Guia docent
390343 - ANA - Alimentació i Nutrició Animal

Última modificació: 02/07/2026

Unitat responsable: Escola d'Enginyeria Agroalimentària i de Biosistemes de Barcelona
Unitat que imparteix: 745 - DEAB - Departament d'Enginyeria Agroalimentària i Biotecnologia.

Titulació: GRAU EN ENGINYERIA DE CIÈNCIES AGRONÒMIQUES (Pla 2018). (Assignatura optativa).

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

PROFESSORAT

Professorat responsable: Contreras Jodar, Alexandra

Altres: Contreras Jodar, Alexandra
Alvarez Del Castillo, Lorenzo

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Específiques:
CE-CA-20PA. Tecnologies de la producció animal.
Anatomia animal. Fisiologia animal. Sistemes de producció, protecció i explotació animal. Tècniques de la producció animal. Genètica i millora animal.

Transversals:
CT4. Treball en equip. Ser capaç de treballar com a membre d'un equip interdisciplinari, ja sigui com un membre més o realitzant tasques de direcció, amb la finalitat de contribuir a desenvolupar projectes amb pragmatisme i sentit de la responsabilitat, assumint compromisos tenint en compte els recursos disponibles.

Bàsiques:
CB2. 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.

METODOLOGIES DOCENTS

Les hores d'aprenentatge dirigit consisteixen en:

- Classes teòriques (grup gran); el professorat fa una exposició amb tres parts: (1) introduir els objectius d'aprenentatge, (2) presentar els conceptes bàsics (3) buscar la implicació de l'estudiant/a partir de qüestions o presentació de casos amb la finalitat de relacionar els esmentats conceptes.

- Classes pràctiques (grup petit) es treballarà la identificació de les matèries primeres de la nutrició i la avaluació de la qualitat d'un pinso en farina i granulat. Es formularan diferents racions mitjançant programes informàtics. Es realitzarà una visita a una fàbrica de pinsos, al port de Tarragona i a dos centres de recerca en nutrició animal.

- Guiatge de l'estudiant/a en l'elaboració de plans de gestió de la producció d'una explotació. Hauran de consultar diferents fonts d'informació específiques del treball a realitzar.

Els materials de suport a banda de la bibliografia són les exposicions a classe, guió de pràctiques, lectures complementàries i tot a disposició a ATENEA. L'aprenentatge autònom es promou mitjançant part d'aquest material a banda de l'estímul a la cerca de nou material per part dels estudiants.

La bibliografia es subministrarà durant el curs de la docència. Aquesta inclourà llibres disponibles a la biblioteca i pàgines a internet procedents de fonts fiables.

OBJECTIUS D'APRENENTATGE DE L'ASSIGNATURA

Comprendre el paper que tenen els nutrients dels aliments en la salut, el benestar i els resultats productius dels animals, utilitzant adequadament la terminologia pròpia de la nutrició animal.
Conèixer els mètodes emprats per estimar el valor nutritiu dels aliments i les necessitats nutricionals de les principals espècies animals, així com els factors que poden influir en aquestes necessitats.
Identificar els criteris bàsics que intervenen en la formulació de racions equilibrades i adequades per als animals en les situacions de producció més habituals.

HORES TOTALS DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

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

Dedicació total: 150 h

CONTINGUTS

Introducció a la Nutrició i Alimentació animal

Descripció:
Conceptes bàsics de nutrició i alimentació animal. Diferències entre nutrició i alimentació. Importància de l'alimentació en la salut, el benestar i el rendiment productiu dels animals. Paper de la nutrició en la sostenibilitat i l'eficiència dels sistemes de producció animal.

Objectius específics:
- Comprendre els conceptes bàsics de nutrició, alimentació i dietètica animal, i distingir-ne les diferències i aplicacions.
- Reconèixer la importància dels nutrients en el manteniment de la salut, el benestar i el rendiment productiu dels animals.
- Analitzar el paper de l'alimentació com a factor determinant de l'eficiència dels sistemes de producció animal.
- Relacionar l'alimentació animal amb la qualitat dels productes d'origen animal i amb la sostenibilitat dels sistemes ramaders.
- Valorar la contribució de la nutrició animal als reptes actuals de la producció agroalimentària, incloent-hi la seguretat alimentària, l'eficiència en l'ús dels recursos i la reducció de l'impacte ambiental.

Activitats vinculades:
Activitat 1: classes de teoria
Activitat 2: proves individuals d'avaluació

Dedicació: 2h
Grup gran/Teoria: 1h
Aprenentatge autònom: 1h

Anatomofisiologia del digestiu

Descripció:
Classificació de les espècies animals segons el tipus de sistema digestiu. Anatomia i fisiologia digestiva del porc, les aus, el conill, la vaca, l'ovella i la cabra. Digestió i absorció dels nutrients i implicacions per a l'alimentació i la nutrició de les diferents espècies productives.

Objectius específics:
- Identificar i diferenciar els principals tipus de sistemes digestius dels animals domèstics i relacionar-los amb les seves estratègies alimentàries.
- Conèixer l'anatomia i la fisiologia de l'aparell digestiu del porc, les aus, el conill, la vaca, l'ovella i la cabra.
- Comprendre els processos de digestió, absorció i utilització dels nutrients en les diferents espècies animals.
- Relacionar les característiques anatòmiques i fisiològiques del sistema digestiu amb les necessitats nutricionals de cada espècie.
- Interpretar les implicacions dels diferents tipus de digestió en la selecció dels aliments i en les estratègies d'alimentació animal.

Activitats vinculades:
Activitat 1: classes teòriques
Actividad 2: proves individuals d'avaluació

Dedicació: 10h 30m
Grup gran/Teoria: 3h
Aprenentatge autònom: 7h 30m

Matèries primeres

Descripció:
Classificació dels aliments per al bestiar segons la seva composició i valor nutritiu. Contingut energètic, proteic i lipídic de les principals matèries primeres i factors que condicionen la seva utilització en alimentació animal. Producció mundial de matèries primeres i la seva relació amb la geopolítica i els mercats agroalimentaris. Pastures i cultius farratgers, ensitjats, fencs i palles, cereals i subproductes, arrels i tubercles, concentrats proteics, olis, greixos i additius per a pinsos.

Objectius específics:
- Identificar i classificar les principals matèries primeres utilitzades en alimentació animal segons el seu origen, composició i funció nutricional.
- Relacionar la composició química dels aliments amb el seu valor nutritiu i amb les limitacions d'ús en les diferents espècies animals.
- Analitzar els factors productius, econòmics i geopolítics que condicionen la disponibilitat i l'ús de les principals matèries primeres per a l'alimentació animal.
- Reconèixer les característiques, avantatges i limitacions dels diferents grups d'aliments (farratges, cereals, concentrats proteics, greixos i additius) en la formulació de racions.
- Seleccionar les matèries primeres més adequades segons els requeriments nutricionals dels animals i els objectius productius del sistema ramader.

Activitats vinculades:
Activitat 1: classes de teoria
Activitat 2: proves individuals d'avaluació
Activitat 3: prácticas de laboratorio
Activitat 4: treball matèries primeres

Dedicació: 17h
Grup gran/Teoria: 4h
Grup petit/Laboratori: 3h
Aprenentatge autònom: 10h

Tecnologia de la fabricació del pinso

Descripció:
Diagrama de flux del procés de fabricació d'un pinso. Transport, recepció i emmagatzematge de matèries primeres. Processos de molturació, dosificació i mescla. Canvis en la forma de presentació del pinso: granulació i extrusió. Maneig d'ingredients líquids. Additius post-granulat i post-extrusionat. Envasat i transport del producte acabat. Anàlisi de perills i control de punts crítics en cada procés.

Activitats vinculades:
Activitat 1: classes de teoria
Activitat 2: proves individuals d'avaluació
Activitat 4: treball de tecnologia del pinso
Activitat 5: visita a una fàbrica de pinsos

Dedicació: 13h 30m
Grup gran/Teoria: 3h
Grup mitjà/Pràctiques: 3h
Aprenentatge autònom: 7h 30m

Valoració dels aliments

Descripció:
Mètodes de valoració dels aliments. Valoració física, química, fisiològica, energètica i proteica. Ingestió voluntaria.

Activitats vinculades:
Activitat 1: classes de teoria
Activitat 2: proves individuals d'avaluació
Activitat 3: pràctiques de laboratori
Activitat 4: treball d'avaluació de la qualitat d'un pinso

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

Necessitats nutricionals

Descripció:
Es descriu per a cada espècie animal els càlculs de les necessitats nutricionals en energia, proteïna, vitamines i minerals segons el seu estat fisiològic i sistema utilitzat (i.e., INRA, NRC, ARC): manteniment, creixement, reproducció o posta d'ous, gestació i lactació. Deficiències nutricionals.

Activitats vinculades:
Activitat 1: classes de teoria
Activitat 2: proves individuals d'avaluació

Dedicació: 18h
Grup gran/Teoria: 6h
Aprenentatge autònom: 12h

Formulació d'un pinso

Descripció:
Conceptes generals. Mètodes algebraics de formulació manual. Programes de formulació.

Objectius específics:
1. Aplicar els coneixements de nutrició animal a la formulació de racions equilibrades per a pollastres d'engreix, gallines ponedores i porcs en diferents fases productives.
2. Utilitzar programes informàtics de formulació de pinsos (WinFeed) per estimar necessitats nutricionals, seleccionar matèries primeres i obtenir dietes tècnicament viables.
3. Avaluar i comparar diferents alternatives de formulació considerant criteris nutricionals, tècnics i econòmics, i interpretar críticament els resultats obtinguts.

Activitats vinculades:
Activitat 1: classes de teoria
Activitat 2: proves individuals d'avaluació
Activitat 5: pràctiques en aula d'informàtica
Activitat 6: treballs de formulació

Dedicació: 17h
Grup gran/Teoria: 1h
Grup mitjà/Pràctiques: 4h
Aprenentatge autònom: 12h

Collaborative Online International Learning (COIL)

Descripció:
Activitat pensada per promoure el desenvolupament de competències interculturals, digitals, comunicatives i transversals de l'alumnat a través de la col·laboració virtual amb estudiants d'altres països, fomentant la comunicació global, l'escolta activa, la reflexió crítica i la capacitat de qüestionar. L'activitat planteja un repte complex vinculat a la sostenibilitat dels pinsos en aqüicultura, alineat amb els Objectius de Desenvolupament Sostenible i amb problemàtiques professionals reals. L'estudiantat treballa en equips internacionals interdisciplinaris i assumeix diferents perspectives d'agents implicats en la cadena de valor (sector productiu, comunitat científica, administració, organitzacions ambientals, etc.), fet que afavoreix l'anàlisi crítica, la negociació i la presa de decisions basada en evidències. El desenvolupament de l'activitat inclou sessions preparatòries, treball col·laboratiu virtual síncron i asíncron, elaboració de propostes consensuades i espais de reflexió.

Objectius específics:
- Desenvolupar competències interculturals i globals
- Millorar les habilitats digitals i col·laboratives
- Incrementar la motivació i participació de l'alumnat
- Assentar els coneixements teòrics
- Aplicar els coneixements teòrics en la resolució de casos reals

Activitats vinculades:
En la darrera sessió de l'activitat COIL els equips presenten les seves propostes i conclusions en una sessió virtual conjunta de caràcter síncron que inclou espais de debat i reflexió compartida. Aquesta fase final permet contrastar les diferents solucions proposades, consolidar els aprenentatges assolits i fomentar una comprensió més àmplia dels reptes globals associats a la sostenibilitat dels sistemes alimentaris.

Dedicació: 18h
Grup gran/Teoria: 6h
Aprenentatge autònom: 12h

ACTIVITATS

Activitat 1: classes d'explicació teòrica

Dedicació: 76h
Grup gran/Teoria: 38h
Aprenentatge autònom: 38h

Activitat 2: proves individuals d'avaluació

Material:
Enunciat de les proves

Dedicació: 2h
Grup gran/Teoria: 2h

Activitat 3: pràctiques de laboratori

Descripció:
Pràctiques de microscopia de pinsos i valoració de la qualitat física del pinso.

Dedicació: 7h
Grup mitjà/Pràctiques: 5h
Aprenentatge autònom: 2h

Activitat 4: treballs

Dedicació: 15h
Aprenentatge autònom: 15h

Activitat 5: Sortides de camp

Descripció:
Es visitarà una granja experimental d'animals monogàstrics i una de remugants. Es realitzarà una visita guiada al port de Tarragona i a una fàbrica de pinsos.

Dedicació: 13h
Activitats dirigides: 10h
Aprenentatge autònom: 3h

Activitat 6: Sessió en aula d'informàtica

Descripció:
Formular la ració completa adient per a diferents espècies i estadis productius.

Material:
Material de classe, bibliografia i Internet sites i software de racionament.

Dedicació: 24h
Grup petit/Laboratori: 4h
Aprenentatge autònom: 20h

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**.

La qualificació final de l'assignatura es determinarà a partir de la ponderació següent:
N1= Examen parcial: 35%
N2= Examen final: 35%
N3= Pràctiques i activitats associades: 30%

Nfinal= 0,35N1 + 0,35N2 + 0,30N3

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:
- McDonald, P. Animal nutrition. 6th ed. Harlow [etc.]: Pearson Education, 2002. ISBN 0582419069.
- Pond, Wilson G. Basic animal nutrition and feeding. 5th ed. Hoboken, NJ: Wiley, cop. 2005. ISBN 0471215392.

RECURSOS

Enllaç web:
- FEDNA (Fundación Española para el Desarrollo de la Nutrición Animal). Taules FEDNA de composició d'aliments i normes de qualitat. Normes per a la formulació de pinsos. Taules FEDNA