Universitat de Lleida

GUÍA DOCENTE

MODELADO, SIMULACIÓN Y ESTADÍSTICA APLICADA

Coordinación: RIUS TORRENTO, JOSEP MARIA

Año académico 2023-24

MODELADO, SIMULACIÓN Y ESTADÍSTICA APLICADA 2023-24

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 TORRENTO, JOSEP MARIA
Departamento/s	ECONOMÍA Y EMPRESA
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.

MODELADO, SIMULACIÓN Y ESTADÍSTICA APLICADA 2023-24

Profesor/a (es/as)	Dirección electrónica\nprofesor/a (es/as)	Créditos impartidos por el profesorado	Horario de tutoría/lugar
RIUS TORRENTO, 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 mútliple
- Estimadores mínimos cuadrados ordinarios
- Contrastes de hipótesis en el modelo
- Predicción y análisis de resultados
- Permanencia estructural
- Variables exógenas cualitativas. Variables fictícias.

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. Habrá sesiones presenciales y sesiones virtuales. Dos de ellas, se realizarán en el aula, donde se explicarán los contenidos teóricos de la asignatura, acompañados de ejemplos ilustrativos y métodos de resolución de problemas.

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

Plan de desarrollo de la asignatura

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

13-14	*Casos prácticos*	4 h/sem. Estudio y resolución de problemas
15	*Presentación de trabajos*	4 horas. Elaboración presentación
16-18	*Tutorías*	
19	*Recuperación*	

Sistema de evaluación

Acr.	Actividades de Avaluación	Ponderación	Nota Mínima	En grupo	Obligatória	Recuperable
TRB	*Trabajo y presentación*	25%	NO	NO	SI	NO
P1	*Examen parcial*	25%	NO	NO	SI	NO
PRA1	*Prácticas 1*	25%	NO	NO	SI	NO
PRA2	*Prácticas 2*	25%	NO	NO	SI	NO
NotaFinal = 0,25*TRB + 0,25*P1 + 0,25*PRA1 + 0,25*PRA2						

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