



1. DATOS GENERALES

Asignatura: MODELOS DINÁMICOS EN ECONOMÍA

Tipología: OPTATIVA

Grado: 316 - GRADO EN ECONOMÍA

Centro: 5 - FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES
ALBACETE

Curso: 4

Lengua principal de
impartición: EspañolUso docente de
otras lenguas:

Página web:

Código: 53340

Créditos ECTS: 4.5

Curso académico: 2023-24

Grupo(s): 10

Duración: Primer cuatrimestre

Segunda lengua:

English Friendly: N

Bilingüe: N

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

Se recomienda haber cursado Matemáticas I para la Economía y Matemáticas II para la Economía.

En concreto, hay que tener destreza básica en operaciones de cálculo matemático tales como propiedades de las potencias, de las raíces y de los logaritmos y tener adquirida cierta habilidad en resolver cualquier tipo de ecuaciones (lineales y no lineales, irracionales, exponenciales, logarítmicas, trigonométricas). También utilizaremos funciones de una variable de todo tipo y para la primera parte de la asignatura, es imprescindible saber integrar funciones de una sola variable con los métodos de integración por partes, cambio de variable e integrales racionales.

Además, será necesario calcular valores y vectores propios de matrices de orden 2 y 3.

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

La economía moderna, al menos desde un punto de vista académico, no existiría sin el uso sistemático del lenguaje matemático. Las matemáticas nos permiten sacar conclusiones a partir de los modelos.

Un modelo matemático es un tipo de modelo basado en la lógica matemática, cuyos elementos son esencialmente variables y funciones, y las relaciones entre ellos vienen dadas a través de expresiones matemáticas (ecuaciones, inecuaciones, operadores lógicos) que representan las correspondientes relaciones del mundo real que modelizan (relaciones tecnológicas, leyes físicas, restricciones del mercado).

La construcción de modelos revela, a veces, relaciones y propiedades y características de esas conexiones que no son evidentes a primera vista. En aquellas situaciones económicas del mundo real en las que no es posible experimentar con la realidad, ofrecen un marco teórico para evaluar la toma de decisiones así como sus consecuencias.

En un modelo estático la variable tiempo no desempeña un papel relevante. En un modelo dinámico, por el contrario, algunos de los elementos que intervienen en la modelización no permanecen invariables, sino que se consideran como funciones del tiempo, describiendo trayectorias temporales. Así, el análisis de un modelo dinámico tiene por objeto el estudio de la trayectoria temporal específica de algunos de sus elementos.

La variable tiempo ha sido utilizada de distintas maneras y podemos identificar dos posibilidades: tiempo discreto y tiempo continuo. El tiempo discreto corresponde a la idea de periodos: primer año, segundo año, etc. El tiempo continuo incluye al tiempo discreto y a todos los instantes intermedios. El tiempo discreto se ajusta de una mejor manera a la realidad económica, pues en general se ha utilizado la idea de periodos económicos. Sin embargo, el tiempo continuo es una abstracción que ha demostrado su utilidad aproximando procesos en donde la evolución de una situación a la siguiente no es muy brusca, y además se tiene la posibilidad de hablar de los estados intermedios.

Por tanto, la rama de las matemáticas que describe la evolución temporal de las variables es la teoría de los sistemas dinámicos. Esta teoría toca una gran diversidad de aspectos de las matemáticas, unidos por un común denominador: la idea de cambio o evolución. Este cambio, generalmente se piensa como un cambio temporal y siempre se puede conceptualizar como un proceso que evoluciona desde un pasado y hacia un futuro. La pregunta, hablando de una manera muy general, es acerca de lo que sucederá en el futuro.

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.
E11	Capacidad de diagnóstico y valoración para la realización de informes de carácter coyuntural, estructural o de prospectiva sobre la realidad de la economía española, comunitaria o de cualquiera de los sectores productivos y mercado de factores. 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.
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

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 modelos de previsión económica.

Conocer los modelos de sistemas econométricos como un conjunto de procesos, donde intervienen variables, relaciones matemáticas, decisores, recursos financieros, etc.; relacionados en una permanente comunicación de información.

Conocer los modelos y técnicas de análisis del entorno económico, jurídico y social y su evolución histórica.

Conocer las principales teorías y enfoques de análisis económico para ser capaz de explicar el comportamiento de los agentes económicos en los niveles micro y macroeconómico.

6. TEMARIO

Tema 1: Sistemas dinámicos. Introducción.

Tema 2: Ecuaciones diferenciales y sistemas de ecuaciones diferenciales.

Tema 3: Ecuaciones en diferencias finitas y sistemas de ecuaciones en diferencias finitas.

Tema 4: Estabilidad y convergencia de soluciones.

Tema 5: Sistemas dinámicos en Economía. Ejemplos.

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	G01	0.48	12	N	-	En ellas se mostrarán los esquemas de cada uno de los temas, así como los contenidos relativos a la materia. Se irán intercalando ejemplos y ejercicios de aplicación.
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	E06	0.2	5	N	-	En esta actividad el estudiante debe participar activamente ya que resolverá problemas matemáticos propuestos por el profesor y otras actividades.
Foros y debates en clase [PRESENCIAL]	Estudio de casos	E03 E06	0.24	6	S	S	Elaboración propia de ejemplos representativos de diferentes situaciones.
Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Prácticas	E03 E06 E11 G01	0.04	1	S	S	Entrega de ejercicios propuestos del tema 2.
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	E03 E06 E11 G01	1.5	37.5	N	-	Preparación de la entrega de ejercicios del tema 2.
Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Prácticas	E03 E06 E11 G01	0.04	1	S	S	Entrega de ejercicios de los temas 3 y 4.
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	E03 E06 E11 G01	1.5	37.5	N	-	Preparación de la entrega de ejercicios de los temas 3 y 4.
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	E03 E06 E11 G01	0.1	2.5	S	S	Presentación en grupo de un modelo dinámico específico aplicado a la Economía según propuestas del profesor. Cada grupo tendrá que hacer uno solo y se irán repartiendo por temas a lo largo del cuatrimestre.
Tutorías de grupo [PRESENCIAL]	Tutorías grupales	E06	0.4	10	N	-	Tutorías on-line una hora/semana (excepto primera semana y las de presentación de trabajos). Resolución en grupo de dudas sobre los contenidos, las prácticas del temario y los ejercicios del portafolio.
Total:			4.5	112.5			
Créditos totales de trabajo presencial: 1.5			Horas totales de trabajo presencial: 37.5				
Créditos totales de trabajo autónomo: 3			Horas totales de trabajo autónomo: 75				

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
Resolución de problemas o casos	10.00%	0.00%	Elaboración de ejemplos representativos de ciertas situaciones.
Pruebas de progreso	35.00%	0.00%	Entrega de ejercicios correspondientes al Tema 2.
Pruebas de progreso	30.00%	0.00%	Entrega de ejercicios correspondientes a los Temas 3 y 4.
Presentación oral de temas	25.00%	0.00%	Presentación oral por grupos de un modelo dinámico aplicado a la Economía previamente seleccionado. Todos los grupos deben estar presentes y elaborar una cuestión para plantear en cada presentación.

Prueba final	0.00%	100.00%	Examen escrito 75% (2 horas). Búsqueda de un modelo dinámico aplicado a la Economía y contestación de un cuestionario 25% (1 hora).
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 dos pruebas de progreso. Se requiere que el alumno obtenga un 4 (sobre 10) en cada una de las pruebas de progreso 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:

En cuanto a la evaluación no continua, y 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. 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.

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:

La evaluación se realizará con una prueba final del 100%, que incluirá las pruebas específicas que se consideren necesarias para evaluar todas las competencias de la asignatura. Para superarla es necesario sacar una puntuación mínima de 5 sobre 10.

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
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]		12
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]		5
Foros y debates en clase [PRESENCIAL][Estudio de casos]		6
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Prácticas]		1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]		37.5
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Prácticas]		1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]		37.5
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]		2.5
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Tutorías grupales]		10
Actividad global		
Actividades formativas		Suma horas
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]		5
Foros y debates en clase [PRESENCIAL][Estudio de casos]		6
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]		37.5
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]		12
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]		2.5
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Tutorías grupales]		10
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]		37.5
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Prácticas]		1
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Prácticas]		1
Total horas:		112.5

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS						
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
García Hernández, A.	Ecuaciones diferenciales	Grupo editorial Patria		978-607-438-907-4	2015	
Duchateau, P y Zachmann, D.W.	Ecuaciones diferenciales parciales	McGraw-Hill			1988	Serie Schaum
Ayres, F.	Ecuaciones diferenciales	McGraw-Hill			1989	Serie Schaum
Edwards, C.H. y Penney, D.E.	Ecuaciones diferenciales elementales	Pearson Educación			1993	
Fernandez, C., Vazquez, F.J. y Vegas, J.M.	Ecuaciones diferenciales y en diferencias	Thomson			2003	
Lomelí, H. y Rumbos, B.	Métodos dinámicos en Economía	Thomson			2003	
Makarenko, G. y otros	Problemas de ecuaciones diferenciales ordinarias	MIR			1988	

Rodríguez Ruíz, J.	Matemáticas para la economía y empresa : cálculo integral, ecuaciones diferenciales y en diferencias finitas, programación lineal	Ediciones académicas	84-96062-07-4.	2006	
Bargueño Farinas, V.	Problemas de ecuaciones diferenciales: con introducciones teóricas	UNED	9788436265651. 97884	2014	
Tenorio Villalón, A. F. y otros	Ecuaciones diferenciales y en diferencias aplicadas a los conceptos económicos y financieros		1886-516X	2013	Este trabajo versa sobre la utilidad de las ecuaciones diferenciales y las ecuaciones en diferencias finitas para la resolución de distintos problemas en el ámbito de la economía y la empresa.