

**FITXA IDENTIFICATIVA****DADES DE L'ASSIGNATURA**

**Codi:** 36417  
**Nom:** Models lineals  
**Cicle:** Grau  
**Crèdits ECTS:** 6  
**Curs acadèmic:** 2025-26

**TITULACIONS**

Titulació	Centre	Curs	Període
1406 - Grau en Ciència de Dades	Escola Tècnica Superior d'Enginyeria	2	Segon quadrimestre

**MATÈRIES**

Titulació	Matèria	Caràcter
1406 - Grau en Ciència de Dades	Models estadístics	OBLIGATÒRIA

**COORDINACIÓ**

SANTONJA GOMEZ FRANCISCO JOSE

**RESUM**

L'assignatura Models lineals és una assignatura obligatòria que s'ofereix en el segon quadrimestre del segon any del grau en Ciència de Dades. A partir de les assignatures Probabilitat, oferta en el primer curs, i Inferència Estadística, oferta en el primer quadrimestre del segon curs, el propòsit d'aquesta assignatura és doble: proporcionar a l'estudiant/a els rudiments teòrics bàsics en la modelització estadística i oferir un coneixement pràctic del seu ús en les situacions experimentals habituals.

Les classes de teoria s'imparteixen en castellà i les classes pràctiques i de laboratori tal com figura en la fitxa de l'assignatura, disponible en la web del grau.

**CONEIXEMENTS PREVIS****RELACIÓ AMB ALTRES ASSIGNATURES DE LA MATEIXA TITULACIÓ**

No s'ha especificat restriccions de matrícula amb altres assignatures del pla d'estudis.



## ALTRES TIPUS DE REQUISITS

Es requereixen coneixements d'àlgebra lineal, probabilitat i inferència estadística.

## COMPETÈNCIES / RESULTATS D' APRENENTATGE

### 1406 - Grau en Ciència de Dades

(CB4) Que els estudiants puguen transmetre informació, idees, problemes i solucions a un públic tant especialitzat com no especialitzat.

(CB5) Que els estudiants hagen desenvolupat aquelles habilitats d'aprenentatge necessàries per a emprendre estudis posteriors amb un alt grau d'autonomia.

(CE09) Conèixer i aplicar de forma metodològica els conceptes i tècniques de probabilitat i estadística necessaris per a l'extracció de coneixement útil a partir de l'anàlisi de dades.

(CE15) Capacitat per modelitzar i analitzar la incertesa en estudis basats en dades així com saber interpretar i contextualitzar els resultats obtinguts.

(CG01) Coneixement de matèries bàsiques i tecnologies, que li capacite per a l'aprenentatge de nous mètodes i tecnologies, així com que li dote d'una gran versatilitat per a adaptar-se a noves situacions.

(CT01) Ser capaços d'accedir a eines d'informació (bibliogràfiques) i d'utilitzar-les apropiadament en el desenvolupament de les seves tasques quotidianes.

## DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

### 1. Regresión lineal simple

- 1.1. Regressió lineal simple: mínims quadrats i model lineal
- 1.2. Estimació de paràmetres i predicció
- 1.3. Diagnòstic del model: normalitat, homocedasticitat, linealitat i independència
- 1.4. Detecció d'observacions influents i aberrants

### 2. Regressió lineal múltiple

- 2.1. Regressió lineal múltiple: representació matricial
- 2.2. Models amb efectes fixos i efectes aleatoris. Interacció
- 2.3. Condicions d'identificabilitat i estimació dels coeficients
- 2.4. Contrastos d'hipòtesis i comparació de models niats



### 3. Selecció de models

- 3.1. Mesures d'ajust
- 3.2. Criteris de selecció de models
- 3.3. Validació i validació encreuada
- 3.4. Bootstrap

### 4. Classificació supervisada i GLMs

- 4.1 Classificació supervisada
- 4.2 Models lineals generalitzats: regressió logística i de Poisson
- 4.3 Anàlisi discriminant lineal

### 5. Mètodes de regularització i reducció de la dimensió

- 5.1. Ridge regression
- 5.2. Lasso
- 5.3. Mínims quadrats parcials
- 5.4. Regressió en components principals

## VOLUM DE TREBALL (HORES)

### ACTIVITATS PRESENCIALS

Activitat	Hores
Teoria	32,00
Pràctiques a l'aula	8,00
Laboratori	20,00
<b>Total hores</b>	<b>60,00</b>

### ACTIVITATS NO PRESENCIALS

Activitat	Hores
Assistència a altres activitats	0,00
Elaboració de treballs individuals o en grup	30,00
Estudi i treball autònom	20,00
Preparació de classes	30,00
Preparació d'activitats d'avaluació	10,00
Resolució de casos pràctics	0,00
<b>Total hores</b>	<b>90,00</b>

## METODOLOGIA DOCENT

MD1 Activitats teòriques. Desenvolupament expositiu de la matèria (CG01) amb la participació de



l'estudiant/a en la resolució de qüestions puntuals.

En les activitats teòriques de caràcter presencial es desenvolupen els temes de l'assignatura i es fomenta en tot moment la participació de l'estudiantat.

MD2 Activitats pràctiques. Aprenentatge mitjançant resolució de problemes, exercicis i casos d'estudi a través dels quals s'adquireixen competències sobre els diferents aspectes de la matèria (CB04, CB05, CT01, CE09, CE15).

Les activitats pràctiques permeten complementar les explicacions teòriques i mostren a l'estudiantat com aplicar aquests conceptes bàsics a situacions reals d'anàlisi de dades, tot fent èmfasi en els avantatges i les limitacions de les tècniques de modelització estudiades.

MD4 Treballs en laboratori i/o aula d'ordinador. Aprenentatge mitjançant la realització d'activitats desenvolupades individualment o en grups reduïts i dutes a terme en laboratoris i/o aules d'ordinadors (CB04, CB05, CT01, CE09, CE15).

A més de les activitats presencials, l'estudiantat ha de fer treballs fora de l'aula, relacionats amb les classes de pràctiques, així com preparar classes i exàmens (CG01). Algunes d'aquestes tasques es fan individualment, però d'altres s'enllesteixen en grups reduïts a fi de fomentar la capacitat d'integració en grups de treball.

La plataforma d'aprenentatge en línia de la Universitat de València, Aula Virtual, es fa servir com a suport de comunicació amb l'estudiantat, a través de la qual es té accés a tot el material didàctic preparat per a l'assignatura. L'aula virtual també serveix de repositori per als treballs lliurats per l'estudiantat.

## **AVALUACIÓ**

En primera convocatòria, l'assignatura s'avalua tenint en compte tres tipus d'aspectes:

SE1 – Prova objectiva, que es fa quan acaba la docència i consta de qüestions teoricopràctiques i problemes (avaluació de les competències CB04, CB05, CG01, CE09, CE15). Aquest apartat de l'avaluació representa un 60% de la nota final de l'assignatura. La nota mínima que s'ha d'obtenir en aquest apartat per poder compensar amb els altres apartats és de 5 sobre 10.



SE2 – Avaluació de les activitats pràctiques a partir de l'elaboració de treballs i/o exposicions orals (avaluació de les competències CB04, CT01, CG01, CE09, CE15). Aquest apartat de l'avaluació representa un 30% de la nota final de l'assignatura. La nota mínima que s'ha d'obtenir en aquest apartat per poder compensar amb els altres apartats és de 5 sobre 10.

SE3 – Avaluació contínua de cada estudiant/a, basada en la participació i en el seu grau d'implicació en el procés d'aprenentatge. Es té en compte l'assistència regular a les activitats presencials previstes i la resolució de qüestions i problemes proposats periòdicament. Aquest apartat de l'avaluació representa un 10% de la nota final de l'assignatura i no és recuperable (avaluació de les competències CB05, CG01, CE09, CE15).

En segona convocatòria es repetirà la prova objectiva, apartat SE1. Les activitats pràctiques, apartat SE2, són recuperables mitjançant un examen pràctic individual realitzat en condicions equivalents a les d'una pràctica, però amb una limitació de temps i d'accés a materials de suport. Per a la avaluació contínua, apartat SE3, s'utilitzen les notes obtingudes al llarg del curs, ja que no és recuperable. Els tres aspectes de l'avaluació es ponderen amb els mateixos percentatges que en la primera convocatòria i les notes mínimes exigides, 5 sobre 10, són també les mateixes per als apartats SE1 i SE2.

La còpia o plagi manifest o qualsevol altra pràctica fraudulenta en qualsevol activitat que forma part de l'avaluació suposarà la impossibilitat de superar l'assignatura, sotmetent-se seguidament als procediments disciplinaris oportuns indicats en el PROTOCOL D'ACTUACIÓ DAVANT PRÀCTIQUES FRAUDULENTES A LA UNIVERSITAT DE VALÈNCIA ([ACGUV 123/2020](#)).

En tot cas, el sistema d'avaluació es regeix pel que estableix el Reglament d'avaluació i qualificació de la Universitat de València per a títols de grau i de màster:

[http://www.uv.es/graus/normatives/2017\\_108\\_Reglament\\_avaluacio\\_qualificacio.pdf](http://www.uv.es/graus/normatives/2017_108_Reglament_avaluacio_qualificacio.pdf)

de grau i de màster:

[http://www.uv.es/graus/normatives/2017\\_108\\_Reglament\\_avaluacio\\_qualificacio.pdf](http://www.uv.es/graus/normatives/2017_108_Reglament_avaluacio_qualificacio.pdf)

p>

## BIBLIOGRAFIA

- P.K. Dunn and G.K. Smyth (2018) Generalized Linear Models with Examples in R. Springer



- J.J. Faraway (2014) Linear Models with R (2nd edition). Taylor and Francis
- J.J. Faraway (2016) Extending the Linear Models with R: Generalized Linear, Mixed Effects and Nonparametric Regression Models (2nd edition). Taylor and Francis
- G. James, D. Witten, T. Hastie and R. Tibshirani (2013) An Introduction to Statistical Learning with Applications in R. Springer
- A. Agresti (2015) Foundations of Linear and Generalized Linear Models. Wiley
- M. H. J. Gruber and S.R. Searle (2016). Linear Models. Wiley