



GUIA DOCENT

# **MODELAT, SIMULACIÓ I ESTADÍSTICA APLICADA**

Coordinació: RIUS TORRENTO, JOSEP MARIA

Any acadèmic 2023-24

## Informació general de l'assignatura

<b>Denominació</b>	MODELAT, SIMULACIÓ I ESTADÍSTICA APLICADA			
<b>Codi</b>	102492			
<b>Semestre d'impartició</b>	1R Q(SEMESTRE) AVALUACIÓ CONTINUADA			
<b>Caràcter</b>	Grau/Màster	Curs	Caràcter	Modalitat
	Grau en Enginyeria en Organització Industrial i Logística	4	OPTATIVA	Presencial
<b>Nombre de crèdits assignatura (ECTS)</b>	6			
<b>Tipus d'activitat, crèdits i grups</b>	<b>Tipus d'activitat</b>	PRAULA		TEORIA
	<b>Nombre de crèdits</b>	3		3
	<b>Nombre de grups</b>	1		1
<b>Coordinació</b>	RIUS TORRENTO, JOSEP MARIA			
<b>Departament/s</b>	ECONOMIA I EMPRESA			
<b>Distribució càrrega docent entre la classe presencial i el treball autònom de l'estudiant</b>	60 hores presencials i 90 hores de treball autònom.			
<b>Informació important sobre tractament de dades</b>	Consulteu <a href="#">aquest enllaç</a> per a més informació.			
<b>Idioma/es d'impartició</b>	Català i castellà.			
<b>Distribució de crèdits</b>	3 crèdits teòrics i 3 crèdits pràctics.			

Professor/a (s/es)	Adreça electrònica professor/a (s/es)	Crèdits impartits pel professorat	Horari de tutoria/lloc
RIUS TORRENTO, JOSEP MARIA	josep.riustorrento@udl.cat	6	

## Informació complementària de l'assignatura

Assignatura que requereix un treball continuat durant tot el semestre a fi d'assolir els objectius plantejats. Es requereix pensament crític i capacitat d'abstracció.

Es recomana visitar de manera freqüent l'espai del Campus Virtual associat a l'assignatura ja que s'hi anuncia tota la informació corresponent i es publicaran abans del començament de cada tema el material amb el qual es desenvoluparà aquest tema.

## Objectius acadèmics de l'assignatura

- Utilitzar la terminologia economètrica adequada i reconèixer les dades i les tècniques economètriques per especificar correctament un model economètric.
- Estimar i validar un model economètric.
- Interpretar adequadament la informació subministrada per un model economètric.
- Aplicar els resultats d'un model economètric en la presa de decisions.
- Introduir l'estudiant als mètodes de simulació en general i d'esdeveniments discrets en particular.
- Mostra un conjunt de mètodes i tècniques de simulació amb aplicacions en l'anàlisi de sistemes i en la gestió.
- Posar de manifest als avantatges que els mètodes de simulació aporten a la resolució de determinats problemes matemàtics i d'optimització de sistemes complexos, així com valorar la importància d'una bona programació.
- Presentar algunes eines informàtiques que poden ajudar a plantejar i resoldre problemes pràctics d'optimització utilitzant tècniques de simulació.

## Competències

### Competències bàsiques

- B02. Que els estudiants sàpiguen aplicar els seus coneixements al seu treball o vocació d'una forma professional i posseeixin les competències que solen demostrar-se per mitjà de l'elaboració i defensa d'arguments i la resolució de problemes dins la seva àrea d'estudi.
- B05. Que els estudiants hagin desenvolupat aquelles habilitats d'aprenentatge necessàries per emprendre estudis posteriors amb un alt grau d'autonomia.

### Competències generals

- CG3. Sintetitzar matèries bàsiques i tecnològiques, que els capaciti per a l'aprenentatge de nous mètodes i teories, i els doti de versatilitat per adaptar-se a noves situacions.
- CG10. Treballar en un entorn multilingüe i multidisciplinari.

### Competències específiques

- CE18. Adquirir capacitat per planificar i desenvolupar nous projectes, productes i processos.
- CE22. Adquirir capacitat per a dissenyar els sistemes d'informació de l'empresa.
- CE25. Adquirir capacitat per calcular i analitzar costos.
- CE28. Adquirir capacitat per dissenyar i optimitzar plantes industrials i processos productius.
- CE30. Adquirir capacitat per gestionar la cadena de subministraments i els inventaris.
- CE31. Adquirir capacitat per a la planificació i control de la producció, implementar programa de manteniment i realitzar el control estadístic de processos.

### Competències transversals

- CT3. Implementar noves tecnologies i tecnologies de la informació i la comunicació.

## Continguts fonamentals de l'assignatura

### Tema 1. Introducció a l'econometria

- Objectius de l'econometria
- Modelització. Fases de la investigació economètrica
- Metodologia economètrica

## Tema 2. Model de regressió lineal

- Model de regressió lineal simple i múltiple bàsic
- Formulació d'hipòtesis del model de regressió lineal múltiple
- Estimadors mínims quadrats ordinaris
- Contrastos d'hipòtesis en el model
- Predicció i anàlisi de resultats
- Permanència estructural
- Variables exògenes qualitatives. Variables fictícies.

## Tema 3. Errors d'especificació i multicolinealitat

- Validació del model
- Errors d'especificació en les variables
- Definició, conseqüències i detecció de la multicolinealitat
- Possibles solucions a la multicolinealitat elevada
- Observacions atípiques i influents

## Tema 4. Introducció a la simulació i la investigació operativa

- La simulació com modelització de sistemes
- Relació entre l'optimització i la simulació. Avantatges i inconvenients
- Simulació estadística i simulació d'esdeveniments discrets. classificació

## Tema 5. La simulació

- Etapes del desenvolupament d'un estudi de simulació
- Programari per a la simulació
- Realització d'estudis de simulació. Formulació, recollida de dades, variabilitat i generació de valors aleatoris
- Anàlisi de resultats

## Tema 6. Plantejament, resolució i estudi d'exemples resoltos

- Control d'inventaris
- Control de qualitat
- Anàlisi d'inversions
- Models de cues
- Control pressupostari
- Control de projectes
- Predicció de vendes
- Control de carteres i valoració d'actius

## Eixos metodològics de l'assignatura

Cada setmana l'estudiant rep quatre hores de classe. Hi haurà sessions presencials i sessions virtuals. Dos d'elles, es realitzaran a la classe, on s'explicaran els continguts teòrics de l'assignatura, acompanyats d'exemples il·lustrats i mètodes de resolució de problemes.

En les altres dues hores, s'aplicaran els conceptes treballats en les classes de teoria sobre casos pràctics. S'utilitzarà un programari informàtic per resoldre els problemes i casos plantejats.

## Pla de desenvolupament de l'assignatura

Setmana	Activitats	Estudi personal
1	<i>Presentació</i>	
2-4	<i>Teoria</i>	4 h/set. Estudi i resolució de problemes
5-7	<i>Casos pràctics</i>	4 h/set. Estudi i resolució de problemes
8	<i>Presentació de treballs</i>	8 horas. Elaboració presentació
9	<i>Examen parcial</i>	8 horas. Estudi examen
10-12	<i>Teoria</i>	4 h/set. Estudi i resolució de problemes
13-14	<i>Casos pràctics</i>	4 h/set. Estudi i resolució de problemes

15	<i>Presentación de treballs</i>	4 horas. Elaboració presentació
16-18	<i>Tutorias</i>	
19	<i>Recuperació</i>	

## Sistema d'avaluació

Acr.	Activitats d'Avaluació	Ponderació	Nota Mínima	En grup	Obligatòria	Recuperable
TRB	<i>Treball i presentació</i>	25%	NO	NO	SI	NO
P1	<i>Examen parcial</i>	25%	NO	NO	SI	NO
PRA1	<i>Pràcticas 1</i>	25%	NO	NO	SI	NO
PRA2	<i>Pràcticas 2</i>	2%	NO	NO	SI	NO
<b>NotaFinal</b> = 0,25*TRB + 0,25*P1 + 0,25*PRA1 + 0,25*PRA2						

## Bibliografia i recursos d'informació

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