

Titulació	Tipus	Curs
Estadística Aplicada	OB	2

Professor/a de contacte

Nom: Ana Alejandra Cabaña Nigro

Correu electrònic: anaalejandra.cabana@uab.cat

Equip docent

Víctor Navas Portella

Idiomes dels grups

Podeu consultar aquesta informació al [final](#) del document.

Prerequisits

Es recomenable haver superat les assignatures de Càlcul 1 i 2, Introducció a la Probabilitat i Inferència 1.

Objectius

En aquest curs cal assentar fonamentalment el concepte de Inferència, és a dir, com l'Estadística quantifica la incertesa de la informació extreta de les dades.

S'han assentar els conceptes de Modelització, Estimació (puntual i per intervals) i bondat d'ajust

Se introduiran les bases teòriques de diferents mètodes d'estimació, en especial el mètode de màxima versemblança i el mètode dels moments, i les propietats fonamentals dels estimadors: invariància, suficiència, eficiència, biaix, error quadràtic mitjà i les propietats asimptòtiques.

S'aprofundirà en el tema de contrast d'hipòtesi, amb la teoria clàssica (tests exactos de Fisher, teoria optimal, teoria asimptòtica i tests no paramètrics).

Resultats d'aprenentatge

1. CM08 (Competència) Determinar la mesura de mostra necessària i les estratègies de mostreig per a dur a terme un estudi determinat en l'àmbit de les aplicacions.
2. KM09 (Coneixement) Descriure les propietats fonamentals dels estimadors: invariància, suficiència, eficiència, biaix, error quadràtic mitjà i propietats asimptòtiques, en l'àmbit clàssic i en el bayesià.

3. KM11 (Coneixement) Identificar distribucions exactes i asimptòtiques de mostreig de diferents estadístics.
4. SM09 (Habilitat) Analitzar dades mitjançant diferents tècniques d'inferència utilitzant programari estadístic.
5. SM10 (Habilitat) Utilitzar diferents mètodes d'estimació segons el context d'aplicació.

Continguts

Tema 1: Assentant conceptes:

- Mètodes d'estimació: moments, màxima versemblança i les seves propietats asimptòtiques.
- Comparació d'estimadors: Biaix i error quadràtic mitjà.
- Informació de Fisher i cota de Cramér-Rao. Suficiència i eficiència.

Tema 2: Contrast d'hipòtesis paramètriques

- Teoria exacta de Fisher. Tipus d'error. Hipòtesi nul·la i alternativa.
- Lema de Neyman i Pearson. Tests de la raó de versemblança. Distribució asimptòtica.
- Altres tests asimptòtics basats en la versemblança (Score i Wald).

Tema 3: Estadística no paramètrica

- Tests de permutacions.
- Tests basats en la funció de distribució empírica.

Activitats formatives i Metodologia

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Pràctiques	12	0,48	
Problemes	14	0,56	
Teoria	26	1,04	
Treball pràctic amb instruments informàtics	30	1,2	
Tipus: Supervisades			
Tutories	5	0,2	
Tipus: Autònomes			
Estudi i pensar problemes	30	1,2	

Disposem de classes teòriques, de problemes i de pràctiques.

La matèria nova s'introduirà primordialment a les classes de teoria, però caldrà ampliar les explicacions del

professor amb l'estudi autònom de l'alumne, amb el suport de la bibliografia de referència. Es valorarà la participació dels estudiants en les exposicions de la professora.

Es farà un control parcial de teoria i problemes a la setmana de parcials designada per la Facultat.

Al Campus Virtual es penjarà material per repassar els apunts recollits a classe.

La classe de problemes es dedicarà a la resolució orientada d'alguns problemes proposats. Es valorarà especialment (amb nota) la participació dels estudiants a les classes de problemes.

A les classes pràctiques s'introduirà l'ús del software R amb aplicacions estadístiques. Es veuran metodologies descriptives i inferencials.

Nota: es reservaran 15 minuts d'una classe, dins del calendari establert pel centre/titulació, perquè els alumnes compleixin les enquestes d'avaluació de l'actuació del professorat i d'avaluació de l'assignatura.

Avaluació

Activitats d'avaluació continuada

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Examen final	40%	8	0,32	CM08, KM09, KM11, SM10
Examen parcial	30%	5	0,2	KM09, KM11, SM10
Pràctiques i problemes (entregues o controls)	30%	20	0,8	KM09, KM11, SM09, SM10

Avaluació contínua

L'assignatura s'avaluarà amb:

- Lliuraments de treballs (entregues d'exercicis, controls de problemes i/o pràctiques),
- Dos exàmens parcials.

Per obtenir la nota ponderada d'avaluació continuada, caldrà assolir un mínim de 3/10 en cadascuna de les parts.

Avaluació única

L'alumnat que s'hagi acollit a la modalitat d'avaluació única haurà de realitzar:

- Un examen de teoria,
- Una prova de problemes,
- El lliurament dels informes de la primera i de la darrera pràctica del curs.

La avaluació dels lliuraments pot requerir una entrevista individual amb el professorat.

La qualificació final serà la mitjana ponderada de les tres activitats:

- Examen de teoria: 45%
- Prova de problemes: 45%
- Lliuraments: 10%

Recuperació

Si la nota final no arriba a 5, l'estudiant tindrà una segona oportunitat mitjançant l'examen de recuperació, que se celebrarà en la data que fixi la coordinació de la titulació.

Aquesta prova permetrà recuperar el 70% de la nota corresponent a teoria i problemes.

La part de lliuraments de pràctiques no és recuperable.

Ús de la Intel·ligència Artificial (IA)

Per a aquesta assignatura, es permet l'ús de tecnologies d'IA exclusivament en tasques de suport, com ara:

- La cerca bibliogràfica,
- La correcció de codis o textos,
- Les traduccions.

L'estudiant haurà de:

- Identificar clarament quines parts han estat generades amb l'ajuda d'aquesta tecnologia,
- Especificar les eines emprades,
- Incloure una reflexió crítica sobre com aquestes eines han influït en el procés i el resultat final de l'activitat.

La manca de transparència en l'ús de la IA en activitats avaluable es considerarà una falta d'honestedat acadèmica, i podrà comportar una penalització parcial o total en la nota de l'activitat, o sancions més greus en casos de major gravetat.

Bibliografia

Bibliografía básica

- Casella, G., & Berger, R. L. (2002). *Statistical Inference* (2ª ed.). Wadsworth, Belmont, CA.
- Casella, G., Berger, R. L., & Santana, D. (2002). *Solutions Manual for Statistical Inference* (2ª ed.).
- Ruiz Maya Pérez, L., & Martín-Pliego López, F. J. (2006). *Estadística II: Inferencia*. Editorial AC.
- Millar, R. B. (2011). *Maximum Likelihood Estimation and Inference: With Examples in R, SAS and ADMB*. Wiley.
- Peña, D. (2002). *Fundamentos de Estadística*. Alianza Editorial.
- Verzani, J. (2005). *Using R for Introductory Statistics*. Taylor & Francis.

Bibliografía complementaria

- DasGupta, A. (2008). *Asymptotic Theory of Statistics and Probability*. Springer.
- Rice, J. A. (2007). *Mathematical Statistics and Data Analysis* (3ª ed.). Duxbury/Thomson.
- Kendall, M., & Stuart, A. (1983). *The Advanced Theory of Statistics*. Griffin and Co. Limited, London.
- Lehmann, E. L., & Romano, J. P. (2005). *Testing Statistical Hypotheses* (3ª ed.). Springer.

- Rao, C. R. (1973). *Linear Statistical Inference and Its Applications*. Wiley, London.
- Rizzo, M. L. (2007). *Statistical Computing with R*. Computer Science and Data Analysis Series, Chapman & Hall / CRC.

Programari

R Core Team (2025). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria.

URL <https://www.R-project.org/>.

Grups i idiomes de l'assignatura

La informació proporcionada és provisional fins al 30 de novembre de 2025. A partir d'aquesta data, podreu consultar l'idioma de cada grup a través d'aquest [enllaç](#). Per accedir a la informació, caldrà introduir el CODI de l'assignatura

Nom	Grup	Idioma	Semestre	Torn
(PAUL) Pràctiques d'aula	1	Català/Espanyol	primer quadrimestre	tarda
(PLAB) Pràctiques de laboratori	1	Català	primer quadrimestre	tarda
(PLAB) Pràctiques de laboratori	2	Català	primer quadrimestre	tarda
(TE) Teoria	1	Espanyol	primer quadrimestre	tarda