



# UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

## GUÍA DOCENTE

### 1. DATOS GENERALES

<b>Asignatura:</b> MODELOS DINÁMICOS EN ECONOMÍA	<b>Código:</b> 53340
<b>Tipología:</b> OPTATIVA	<b>Créditos ECTS:</b> 4.5
<b>Grado:</b> 316 - GRADO EN ECONOMÍA	<b>Curso académico:</b> 2019-20
<b>Centro:</b> 5 - FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES (AB)	<b>Grupo(s):</b> 10
<b>Curso:</b> 4	<b>Duración:</b> Primer cuatrimestre
<b>Lengua principal de impartición:</b> Español	<b>Segunda lengua:</b>
<b>Uso docente de otras lenguas:</b>	<b>English Friendly:</b> N
<b>Página web:</b>	<b>Bilingüe:</b> N

Profesor: <b>MARÍA EMILIA GARCIA PEREZ</b> - Grupo(s): <b>10</b>				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Melchor de Macanaz/ 1.01	ANÁLISIS ECONÓMICO Y FINANZAS	2390	emi.garcia@uclm.es	comprobar en campus virtual

### 2. REQUISITOS PREVIOS

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

### 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

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.

Capacitar al estudiante para la resolución de problemas de forma creativa e innovadora.

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**

**Tema 2: Ecuaciones diferenciales**

**Tema 3: Ecuaciones en diferencias finitas**

**Tema 4: Estabilidad y convergencia de soluciones**

**Tema 5: Sistemas dinámicos en Economía**

## 7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas	ECTS	Horas	Ev	Ob	Rec	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	G01	0.5	12.5	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	0.46	11.5	N	-	-	En esta actividad el papel fundamental recae en el alumno, que resolverá problemas matemáticos propuestos por el profesor y otras actividades.
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	E03 E06 E11 G01	0.1	2.5	S	N	S	Entrega de ejercicios que previamente se habrán propuesto por la profesora del Tema 2 (ecuaciones diferenciales). Puesta en común y discusión sobre las soluciones. Evaluable. En caso de no superarla con al menos un 50%, podrá repetirse al final de curso.
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Trabajo en grupo	E06	0.18	4.5	N	-	-	Puesta en común de ejercicios propuestos por el profesor para trabajo en grupo.
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL]	Trabajo en grupo	E03	0.1	2.5	S	N	N	Presentación en grupo de una práctica propuesta por el profesor. Cada grupo tendrá que hacer una sola, pero se irán repartiendo por temas a lo largo del cuatrimestre.
Tutorías de grupo [PRESENCIAL]	Tutorías grupales	E06	0.06	1.5	N	-	-	Resolución en grupo de dudas sobre los contenidos o las prácticas del temario.
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	G01	3	75	N	-	-	Preparación y estudio de la asignatura a lo largo de todo el cuatrimestre.
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	E03 E06 E11 G01	0.1	2.5	S	S	S	Entrega de ejercicios que previamente se habrán propuesto por la profesora, separados por temas. Puesta en común y discusión sobre las soluciones. Evaluable. Posibilidad de recuperar la primera parte
<b>Total:</b>			<b>4.5</b>	<b>112.5</b>				
			<b>Créditos totales de trabajo presencial: 1.5</b>		<b>Horas totales de trabajo presencial: 37.5</b>			
			<b>Créditos totales de trabajo autónomo: 3</b>		<b>Horas totales de trabajo autónomo: 75</b>			

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.	
Resolución de problemas o casos	30.00%	0.00%	Entrega parcial de ejercicios del tema 2 (ecuaciones diferenciales) propuestos. Para superarla debe sacar al menos un 50% de la calificación total asignada.
Resolución de problemas o casos	50.00%	0.00%	Este prueba tendrá dos partes. La primera corresponderá al tema 2 y solo la tendrán que hacer aquellos que no superaron la entrega parcial de ese tema. La segunda parte comprenderá

			todos los capítulos del 3 al 5.
Presentación oral de temas	20.00%	0.00%	Exposición oral por grupos de una práctica previamente propuesta por el profesor. Cada miembro del grupo tendrá la misma calificación, salvo que la mayoría del mismo decidan que algún miembro no ha trabajado como debería. Automáticamente será expulsado del grupo y deberá hacer la prueba de forma individual.
<b>Total:</b>	<b>100.00%</b>	<b>0.00%</b>	

#### CrITERIOS de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Para superar la entrega parcial es necesario sacar un mínimo del 50% de la calificación total asignada.

Las 2 horas y media designadas a la prueba de presentación oral, se repartirán de forma proporcional según el número de grupos que haya en ese curso.

Según ese reparto, cada grupo dispondrá de un tiempo para hacer la presentación oral de la práctica que les haya propuesto el profesor previamente. El resto de grupos estará presente y después de la exposición, habrá un tiempo de preguntas sobre la exposición y que podrán lanzar los propios alumnos y el profesor. Para superar la prueba se calificará la expresión oral (1 punto máximo), la exposición (0.5 puntos) y su capacidad de respuesta (0.5 puntos).

La prueba final tendrá dos partes. La primera tendrá una calificación máxima de 3 puntos y solo la tendrán que hacer aquellos estudiantes que no superaron la prueba parcial de grupo. La segunda parte es obligatoria para todos los estudiantes, es relativa a los temas del 2 al 5 y tendrá una calificación máxima de 5 puntos.

#### Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Se mantendrá la calificación correspondiente a la prueba de exposición oral y la prueba final será similar a la prueba final de la convocatoria ordinaria.

#### Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Prueba oral individual (2 puntos). No hay exposición con diapositivas, solo se harán unas preguntas para comprobar su expresión oral y su capacidad de respuesta.

Entrega final de los temas 1 al 5 con una puntuación máxima de 8 puntos.

### 9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL

#### No asignables a temas

Horas	Suma horas
<b>Tema 1 (de 5): Sistemas dinámicos</b>	
<b>Actividades formativas</b>	
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	12.5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	11.5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2.5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Trabajo en grupo]	4.5
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Trabajo en grupo]	2.5
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Tutorías grupales]	1.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	75
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2.5
<b>Actividad global</b>	
<b>Actividades formativas</b>	
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	11.5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2.5
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	12.5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Trabajo en grupo]	4.5
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Trabajo en grupo]	2.5
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Tutorías grupales]	1.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	75
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2.5
<b>Total horas: 112.5</b>	

### 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	

Este trabajo versa sobre

Tenorio Villalón, A. F. y otros	Ecuaciones diferenciales y en diferencias aplicadas a los conceptos económicos y financieros	1886-516X	2013	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.
---------------------------------	--	-----------	------	---