optimización sin restricciones

Tema 6.2 Optimización con restricciones de igualdad

Tema 7: Programación con restricciones de desigualdad

Tema 7.1 Forma estándar de un problema

Tema 7.2 Condiciones de Kuhn-Tucker. Teorema de Kuhn-Tucker

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 G01	1.33	33.25	N	-	Exposición y explicación por parte del profesor de los contenidos de la materia.
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	E06 G01	0.67	16.75	N	-	En esta actividad el estudiante debe ser activo y participe de la clase, ya que resolverá problemas matemáticos propuestos por el profesor y otras actividades.
Otra actividad presencial [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	E06 G01 G03 G04 G05	0.1	2.5	S	S	Actividades para la evaluación: tests de autoevaluación, resolución de problemas, actividades en grupo.
Prueba parcial [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	G01 G03	0.1	2.5	S	S	Pruebas escritas de solución de problemas
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	G01 G03	0.1	2.5	S	S	Examen final de toda la materia.
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	E03 E06 G01 G03 G04	1.4	35	N	-	Preparación y estudio de la asignatura para el examen final.
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA]	Autoaprendizaje	G01	2	50	N	-	
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA]	Resolución de ejercicios y problemas	G01 G04	0.2	5	N	-	Preparación y estudio de la asignatura durante el curso. Corrección de prácticas.
Tutorías de grupo [PRESENCIAL]	Tutorías grupales	G01 G03 G05	0.1	2.5	N	-	Puesta en común de prácticas
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
Valoración de la participación con aprovechamiento en clase	15.00%	0.00%	Durante las clases presenciales se pedirán distintas actividades de evaluación: test, actividad cooperativa, ejercicios individuales o en grupo de los temas 1,2 y 3.
Pruebas parciales	35.00%	0.00%	Prueba escrita individual de resolución de problemas correspondientes a los temas 1, 2 y 3.
Valoración de la participación con aprovechamiento en clase	15.00%	0.00%	Durante las clases presenciales se pedirán distintas actividades de evaluación: test, actividad cooperativa, ejercicios individuales o en grupo de los temas 4, 5, 6 y 7.
Pruebas parciales	35.00%	0.00%	Prueba escrita individual de resolución de problemas correspondientes a los temas 4, 5, 6 y 7.
			Se realizará un examen final de toda la materia dividida en dos

Prueba	0.00%	100.00%	partes. Para ambas partes por separado se realizará una prueba parcial y otras actividades de evaluación equivalentes a las realizadas durante el periodo lectivo. CARÁCTER RECUPERABLE: El estudiante puede recuperar cada una de las pruebas de evaluación continua descritos, realizando la parte correspondiente de esta prueba final. Los alumnos que opten por la evaluación NO CONTINUA tendrán que realizar las dos pruebas, tanto de la primera como de la segunda parte de la asignatura, incluyendo las pruebas específicas que se consideren necesarias para evaluar todas las competencias de la asignatura.
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:

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 mínimo de 4 sobre 10 en la prueba parcial de cada parte 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.

Cada una de las pruebas anteriormente descrita es recuperable en la prueba final.

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:

Aquellos alumnos que sigan la evaluación no continua deberán realizar para cada parte de la asignatura una prueba final y pruebas específicas que se consideren necesarias para adquirir todas las competencias de la asignatura (test, preguntas de teoría, ejercicios prácticos, etc.).

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:

Aquellos alumnos que no superen la asignatura por parciales o en la convocatoria ordinaria, tendrán en la convocatoria extraordinaria un examen final de los contenidos de toda la asignatura siendo necesario para superarlo con una puntuación mínima de 5 sobre 10. Constará de una prueba tipo test (30%) y un examen con preguntas de desarrollo (70%).

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
Tema 1 (de 7): El espacio Rn	
Actividades formativas	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
Prueba parcial [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2.5
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	35
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	50
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	5
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Tutorías grupales]	2.5
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	16.75
Otra actividad presencial [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2.5
Prueba parcial [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2.5
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2.5
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	50
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	5
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Tutorías grupales]	2.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	35
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	33.25
Total horas: 150	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS					
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población ISBN	Año	Descripción
Caballero, R.E., Calderón, S., Galache, T.P., González, A.C., Rey, M.L. y Ruiz, F.	Matemáticas aplicadas a la economía y la empresa. 434 ejercicios resueltos y comentados	Ediciones Pirámide		2000	

Chiang, A.C. and Wainwright, K.	Fundamental Methods of Mathematical Economics	McGraw-Hill	2005
Fuente, A.	Mathematical methods and models for economists.	Cambridge University Press.	2000
Guzmán, L., Sánchez, M., Muñoz, A. y Santos, J.	Fundamentos matemáticos para la administración y dirección de empresas. Análisis y Optimización	Editorial Centro de Estudios Ramón Areces, S.A.	1999
Martín, Q.; Santos, M.T. y De Paz, Y.	Investigación operativa	Pearson Prentice-Hall.	2005
Purcell, E.J. y otros	Cálculo. (8a edición).	Prentice-Hall.	2001
Stewart, J.	Cálculo multivariable. (4a edición).	Thomson.	2002
Uña, I., San Martín, J. y Tomeo, V.	Problemas resueltos	Thomson.	2007
Apostol, T.M.	Calculus. Vol. 1 y Vol 2. (2a edición).	Reverte.	1994
Barbolla, R.; Cerdá, E. y Sanz, P.	Optimización	Prince-Hall.	2001
Besada, M., García, F.J., Miras, M.A. y Vázquez, C.	Cálculo de varias variables. Cuestiones y ejercicios resueltos	Prentice Hall	2001