



GUÍA DOCENTE
**MODELADO, SIMULACIÓN Y
ESTADÍSTICA APLICADA**

Coordinación: RIUS TORRENTÓ, JOSEP MARIA

Año académico 2019-20

Información general de la asignatura

Denominación	MODELADO, SIMULACIÓN Y ESTADÍSTICA APLICADA			
Código	102492			
Semestre de impartición	1R Q(SEMESTRE) EVALUACIÓN CONTINUADA			
Carácter	Grado/Máster	Curso	Carácter	Modalidad
	Grado en Ingeniería en Organización Industrial y Logística	4	OPTATIVA	Presencial
Número de créditos de la asignatura (ECTS)	6			
Tipo de actividad, créditos y grupos	Tipo de actividad	PRAULA	TEORIA	
	Número de créditos	3	3	
	Número de grupos	1	1	
Coordinación	RIUS TORRENTÓ, JOSEP MARIA			
Departamento/s	ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS			
Distribución carga docente entre la clase presencial y el trabajo autónomo del estudiante	60 horas presenciales y 90 horas de trabajo autónomo.			
Información importante sobre tratamiento de datos	Consulte este enlace para obtener más información.			
Idioma/es de impartición	Catalán y castellano.			
Distribución de créditos	3 créditos teóricos y 3 créditos prácticos.			

Profesor/a (es/as)	Dirección electrónica\profesor/a (es/as)	Créditos impartidos por el profesorado	Horario de tutoría/lugar
RIUS TORRENTÓ, JOSEP MARIA	josep.riustorrento@udl.cat	6	

Información complementaria de la asignatura

Asignatura que requiere un trabajo continuado durante todo el semestre con el fin de alcanzar los objetivos planteados. Se requiere pensamiento crítico y capacidad de abstracción.

Se recomienda visitar de forma frecuente el espacio del Campus Virtual asociado a la asignatura ya que allí se anuncia toda la información correspondiente y se publicarán antes del comienzo de cada tema el material con el que se desarrollará dicho tema.

Objetivos académicos de la asignatura

- Utilizar la terminología econométrica adecuada y reconocer los datos y las técnicas econométricas para especificar correctamente un modelo econométrico.
- Estimar y validar un modelo econométrico.
- Interpretar adecuadamente la información suministrada por un modelo econométrico.
- Aplicar los resultados de un modelo econométrico en la toma de decisiones.
- Introducir al estudiante a los métodos de simulación en general y de eventos discretos en particular.
- Mostrar un conjunto de métodos y técnicas de simulación con aplicaciones en el análisis de sistemas y en la gestión.
- Poner de manifiesto a las ventajas que los métodos de simulación aportan a la resolución de determinados problemas matemáticos y de optimización de sistemas complejos, así como valorar la importancia de una buena programación.
- Presentar algunas herramientas informáticas que pueden ayudar a plantear y resolver problemas prácticos de optimización utilizando técnicas de simulación.

Competencias

Competencias básicas

- **B02.** Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
- **B05.** Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

Competencias generales

- **CG3.** Sintetizar materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- **CG10.** Trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

Competencias específicas

- **CE18.** Adquirir capacidad para planificar y desarrollar nuevos proyectos, productos y procesos.
- **CE22.** Adquirir capacidad para diseñar los sistemas de información de la empresa.
- **CE25.** Adquirir capacidad para calcular y analizar costes.
- **CE28.** Adquirir capacidad para diseñar y optimizar plantas industriales y procesos productivos.
- **CE30.** Adquirir capacidad para gestionar la cadena de suministros y los inventarios.
- **CE31.** Adquirir capacidad para la planificación y control de la producción, implementar programa de mantenimiento y realizar el control estadístico de procesos.

Competencias transversales

- **CT3.** Implementar nuevas tecnologías y tecnologías de la información y la comunicación.

Contenidos fundamentales de la asignatura

Tema 1. Introducción a la econometría

- Objetivos de la econometría
- Modelización. Fases de la investigación econométrica
- Metodología econométrica

Tema 2. Modelo de regresión lineal

- Modelo de regresión lineal simple y múltiple básico
- Formulación de hipótesis del modelo de regresión lineal múltiple
- Estimadores mínimos cuadrados ordinarios
- Contrastes de hipótesis en el modelo
- Predicción y análisis de resultados
- Permanencia estructural
- Variables exógenas cualitativas. Variables ficticias.

Tema 3. Errores de especificación y multicolinealidad

- Validación del modelo
- Errores de especificación en las variables
- Definición, consecuencias y detección de la multicolinealidad
- Posibles soluciones a la multicolinealidad elevada
- Observaciones atípicas e influyentes

Tema 4. Introducción a la simulación y la investigación operativa

- La simulación como modelización de sistemas
- Relación entre la optimización y la simulación. Ventajas e inconvenientes
- Simulación estadística y simulación de eventos discretos. Clasificación

Tema 5. La simulación

- Etapas del desarrollo de un estudio de simulación
- Software para la simulación
- Realización de estudios de simulación. Formulación, recogida de datos, variabilidad y generación de valores aleatorios
- Análisis de resultados

Tema 6. Planteamiento, resolución y estudio de ejemplos resueltos

- Control de inventarios
- Control de calidad
- Análisis de inversiones
- Modelos de colas
- Control presupuestario
- Control de proyectos
- Predicción de ventas
- Control de carteras y valoración de activos

Ejes metodológicos de la asignatura

Cada semana el estudiante recibirá cuatro horas de clase presenciales. Estas clases se realizarán en el aula, donde se explicarán los contenidos teóricos de la asignatura, acompañados de ejemplos ilustrativos y resolución de problemas.

Como material de apoyo de la clase se seguirán las transparencias de la asignatura. Además, se utilizará un software informático para resolver los problemas y casos planteados.

Plan de desarrollo de la asignatura

Semana	Actividades	Estudio personal
1	<i>Presentación</i>	
2-4	<i>Teoría</i>	4 h/sem. Estudio y resolución de problemas
5-7	<i>Casos prácticos</i>	4 h/sem. Estudio y resolución de problemas
8	<i>Presentación de trabajos</i>	8 horas. Elaboración presentación
9	<i>Examen parcial</i>	8 horas. Estudio examen
10-12	<i>Teoría</i>	4 h/sem. Estudio y resolución de problemas
13-14	<i>Casos prácticos</i>	4 h/sem. Estudio y resolución de problemas

15	<i>Presentación de trabajos</i>	4 horas. Elaboración presentación
16-18	<i>Tutorías</i>	
19	<i>Recuperación</i>	

Sistema de evaluación

Acr.	Actividades de Evaluación	Ponderación	Nota Mínima	En grupo	Obligatoria	Recuperable
TRB1	<i>Trabajo y presentación</i>	15%	NO	SI (<=2)	SI	NO
P1	<i>Examen parcial</i>	25%	NO	NO	SI	NO
PRA1	<i>Prácticas 1</i>	20%	NO	NO	SI	NO
PRA2	<i>Prácticas 2</i>	20%	NO	NO	SI	NO
TRB2	<i>Trabajo y presentación</i>	20%	NO	SI (<=2)	SI	NO
NotaFinal = 0,15*TRB1 + 0,25*P1 + 0,2*PRA1 + 0,2*PRA2 + 0,2*TRB2						

Bibliografía y recursos de información

JOHNSTON, J. (1987). Métodos Econométricos. Ed. Vicens Vives

MADDALA, G.S. (1985). Econometría. Ed. McGraw-Hill

PULIDO, A. (1983). Modelos Econométricos. Ed. Pirámide

STOCK, J. ; WATSON, M (2012). Introducción a la Econometria. Ed. Pearson

BROOKS, R., ROBINSON, S. (2001) Simulation. Ed Palgrave.

HILLIER F. S., LIEBERMAN G.J. (2010) Introducción a la Investigación de Operaciones, 9ª ed. McGraw-Hill

LAW, A. M., KELTON, W. D. (2000): Simulation Modeling & Analysis. McGraw-Hill.

PARDO, L.; VALDES, T. (1987) Simulación. Aplicaciones prácticas en la empresa. Ed. Díaz de Santos, S.A.

RIOS, D.;RIOS, S.; MARTIN, J. (1997) Simulación. Métodos y aplicaciones. Ed. RA-MA