

GUIA DOCENTE

CURSO 2024-25

MÁSTER UNIVERSITARIO EN ECONOMÍA, FINANZAS Y COMPUTACIÓN

DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre:

TÉCNICAS DE ESTIMACIÓN Y CONTROL ÓPTIMO

Denominación en Inglés:

TECHNIQUES OF ESTIMATION AND OPTIMAL CONTROL

Código:	Tipo Docencia:	Carácter:
1210112	Presencial	Optativa

Horas:

	Totales	Presenciales	No Presenciales
Trabajo Estimado	75	24	51

Créditos:

Grupos Grandes	Grupos Reducidos			
	Aula estándar	Laboratorio	Prácticas de campo	Aula de informática
2.4	0.6	0	0	0

Departamentos:	Áreas de Conocimiento:
ING. ELECTRON. DE SIST. INF. Y AUTOMAT.	INGENIERIA DE SISTEMAS Y AUTOMATICA
Curso:	Cuatrimestre
1º - Primero	Segundo cuatrimestre

DATOS DEL PROFESORADO (*Profesorado coordinador de la asignatura)

Nombre:	E-mail:	Teléfono:
* Manuel Jesus Vasallo Vazquez	manuel.vasallo@diesia.uhu.es	959 217 376
Datos adicionales del profesorado (Tutorías, Horarios, Despachos, etc...)		
Área de Conocimiento: Ingeniería de Sistemas y Automática		
Departamento: Ingeniería Electrónica, de Sistemas Informáticos y Automática		
Despacho: ETP231/ETSI/Campus del Carmen		

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

1. Descripción de Contenidos:

1.1 Breve descripción (en Castellano):

Modelado de sistemas dinámicos. Cálculo de trayectorias óptimas. Estimación óptima de estados. Sistemas de control multivariable. Control óptimo en tiempo continuo y en tiempo discreto.

1.2 Breve descripción (en Inglés):

Modeling of dynamic systems. Calculation of optimal trajectories. Optimal state estimation. Multivariable control systems. Optimal control in continuous time and discrete time.

2. Situación de la asignatura:

2.1 Contexto dentro de la titulación:

Esta asignatura tiene como objetivo que el alumno conozca y aprenda a utilizar las técnicas de análisis de sistemas dinámicos y las herramientas para alcanzar comportamientos óptimos en dichos sistemas. Se trata, por tanto, de herramientas útiles para el análisis y la toma de decisiones en situaciones en las que es preciso considerar la evolución temporal de un determinado sistema. Asignaturas del máster en las que son útiles estas técnicas son aquellas relacionadas con la microeconomía, la macroeconomía, las finanzas, etc.

2.2 Recomendaciones

La tónica general del curso será priorizar los conceptos clave y su aplicación práctica más que el puro formalismo teórico-matemático, de manera que solamente se necesitará un conocimiento básico de álgebra y cálculo.

3. Objetivos (resultado del aprendizaje, y/o habilidades o destrezas y conocimientos):

El alumno dispondrá de las herramientas analíticas y las técnicas necesarias para abordar el análisis teórico y empírico de otros cursos del programa.

4. Competencias a adquirir por los estudiantes

4.1 Competencias específicas:

COM1: Aportar ideas originales en el desarrollo y/o nuevas formas de aplicación en un contexto de

investigación o de negocio

COM3: Organizar, planificar y desarrollar trabajos y proyectos propios de su ámbito científico o profesional.

COM4: Gestionar adecuadamente la información adquirida expresando conocimientos avanzados y demostrando, en un contexto de investigación científica y tecnológica o altamente especializado, una comprensión detallada y fundamentada de los aspectos teóricos y prácticos y de la metodología de trabajo en el campo de estudio

COM5: Dominar el proyecto académico y profesional, habiendo desarrollado la autonomía suficiente para participar en proyectos de investigación y colaboraciones científicas o tecnológicas dentro de su ámbito temático, en contextos interdisciplinares y, en su caso, con un alto componente de transferencia del conocimiento

COM6: Desarrollar una actitud y una aptitud de búsqueda permanente de la excelencia en el quehacer académico y en el ejercicio profesional futuro.

4.2 Competencias básicas, generales o transversales:

CO2: Conoce los métodos de programación y análisis computacional comúnmente utilizados en el ámbito de la investigación en Economía, Empresa, Finanzas y en Comercialización e Investigación de mercados.

HD06: Dispone de habilidades de aprendizaje para continuar aprendiendo de forma autodirigida y autónomo autónoma

5. Actividades Formativas y Metodologías Docentes

5.1 Actividades formativas:

- Clases magistrales teóricas
- Clases prácticas
- Tutorías personalizadas
- Elaboración de trabajos y problemas
- Preparación de exámenes
- Evaluación

5.2 Metodologías Docentes:

- Clases magistrales participativas
- Prácticas convencionales de resolución de problemas

- prácticas asistidas con software

5.3 Desarrollo y Justificación:

Todo el material oportuno para el seguimiento de las clases teóricas y prácticas estará disponible en la plataforma de teleformación. Para las clases teóricas, los recursos que se utilizarán son la pizarra (tradicional y en su versión electrónica), las proyecciones de presentaciones con la ayuda del ordenador y material suplementario suministrado por el profesorado (fotocopias, archivos electrónicos, etc.). En las clases prácticas se aplicarán los contenidos abordados en las clases teóricas, se hará hincapié en los mecanismos de resolución, sus limitaciones y ventajas, así como un análisis crítico de los resultados alcanzados. Estas clases prácticas serán interactivas y la participación del alumno será tenida en cuenta a la hora de valorar su adaptación al grado de aprendizaje.

6. Temario Desarrollado

Módulo I: Sistemas dinámicos en economía

1. Introducción a la asignatura y al modelado matemático en Economía.
2. Descripción externa de sistemas lineales en tiempo continuo. Estabilidad y equilibrio.
3. Descripción interna de sistemas lineales en tiempo continuo.
4. Introducción al modelado de sistemas no lineales y en tiempo continuo.

Módulo II: Optimización dinámica

5. Introducción a la optimización dinámica.
6. Planteamiento de problemas e interpretación de soluciones
7. Resolución por Programación no lineal.
8. Resolución por Programación dinámica.
9. Resolución por el Principio del máximo de Pontryagin.

7. Bibliografía

7.1 Bibliografía básica:

- Métodos Dinámicos en Economía. Otra Búsqueda del Tiempo Perdido. Hector Lomel y Beatriz Rumbos. Instituto Tecnológico Autónomo de México. 2001.
- Optimización dinámica. Emilio Cerdá Tena [Madrid] : Garceta, D.L. 2011. ISBN 978-84-92812-92-9

- Optimización dinámica y teoría económica. José Luis Bonifaz F. Ruy Lama C. Universidad del Pacífico. 2013
- Dynamic Economic Analysis: Deterministic Models in Discrete Time. Sorger, Gerhard. Cambridge University. 2015
- An Introduction to Economic Dynamics. Ronald Shone. Cambridge University Press. 2001

7.2 Bibliografía complementaria:

- Optimization Toolbox™ User's Guide. Matlab. MathWorks

8. Sistemas y criterios de evaluación

8.1 Sistemas de evaluación:

- Asistencia y participación en clase
- Examen final de la asignatura con preguntas teóricas y problemas
- Trabajos e informes realizados por el alumno o grupo de trabajo

8.2 Criterios de evaluación relativos a cada convocatoria:

8.2.1 Convocatoria I:

El alumno puede elegir entre evaluación continua o evaluación única final. Para elegir la segunda opción, el alumno debe comunicarlo según lo dispuesto en el Reglamento de Evaluación para las Titulaciones de Grado y Máster Oficial de la Universidad de Huelva (en los 15 primeros días desde el comienzo del curso o desde la fecha de matriculación si ésta fue posterior).

Calificación final = Examen final (50%) + Calificación trabajos (40%) + Asistencia y participación (10%).

Para aprobar la asignatura es necesario: Calificación final ≥ 5

8.2.2 Convocatoria II:

Si el alumno que concurre a esta convocatoria cursó la asignatura mediante el sistema de evaluación continua, podrá conservar las puntuaciones obtenidas por dicho sistema. En tal caso, solamente se examinará o entregará la parte suspensa. Sin perjuicio de lo anterior, el alumno puede renunciar a la evaluación continua y someterse en esta convocatoria a la evaluación única final.

8.2.3 Convocatoria III:

Si el alumno que concurre a esta convocatoria cursó la asignatura mediante evaluación continua en el curso inmediatamente anterior al de la convocatoria, podrá conservar las puntuaciones obtenidas por dicho sistema si así lo desea. En tal caso, solamente se examinará o entregará la parte suspensa.

En cualquier otro caso, será examinado mediante el sistema de evaluación única final.

8.2.4 Convocatoria extraordinaria:

Si el alumno que concurre a esta convocatoria cursó la asignatura mediante evaluación continua en el curso inmediatamente anterior al de la convocatoria, podrá conservar las puntuaciones obtenidas por dicho sistema si así lo desea. En tal caso, solamente se examinará o entregará la parte suspensa.

En cualquier otro caso, será examinado mediante el sistema de evaluación única final.

8.3 Evaluación única final:

8.3.1 Convocatoria I:

En un único acto académico se evalúan mediante examen (100% de la calificación final) los siguientes bloques: cuestiones teóricas, problemas y caso práctico.

8.3.2 Convocatoria II:

En un único acto académico se evalúan mediante examen (100% de la calificación final) los siguientes bloques: cuestiones teóricas, problemas y caso práctico.

8.3.3 Convocatoria III:

En un único acto académico se evalúan mediante examen (100% de la calificación final) los siguientes bloques: cuestiones teóricas, problemas y caso práctico.

8.3.4 Convocatoria Extraordinaria:

En un único acto académico se evalúan mediante examen (100% de la calificación final) los siguientes bloques: cuestiones teóricas, problemas y caso práctico.

9. Organización docente semanal orientativa:						
Fecha	Grupos Grandes	G. Reducidos			Pruebas y/o act. evaluables	Contenido desarrollado
		Aul. Est.	Lab.	P. Camp		
17-02-2025	4	0	0	0	0	T1. T2
24-02-2025	0	0	0	0	0	
03-03-2025	4	0	0	0	0	T2. T3
10-03-2025	4	0	0	0	0	T3. T4
17-03-2025	4	0	0	0	0	T5. T6
24-03-2025	4	0	0	0	0	T7
31-03-2025	2	0	0	0	0	T8
07-04-2025	2	0	0	0	0	T8. T9
21-04-2025	0	0	0	0	0	
28-04-2025	0	0	0	0	0	
05-05-2025	0	0	0	0	0	
12-05-2025	0	0	0	0	0	
19-05-2025	0	0	0	0	0	
26-05-2025	0	0	0	0	0	
02-06-2025	0	0	0	0	0	

TOTAL **24** **0** **0** **0** **0**