

**FITXA IDENTIFICATIVA****Dades de l'Assignatura**

Codi	34177
Nom	Modelització estadística
Cicle	Grau
Crèdits ECTS	6.0
Curs acadèmic	2021 - 2022

Titulació/titulacions

Titulació	Centre	Curs	Període
1107 - Grau de Matemàtiques	Facultat de Ciències Matemàtiques	4	Segon quadrimestre

Matèries

Titulació	Matèria	Caràcter
1107 - Grau de Matemàtiques	17 - Modelos de Estadística e Investigación Operativa	Optativa

Coordinació

Nom	Departament
AYALA GALLEGO, GUILLERMO	130 - Estadística i Investigació Operativa

RESUM

Aquesta assignatura pretén donar una visió de com realitzar una anàlisi estadística en la seva completitud. Més concretament, de com dur a terme prèviament la part més primordial: la correcta modelització de la situació que es pretén analitzar i la selecció del millor model que s'adapti a les dades que anem a analitzar.

Així doncs, s'introduiran els conceptes bàsics de modelització i es presentaran les tècniques més importants a la vast per dur a terme el corresponent anàlisi estadístic. S'aprofundirà en els conceptes bàsics de la Inferència Estadística, ja presentats a la assignatura de primer de grau "Estadística Bàsica", a la vegada que es farà un ús dels conceptes i tècniques bàsiques d'estimació (puntual i per intervals) i dels contrastos d'hipòtesi presentats a la assignatura de tercer, "Estadística Matemàtica".



CONEIXEMENTS PREVIS

Relació amb altres assignatures de la mateixa titulació

No heu especificat les restriccions de matrícula amb altres assignatures del pla d'estudis.

Altres tipus de requisits

Haver cursat les assignatures: Estadística Bàsica (primer curs), Probabilitat (segon curs) i Estadística Matemàtica (tercer curs).

COMPETÈNCIES

1107 - Grau de Matemàtiques

- Aprendre de manera autònoma.
- Adaptar-se a noves situacions.
- Saber aplicar els coneixements al món professional.
- Argumentar lògicament a la presa de decisions.
- Expressar-se matemàticament de forma rigorosa i clara.
- Raonar lògicament i identificar errors en els procediments.
- Tenir capacitat d'abstracció i modelització.
- Participar en la implementació de programes informàtics i conèixer programari matemàtic.
- Conèixer el moment i el context històric en què s'han produït les grans contribucions de dones i homes al desenvolupament de les matemàtiques.
- Visualitzar i interpretar les solucions que s'obtinguen.

RESULTATS DE L'APRENTATGE

- Plantejar i resoldre problemes de distints tipus mitjançant models estadístics.
- Saber valorar el compliment de les condicions d'aplicabilitat dels models estadístics.
- Utilitzar software de anàlisi estadístic.
- Interpretar correctament els resultats proporcionats pels paquets estadístics.



DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. Introducció a la Modelització

- 1.1 Conceptes bàsics.
- 1.2 Variables resposta i explicatives. Factors. Tipus defectes.
- 1.3 Variables explicatives contínues.
- 1.4 Linealitat.
- 1.5 Models bàsics.
- 1.6 Introducció a R.

2. Models de Regressió

- 2.1 Model de regressió lineal simple.
- 2.2 Model de regressió lineal múltiple.
- 2.3 Validació del model.
- 2.4 Selecció de variables.
- 2.5 Predicció.

3. Models de Disseny d'Experiments

- 3.1 ANOVA 1 factor.
- 3.2 ANOVA 2 factors creuats.
- 3.3 Comparacions múltiples.
- 3.4 Anàlisi de la covariància.

**4. Introducció a l'anàlisi de dades categòriques**

- 4.1 Estimació i comparació de proporcions.
- 4.2 Taules de contingència.
- 4.3 Contrastos d'independència i homogeneïtat.
- 4.4 Test de Fisher.

5. Model lineal generalitzat

- 5.1 Model lineal general com model lineal generalitzat.
- 5.2 Model lineal generalitzat.
- 5.3 Respostes Bernoulli, Poisson i binomial negativa.
- 5.4 Validació del model.
- 5.5 Selecció de variables.

6. Altres models

- 6.1 Regressió local.
- 6.2 Models no lineals.
- 6.3 Models espai temporals.

VOLUM DE TREBALL

ACTIVITAT	Hores	% Presencial
Classes de teoria	37,50	100
Pràctiques en aula informàtica	15,00	100
Altres activitats	7,50	100
Assistència a esdeveniments i activitats externes	2,00	0
Elaboració de treballs en grup	10,00	0
Elaboració de treballs individuals	10,00	0
Estudi i treball autònom	20,00	0
Preparació d'activitats d'avaluació	20,00	0
Preparació de classes de teoria	10,00	0
Preparació de classes pràctiques i de problemes	10,00	0
Resolució de casos pràctics	8,00	0
TOTAL	150,00	



METODOLOGIA DOCENT

Se introduirà i desenvoluparà el contingut de cada tema en las classes de teoria. En las classes pràctiques s'aplicaran els conceptes exposats en las classes teòriques, fent servir algun paquet estadístic.

Es proposarà als i les estudiants la realització de treballs en els que hauran que utilitzar les tècniques estudiades en las classes teòriques.

AVALUACIÓ

La avaluació del aprenentatge dels coneixements i competències aconseguits pels estudiants es farà de forma continuada al llarg del curs, i constarà del següent mètode d'avaluació:

(a) Avaluació de la participació en les sessions de pràctiques. Aquesta avaluació suposarà un **40% de la nota** i es fonamentarà en la realització de qüestionaris. Aquests qüestionaris es realitzaran durant el curs i el mateix dia de l'examen teòric es realitzarà l'últim d'ells. Tots ells s'utilitzaran per a l'avaluació de les pràctiques.

(b) Avaluació dels coneixements adquirits. Consistirà en un examen teòric amb qüestions, on la resolució del mateix puga requerir la interpretació de diferents resultats presentats en la forma estandard del programari estadístic utilitzat durant el curs. Aquesta avaluació suposarà el 60% de la nota final. Per a aprovar l'assignatura, serà necessari obtindre una nota igual o superior a 5 punts (sobre 10) d'aquest examen.

Les qualificacions obtingudes en **(a)** es conservaran en les dues convocatòries del curs acadèmic en el qual s'hagen realitzat. La seua qualificació és no recuperable, atés que la seua avaluació només és possible en el període de docència.

REFERÈNCIES

Bàsiques

- Referència b1: Faraway, J. J. Linear Models with R, Second Edition (Chapman & Hall/CRC Texts in Statistical Science) Chapman and Hall/CRC, 2016
- Referència b2: Faraway, J. J. Extending the Linear Model with R. Taylor & Francis, 2016
- Referència b3: Agresti, A. Categorical Data Analysis Wiley-Interscience, 2013



Complementàries

- Referència c1: Agresti, A. Foundations of Linear and Generalized Linear Models John Wiley & Sons Inc, 2015
- Referència c2: Sheather, S. J. A Modern Approach to Regression with R . Springer,
- Referència c3: Christian Ritz, J. C. S. Nonlinear Regression with R . SPRINGER VERLAG GMBH, 2008

ADDENDA COVID-19

Aquesta addenda només s'activarà si la situació sanitària ho requereix i previ acord del Consell de Govern

En cas que es produïsca un tancament de les instal·lacions a causa de la situació sanitària, i si això afectara totalment o parcialment les classes de l'assignatura, aquestes seran substituïdes per classes on la presencialitat física serà substituïda per classes síncrones online seguint els horaris establerts, i amb treball asíncron des de casa.

En cas que es produïsca un tancament de les instal·lacions a causa de la situació sanitària, i si això afectara alguna de les proves presencials de l'assignatura, aquestes seran substituïdes per proves de naturalesa similar però en modalitat virtual a través de les eines informàtiques suportades per la Universitat de València. Els percentatges d'avaluació romandran igual que els establerts en la guia.