Guia docent
390203 - EST - Estadística

Última modificació: 16/06/2026

Unitat responsable: Escola d'Enginyeria Agroalimentària i de Biosistemes de Barcelona
Unitat que imparteix: 749 - MAT - Departament de Matemàtiques.

Titulació: GRAU EN ENGINYERIA ALIMENTÀRIA (Pla 2009). (Assignatura obligatòria).
GRAU EN ENGINYERIA DE SISTEMES BIOLÒGICS (Pla 2009). (Assignatura obligatòria).
GRAU EN ENGINYERIA DE CIÈNCIES AGRONÒMIQUES (Pla 2018). (Assignatura obligatòria).

Curs: 2026 **Crèdits ECTS:** 6.0 **Idiomes:** Català

PROFESSORAT

Professorat responsable: Boza Rocho, Santiago

Altres: Ginovart, Marta
Boza, Santiago

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Específiques:
5. Capacitat per la resolució dels problemes d'estadística i optimització.

Genèriques:
1. CAPACITAT PER LA RESOLUCIÓ DE PROBLEMES - Nivell 2

METODOLOGIES DOCENTS

En sessions de entre una i dues hores, s'empraran, sobretot, la lliçó magistral, la classe expositiva participativa i sessió de plantejament i resolució d'exercicis.
Amb la via de la lliçó magistral es presentaran els temes estructurats amb la finalitat de facilitar la informació organitzada seguint criteris adequats als objectius especificats.
Amb la classe expositiva participativa, s'incorporaran també espais per a la participació i intervenció de l'estudiantat mitjançant activitats de curta durada a l'aula (preguntes directes, exposicions de l'estudiantat sobre temes determinats, realització d'exercicis, resolució de problemes vinculats amb els plantejaments teòrics exposats).
La resolució d'exercicis i problemes es farà fonamentalment en els grups petits i en els laboratoris informàtics, per així poder disposar del programari informàtic escaient. En aquestes sessions es demanarà a l'estudiantat que plantegi com ha de trobar les solucions dels problemes i que les cerqui mitjançant l'elecció del model estadístic adequat, l'exercitació de rutines, l'aplicació de fórmules, la utilització del programari estadístic, arribant fins a la interpretació dels resultats obtinguts.
L'aprenentatge autònom es centrarà en actuacions bàsicament dirigides a la resolució d'exercicis i problemes així com la preparació i comprovació de bases de dades i elaboració d'anàlisis descriptius per ser utilitzats a classe.
Es proposaran qüestionaris d'autoaprenentatge i d'avaluació de diversos continguts mitjançant el campus virtual.
Es plantejarà una prova escrita d'avaluació al mig del quadrimestre i una altra al final del quadrimestre.

OBJECTIUS D'APRENENTATGE DE L'ASSIGNATURA

L'assignatura Estadística atendrà a finalitats formatives generals, centrant els objectius a generar en els estudiants capacitats per a l'aprenentatge i a fomentar actituds de valoració de la idoneïtat i utilitat dels models i procediments estadístics. El treball sistemàtic i ordenat, la constància, l'aprofundiment en les interpretacions, la precisió en el raonament, l'abstracció impregnaran el procés d'ensenyament. Des d'un vessant general, l'estudiant haurà de ser capaç, en el marc dels continguts de l'assignatura, d'exercitar raonament lògic, desenvolupar pensament analític, aplicar esperit crític, argumentar amb mètode, interpretar amb rigor i comunicar de forma ben estructurada.
En cursar amb prou aprofitament la matèria, l'estudiant podrà fer ús de l'estadística descriptiva per analitzar conjunts de dades i de l'estadística inferencial per contrastar hipòtesis i models, dominant eines estadístiques per poder resoldre problemes en l'àmbit dels sistemes vius.

HORES TOTALS DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup petit	20,0	13.33
Hores grup gran	40,0	26.67
Hores aprenentatge autònom	90,0	60.00

Dedicació total: 150 h

CONTINGUTS

ANÀLISI DE DADES - ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

Descripció:
1.1. Bases de dades i programari estadístic
1.2. Resums numèrics de tendència central, dispersió, posició i forma
1.3. Variables qualitatives i variables quantitatives
1.4. Representacions gràfiques
1.5. Relacions lineals i no lineals entre variables

Activitats vinculades:
Activitat 1: Classes d'explicació teòrica
Activitat 2: Prova d'avaluació escrita
Activitat 3: Resolució d'exercicis i problemes
Activitat 4: Qüestionaris

Dedicació: 45h
Grup gran/Teoria: 12h
Grup petit/Laboratori: 6h
Aprenentatge autònom: 27h

BASES DE LA INFERÈNCIA ESTADÍSTICA

Descripció:
2.1. Probabilitat
2.2. Variables aleatories
2.3. Distribució Normal i distribucions mostrals: t, x^2 i F
2.4. Estimació puntual, interval de confiança i test d'hipòtesis

Activitats vinculades:
Activitat 1: Classes d'explicació teòrica
Activitat 2: Prova d'avaluació escrita
Activitat 3: Resolució d'exercicis i problemes
Activitat 4: Qüestionaris

Dedicació: 45h
Grup gran/Teoria: 12h
Grup petit/Laboratori: 6h
Aprenentatge autònom: 27h

MODELS I MÈTODES ESTADÍSTICS

Descripció:
3.1. Comparació de variables: test t, test F, anàlisi de la variància i comparacions múltiples
3.2. Relacions entre variables quantitatives: Regressió lineal simple
3.3. Relacions entre variables qualitatives: Taules de contingència

Activitats vinculades:
Activitat 1: Classes d'explicació teòrica
Activitat 2: Prova d'avaluació escrita
Activitat 3: Resolució d'exercicis i problemes
Activitat 4: Qüestionaris

Dedicació: 60h
Grup gran/Teoria: 16h
Grup petit/Laboratori: 8h
Aprenentatge autònom: 36h

ACTIVITATS

ACTIVITAT 1. CLASSES D'EXPLICACIÓ TEÒRICA

Dedicació: 88h
Grup gran/Teoria: 38h
Aprenentatge autònom: 50h

ACTIVITAT 2. PROVA D'AVALUACIÓ ESCRITA

Descripció:
Realització de proves d'avaluació escrita de forma individual en aula convencional o a l'aula informàtica. Es realitzarà una prova parcial durant el quadrimestre i una prova al final del curs que integrará tots els continguts desenvolupats. Correcció per part del professor, que posarà a disposició de l'estudiant les proves resoltes.

Material:
Full amb els enunciats dels exercicis i problemes. Calculadora. Formulari. Quan sigui adient, programari estadístic.

Lliurament:
Resolució de la prova per part de l'estudiant. Un cop corregida per part del professor, l'estudiant podrà revisar el seu examen amb el professor en les hores estipulades per a la revisió de la prova.
La prova parcial representa un 42% de la nota sumativa final y la prova final representa un 48%.

Dedicació: 2h
Grup gran/Teoria: 2h

ACTIVITAT 3. RESOLUCIÓ D'EXERCICIS I PROBLEMES

Descripció:
Aquesta activitat es desenvolupa en sessions de 2 h, o 1h, de forma individual o en grups de treball. Consta de 20 hores en grups petits, preferentment a l'aula informàtica, i les altres hores són de resolució d'exercicis en grup gran. Abans de la realització de l'activitat l'estudiant ha d'haver fet una lectura prèvia del guió de manera que conegui els objectius que s'han d'assolir.

Objectius específics:
En finalitzar les activitats d'aquest tipus l'estudiant ha de ser capaç de fer anàlisis descriptius de bases de dades, contrastar tests d'hipòtesis i utilitzar models estadístics, així com fer anar algun programari estadístic.

Material:
Guió de l'activitat, disponible a Atenea i/o fotocopiat i programari estadístic.

Lliurament:
L'estudiant podrà lliurarà informe de l'activitat, i podrà ser avaluat de forma immediata en acabar l'activitat a traves de un questionari, o de forma no tan directa a traves de les proves escrites de l'assignatura. Disposarà de les respostes a Atenea o en paper.

Dedicació: 35h
Grup petit/Laboratori: 20h
Aprenentatge autònom: 15h

ACTIVITAT 4: QÜESTIONARIS

Descripció:
Activitat d'autoaprenentatge i d'avaluació, presencial i no presencial, per realitzar de forma individual.

Objectius específics:
En finalitzar les activitats d'aquest tipus l'estudiant ha de ser capaç de definir i calcular els estadístics descriptius, definir els conceptes bàsics referits a les variables aleatòries així com de la inferència estadística, i resoldre exercicis diversos en el àmbit de l'estadistica inferencial.

Material:
Qüestionaris disponibles al campus virtual Atenea.

Lliurament:
Aquest tipus d'activitat representa un 10% de la nota sumativa final.

Dedicació: 10h
Aprenentatge autònom: 10h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

Qualsevol acte de frau acadèmic, plagi, ús o tinença a l'abast de mitjans no autoritzats en qualsevol activitat d'avaluació comportarà la qualificació de zero (0) en la prova o lliurament afectat. A més, d'acord amb la normativa de la Universitat, la possible derivació dels fets per a l'obertura d'un expedient disciplinari implicarà que l'assignatura quedi en l'estat provisional de "pendent d'avaluació" fins a la resolució de l'expedient. La gestió d'aquestes incidències es desplega d'acord amb el **Marc d'actuació per a la integritat acadèmica en l'avaluació de la UPC**.

Es realitzaran qüestionaris diversos o tasques al llarg del desenvolupament de l'assignatura (N1).
Es realitzarà una prova d'avaluació dintre del quadrimestre (N2), i una prova final que tindrà un caràcter global i de síntesi en acabar aquest (N3).

Nfinal = 0,10 N1 + 0,42 N2 + 0,48 N3

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:
- Moore, D. Estadística aplicada básica. Barcelona: Bosch Editor, 1998. ISBN 8485855809.
- Milton, Janet S. Estadística para biología y ciencias de la salud [en línia]. 2ª ed. Madrid [etc.]: McGraw-Hill. Interamericana, 1994 [Consulta: 26/07/2022]. Disponible a: https://www-ingebook-com.recursos.biblioteca.upc.edu/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=5617. ISBN 8448600606.
- Grima Cintas, Pere; Marco Almagro, Lluís; Tort-Martorell Llabrés, Xavier. Estadística con Minitab : aplicaciones para el control y la mejora de la calidad. Madrid: Garceta, 2011. ISBN 9788492812394.
- Daniel, Wayne W. Bioestadística : base para el análisis de las ciencias de la salud. 4a ed. México: Limusa, 2002. ISBN 9681861647.

Complementària:
- Campbell, S.K. Equívocos y falacias en la interpretación de estadísticas. Mèxic: Limusa, 1990. ISBN 9681812158.
- Montgomery, D.; Runger, G. Probabilidad y estadística aplicadas a la ingeniería. Mèxic: McGraw-Hill, 1996. ISBN 9789681859152.
- Rodríguez Muñiz, Luis José; Tomeo Perucha, Venancio; Uña Juárez, Isaías. Métodos estadísticos para ingeniería. Madrid: Garceta, 2011. ISBN 9788492812332.
- Webster, Allen L. Estadística aplicada a los negocios y la economía. 3ª ed. Santa Fe de Bogotá [etc.]: Irwin McGraw-Hill, 2000. ISBN 9584100726.
- Prat Bartés, Albert. Métodos estadísticos : control y mejora de la calidad [en línia]. Barcelona: Edicions UPC, 1997 [Consulta: 15/05/2020]. Disponible a: http://hdl.handle.net/2099.3/36342. ISBN 8483012227.
- Diggle, Peter; Chetwynd, Amanda. Statistics and scientific method : an introduction for students and researchers. New York: Oxford University Press, 2011. ISBN 9780199543182.