

Nutrició Animal

Codi: 102626

Crèdits: 6

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
2502445 Veterinària	OB	2	2

Professor/a de contacte

Nom: Susana María Martin Orue

Correu electrònic: susana.martin@uab.cat

Utilització d'idiomes a l'assignatura

Llengua vehicular majoritària: espanyol (spa)

Grup íntegre en anglès: No

Grup íntegre en català: No

Grup íntegre en espanyol: No

Altres indicacions sobre les llengües

Català 32 % Espanyol 68 %

Equip docent

Roser Sala Pallarés

José Francisco Pérez Hernández

Inmaculada Castillo Simon

Prerequisits

Es recomanable haver superat l'assignatura de Biologia Animal i Cel·lular, Bioquímica, Agronomia i Economia Agrària, Bases de la Producció i Maneig animal..

Objectius

Es tracta d'una assignatura de segon curs, de tipus obligatori, on el principal objectiu és introduir l'alumne en els principis de la nutrició i alimentació animal a través d'una visió global i integradora de la bioquímica i la fisiologia de les principals espècies domèstiques.

El benestar, la salut i la productivitat dels animals depenen, en gran part, del conjunt d'intercanvis de matèria i energia que els animals realitzen amb l'exterior a través de la seva alimentació. L'home participa en la selecció d'aquests aliments i en la formulació i fabricació de les racions a administrar, fonamentalment en l'àmbit de la producció ramadera, però també en l'alimentació dels animals de companyia. En aquesta assignatura s'estudien aspectes relacionats amb l'estructura i anàlisi dels aliments, la seva digestió i metabolisme, i valor nutricional, i es discuteixen els diferents conceptes que determinen les necessitats nutritives dels animals.

L'assignatura pretén també instruir l'alumne en els principis bàsics de la nutrició quantitativa i aborda amb això l'entorn conceptual mínim que permeti gestionar i interpretar la informació tabulada disponible sobre el valor nutritiu dels aliments i les necessitats nutritives dels animals. Mitjançant la discussió i resolució de diferents casos pràctics i problemes, l'alumne s'enfrontarà en diverses ocasions al repte d'identificar la contribució que l'alimentació té en diferents problemàtiques, tant d'animals de companyia com de producció ramadera;

assumint amb això la responsabilitat d'assessorar o prendre decisions sobre la correcta alimentació dels animals.

Per això, entre els objectius de l'assignatura destaquem els següents:

- 1 - Entendre i conèixer la importància dels nutrients dels aliments en la salut i rendiments dels animals; utilitzant de forma correcta la terminologia.
- 2 - Conèixer el procediment per a calcular el valor nutritiu dels aliments i les necessitats nutritives de les espècies animals més comuns, així com els factors que les fan variar.
- 3 - Conèixer els criteris que condicionen la formulació de racions pràctiques per als animals en les situacions més convencionals.

Competències

- Analitzar, sintetitzar, resoldre problemes i prendre decisions.
- Avaluar correctament l'estat nutricional de l'animal i saber assessorar els altres sobre els principis de la cria i l'alimentació.
- Buscar i gestionar la informació relacionada amb l'activitat professional
- Comunicar la informació obtinguda durant l'exercici professional de manera fluïda, oralment i per escrit, amb altres col·legues, autoritats i la societat en general.
- Treballar amb eficàcia en equips uni o multidisciplinaris.

Resultats d'aprenentatge

1. Analitzar, sintetitzar, resoldre problemes i prendre decisions.
2. Avaluar les principals metodologies destinades a analitzar matèries primeres i pinsos.
3. Buscar i gestionar la informació relacionada amb l'activitat professional
4. Classificar els nutrients i els additius alimentaris per la seva importància nutritiva i integrar els seus processos d'assimilació a l'organisme animal.
5. Comunicar la informació obtinguda durant l'exercici professional de manera fluïda, oralment i per escrit, amb altres col·legues, autoritats i la societat en general.
6. Formular racions per a animals en les situacions més convencionals.
7. Identificar les principals matèries primeres i classificar-les en funció de la seva utilitat per a l'alimentació animal.
8. Treballar amb eficàcia en equips uni o multidisciplinaris.
9. Utilitzar els sistemes d'alimentació actuals: Saber obtenir el valor nutritiu dels aliments i calcular les necessitats nutritives dels animals.

Continguts

TEORIA

Presentació de l'assignatura (1 h TE)

Presentació de la disciplina de Nutrició Animal. Com obtenen i utilitzen els animals l'aliment, l'energia i els nutrients. Essencialitats i particularitats en la nutrició dels animals de companyia i dels animals amb un destí productiu. Com treballarem en aquesta assignatura.

Unitat 1. L'energia. (7 h teoria + 3 h problemes)

1. Introducció a la bioenergètica. (1 h TE)

Tipus d'energia. En què inverteixi l'animal l'energia: Metabolisme basal i de dejú; Necessitats de termoregulació; Treball; Dipòsit en teixits orgànics.

2. Carbohidrats com a font d'energia. (2 h TE)

Composició química, classificació i mètodes d'anàlisi. Característiques de la digestió i del metabolisme de carbohidrats en animals monogàstrics i remugants.

3. Lípids com a font d'energia. (2 h TE)

Composició química, classificació i mètodes d'anàlisi. Característiques de la digestió i metabolisme en animals monogàstrics i remugants. Efecte sobre la composició dels teixits.

4. Valoració energètica. (1 h TE + PN1 + PN2 + PN3)

Concepte d'energia bruta. Partició de l'energia en l'animal: Energia Digestible, Energia Metabolitzable i Energia Neta. Introducció als diferents sistemes de valoració.

5. Principals fonts energètiques en la ració (matèries primeres). (1 h TE)

Cereals, farratges, greixos i olis. Impacte del processat i tractament tèrmic sobre la seva digestibilitat i aprofitament energètic.

Unitat 2. La proteïna. (6 h teoria + 2 h problemes)

6. Introducció a la unitat. (1 h TE)

A què anomenem proteïnes. Per què necessiten els animals ingerir proteïna i aminoàcids. Turnover proteic i necessitats proteiques. Impacte de la proteïna dietètica sobre el medi ambient.

7. Proteïnes. (2 h ET)

Composició i classificació. Proteïna veritable i nitrogen no proteic. Aminoàcids essencials i limitants. Digestió i funció de la proteïna en animals monogàstrics i remugants.

8. Valoració proteica. (2 h TE + PN4 + PN5)

Valoració proteica per a monogàstrics: proteïna bruta i proteïna digestible. Concepte de valor biològic. Aminoàcids totals, digestibles i disponibles.

Valoració proteica per a remugants: Concepte de proteïna digestible a l'intestí. Estimació de la degradabilitat efectiva de la proteïna dietètica. Corbes de degradació i ritme de pas. Síntesi de proteïna microbiana: eficiència de síntesi. Digestibilitat de la proteïna en duodè.

9. Principals fonts de proteïna en la ració (matèries primeres): (1 h TE)

Fonts d'origen vegetal: llavors de proteaginoses, farines i farines/tortós d'extracció d'oleaginoses, concentrats proteics vegetals.

Fonts d'origen animal: farines de carn i de peix, ingredients lactis, altres ingredients d'origen animal. Legislació.

Impacte del procés tecnològic en la qualitat nutricional i microbiològica.

Unitat 3. Procés de Racionament. (12 h teoria + 8h problemes)

10. Introducció a la unitat. (1 h TE)

Etapes en el procés de racionament: Obtenció de la informació. Maneig i interpretació de les taules (normes d'alimentació). Mètodes de formulació. Introducció a la programació lineal. Confecció / fabricació i administració de la ració.

11. Ingestió voluntària. (1 h TE)

Mecanismes de control de la ingestió voluntària: teories física i metabòlica. Factors que afecten la ingestió voluntària. Concentració energètica de la dieta i consum: intervals de regulació en les diferents espècies. Efecte de la temperatura ambiental: dietes d'hivern i d'estiu. Mètodes de predicció de la ingestió voluntària. Control de la sacietat: dietes hipocalòriques en el control d'obesitat.

12. Aigua y minerals (2 h TE)

Funcions de l'aigua en l'organisme animal i requeriments d'aigua en l'animal sa. Factors que afecten a les necessitats d'aigua. Reposició de l'aigua corporal: aigua de beguda i aigua metabòlica. Consum i qualitat de l'aigua en l'explotació ramadera: aspectes pràctics. Definició i classificació dels minerals. Funcions i aspectes bàsics del seu metabolisme. Requeriments i recomanacions en algunes situacions pràctiques d'alimentació.

13. Additius en alimentació animal. (1 h TE + SNA1 (2 h seminari additius))

Definició legal dels additius. Procés de registre a Europa (EC-EFSA). Categories d'additius: tecnològics, sensorials, nutricionals, zootècnics i coccidiostàtics. Suplements vitamínic-minerals i pre-mescles. Introducció als Seminaris d'Additius.

14. Necessitats nutritives per al manteniment i l'exercici. (1 h TE + PN6 + PN7)

Introducció a les necessitats: Requeriments mínims i recomanacions. Metodologies per a estimar les necessitats d'un nutrient: corbes de resposta i mètode factorial.

Càlcul de les necessitats per al manteniment: Concepte del pes viu metabòlic i estimació del metabolisme basal. Cost energètic de la termoregulació i de l'activitat muscular. Metabolisme energètic en l'esport. Pèrdues endògenes de nitrogen i estimació de les necessitats proteiques. Reposició de minerals durant l'exercici.

15. Necessitats nutritives per al creixement. (1 h TE + PN8 + PN9)

Canvi de la composició corporal dels guanyats al llarg de la corba de creixement. Implicacions en el càlcul de les necessitats. Modificació de la composició corporal a través de l'alimentació. Corbes de deposició proteica i estimació de les necessitats d'energia i aminoàcids sobre la base de la proteïna ideal. Necessitats de proteïna bypass en vedells.

16. Necessitats nutritives per a la reproducció i la posta. (2 h TE + PN11)

Efecte de l'alimentació sobre l'inici de la pubertat i la fertilitat. Necessitats energètiques i proteiques durant el període de cria i servei. Condició corporal i reproducció. Maneig alimentari de la truïlla reproductora i de la vaca de llet. Necessitats energètiques i aminoacídiques per a la posta. Necessitats de Ca en la gallina ponedora. Atenció a la qualitat de l'ou: grandària, qualitat de closca i color de rovell. Ús de pigmentants.

17. Necessitats per a la gestació i lactació. (2 h TE + PN10 + PN12 + PN13)

Retenció de nutrients durant la gestació en l'úter i glàndula mamària. Nutrició del fetus. Increment tèrmic de la gestació. Anabolisme de la gestació. Toxèmia de la gestació. Necessitats per a la producció de llet. Estratègies de mobilització de reserves durant la gestació / lactació. Estratègia de la gossa i la gata. Càlcul de necessitats energètiques i proteiques durant la gestació i lactació.

18. Tecnologia de fabricació de pinsos. (1 h TE)

Diagrama de flux del procés de fabricació d'un pinso. Recepció i emmagatzematge de matèries primeres. Processos de mòlta, dosificació i mescla. Canvis en la forma de presentació del pinso: granulació i extrusió. Maneig d'ingredients líquids. Additius post-granulat / post-extrusionat. Envasat i transport del producte acabat.

PRÀCTIQUES.

Pràctica 1. Panell d'aliments per animals de companyia (2 h PLAB).

Pràctica de laboratori en la que l'alumne es familiaritzarà amb diferents formes de presentació d'aliments comercials destinats a animals de companyia. Coneixerà les diferents gammes de productes i aprendrà a interpretar la informació etiquetada.

Pràctica 2. Anàlisi i composició d'aliments (2 sessions de 1,5 h PLAB).

Aquesta pràctica es desenvoluparà durant dos dies diferents. Té com a objectiu aprofundir en el coneixement de la composició nutritiva del ingredients o matèries primeres utilitzades en alimentació animal. Es farà des de diferents aproximacions: des de l'anàlisi químic (metodologies d'anàlisi i càlculs de composició nutritiva, interpretació dels resultats obtinguts) fins a la microscòpia de pinsos. Aquesta última, no sols permetrà la identificació i familiarització dels ingredients per part de l'alumne, també poder relacionar les composició morfològica d'aquests ingredients amb el seu valor/composició nutritiva.

Practica 3. Tallers de Nutrició. (3 sessions de 1,5 h SESP)

Al llarg del curs es plantejaran 3 tallers amb 3 temàtiques diferents. Com a exemple, algunes de les temàtiques a tractar podrien ser les següents:

Efecte del processat sobre el valor nutritiu d'un aliment.

Modificar la composició de la llet a través de l'alimentació.

Insectes com a font de proteïna animal.

Maneig de l'alimentació del cavall.

Avaluació de l'estatus nutricional.

Interpretar l'etiquetatge d'un pinso per a animals de companyia.

Paràmetres de qualitat en pinsos per a mascotes: Ingredients d'origen animal.

Tendències en pet-food: Low-grain Diets. BARF Diets. Vegan Diets.

Còrr reduir les emissions d'una granja a través de l'alimentació.

Estress per calor. Dietes d'estiu en ramaderia.

Impacte de l'alimentació sobre la qualitat de l'ou.

Concepte d'Òptima Nutrició Vitamínica. Aplicacions en ramaderia.

Dissenyar racions per a espècies no convencionals.

Gestionar el sobrepès i l'obesitat en animals de companyia.

Nutrició en l'esport: El gos de competició.

Alimentació en grans aquaris.

Pigmentació: Aplicació en espècies aquàtiques ornamentals i de consum.

Prèviament a l'activitat a l'aula, els alumnes treballaran en petits grups de 4 persones una temàtica proposada pel professor, faran un petit resum de 1-2 pàgines (format "apunts") que serà supervisat pel professor. A l'aula, els alumnes hauran de resoldre una problemàtica concreta relativa a una dieta o a un programa d'alimentació en nous equips formats per persones que prèviament hagin treballat diferents temàtiques. Elaboraran a l'aula un breu informe que serà objecte d'avaluació.

Pràctica 4. Sessions de problemes (13 sessions de 1 h de PAUL associades a les classes de teoria).

Aquestes sessions de pràctiques d'aula PAUL estaran íntimament vinculades a las hores de teoria i es programaran a l'horari de matí. En aquestes sessions es resoldran i es plantejaran diferents exercicis que permetran a l'alumne comprendre millor i aplicar els conceptes teòrics. Durant aquestes sessions es podran plantejar petits exercicis-problemes que seran objecte d'avaluació.

Practica 5. Seminaris d'additius alimentaris (2 h SESP).

Els alumnes, en equips de 3-4 persones, hauran de resoldre un cas concret relatiu al registre d'un nou additiu. Hauran de lliurar un breu document escrit i fer una presentació oral i defensa del seu cas davant els companys del seu grup de pràctiques. Cada seminari tindrà una durada de dues hores durant les quals s'abordaran 5-6 casos diferents.

Aquests seminaris permetran a l'alumne familiaritzar-se amb la legislació, amb els cercadors de literatura científica i conèixer mínimament les diferents famílies d'additius.

Pràctica 6. Pràctiques d'avaluació de dietes i d'introducció a la formulació de racions (3 sessions de 1,5 h i una de 1 h. Totes PLAB en aula informàtica).

Aquesta pràctica inclou 3 sessions d'hora i mitja i una sessió d'avaluació d'una hora en que es plantejaran diferents exercicis als alumnes. Totes les sessions es duran a terme a l'aula d'informàtica. Una de les sessions es destinarà a l'avaluació de dietes casolanes per a gossos i gats i l'altra a la introducció a la formulació amb mínim cost amb el disseny de racions per a gossos i per aus amb la ajuda del programa Winfeed.

Metodologia

METODOLOGIA DOCENT I ACTIVITATS FORMATIVES.

El centre del procés d'aprenentatge és el treball de l'alumne. L'estudiant aprèn treballant, essent la missió del professorat ajudar-lo en aquesta tasca (1) subministrant-li informació o mostrant-li les fonts on es pot aconseguir i (2) dirigint els seus passos de manera que el procés d'aprenentatge pugui realitzar-se eficaçment. En línia amb aquestes idees, i d'acord amb els objectius de l'assignatura, el desenvolupament del curs es basa en les següents metodologies i activitats:

1. Mètodes de treball basats en classes magistrals participatives.

L'alumne adquireix els coneixements propis de la assignatura assistint a les classes magistrals i complementant-les amb l'estudi personal dels temes explicats. Les classes magistrals estan concebudes com un mètode fonamentalment unidireccional de transmissió de coneixements del professor a l'alumne encara que es fomentarà la participació de l'alumne durant la mateixa.

2. Mètodes orientats a la discussió i / o al treball en equip.

Mitjançant el treball en equip o en grup es persegueix que l'alumne adopti un paper actiu en el procés d'aprenentatge. A través de l'aprenentatge cooperatiu l'alumne augmenta la seva motivació, potència actituds d'implicació i iniciativa, millora el grau de comprensió del que fa, el grau de domini de procediments i conceptes i crea una relació social positiva.

En particular els Tallers s'impartiran seguint el mètode Puzzle en el qual els mateixos alumnes fan de tutors de l'aprenentatge dels seus companys sent alhora tutoritzats per ells. Produint-se una interdependència positiva en treballar junts. Els alumnes no depenen excessivament del professor, sinó que són ells els constructors del seu propi aprenentatge.

2.1. Pràctiques en el laboratori.

Panell d'aliments per a animals de companyia (2 h)

Els alumnes es familiaritzaran amb diferents formes de presentació d'aliments comercials per a animals de companyia. Coneixerà les diferents gammes de productes i aprendran a interpretar la informació etiquetada.

Anàlisi i composició d'aliments (2 sessions 1,5 h)

Aquesta pràctica es desenvoluparà durant dos dies diferents. Té com a objectiu aprofundir en el coneixement de la composició nutritiva del ingredients o matèries primeres utilitzades en alimentació animal.

Es farà des de diferents aproximacions: des de l'anàlisi químic (metodologies d'anàlisi i càlculs de composició nutritiva, interpretació dels resultats obtinguts) fins a la microscòpia de pinsos. Aquesta última, no sols permetrà la identificació i familiarització dels ingredients per part de l'alumne, també poder relacionar la composició morfològica d'aquests ingredients amb el seu valor/composició nutritiva

2.2. Pràctiques en el aula

Sessions de Problemes (13 sessions de 1 h, on es faria l'avaluació 2h)

Es realitzaran tretze sessions de PAUL de una hora intercalades entre les classes de teoria (TE). Abans de les sessions els estudiants hauran de treballar de manera autònoma una sèrie d'exercicis que plantejarà per escrit el professor. Les sessions en aula serviran per plantejar qüestions i resoldre dubtes. S'avaluarà mitjançant petits exercicis resolts a classe, i la resolució de problemes en la segona prova d'avaluació escrita.

Aquest tipus de problemes es programarà de forma paral·lela a la teoria i ajudarà l'estudiant a comprendre millor i a aplicar els conceptes apresos.

Tallers de Nutrició (3 sessions de 1,5 h).

En aquesta activitat s'utilitzarà la metodologia puzzle. En primer lloc, es proposarà que els alumnes facin, en grups petits de 4 persones, un estudi previ de la temàtica a treballar amb el suport del professorat (3 h treball per cas). Cada grup treballarà un aspecte diferent de la temàtica amb l'objectiu de que entre tots recullin el coneixement necessari per a poder resoldre la problemàtica que es plantejarà a classe. Abans de la classe, cada grup petit haurà d'haver fet un resum de 1-2 pàgines (format "apunts") per a donar a la resta de companys. El professor supervisarà aquest material i corregirà possibles errors. El dia de l'activitat a l'aula, els alumnes hauran de resoldre una problemàtica concreta que serà normalment relativa a una dieta o a un programa d'alimentació. Per a resoldre aquest problema se formaran nous equip a classe formats per persones que prèviament hagin treballat aspectes diferents de la temàtica amb l'objectiu de que entre tots puguin resoldre el repte. L'informe que emetran com a resultat de l'activitat serà objecte d'avaluació.

Aquesta activitat haurà de permetre als alumnes aplicar coneixements adquirits en les classes teòriques, així com familiaritzar-los amb l'ús de diferents fonts d'informació. Els alumnes hauran d'identificar problemes, fer un diagnòstic i buscar solucions. Al mateix temps, les pràctiques hauran de fomentar l'anàlisi crítica i la capacitat de discussió i de comunicació dels alumnes.

2.3. Pràctiques a la sala de informàtica.

Pràctiques d'avaluació de dietes i introducció a la formulació de racions (3 sessions 1,5 h, més una sessió d'avaluació de 1 h)

En la primera sessió es realitzarà la valoració nutritiva de dietes casolanes per a gossos i gats i en les següents sessions es farà una introducció a la formulació industrial amb mínim cost amb el disseny de racions per a gossos i aus amb l'ajut del programa Winfeed. Amb aquestes pràctiques es persegueix que l'estudiant assolixi criteris per a valorar racions, identificant la importància dels diferents nutrients i la seva adequació a les necessitats dels animals (maneig de taules), familiaritzant-se amb els diferents tipus d'ingredients més comunament utilitzats i la dinàmica bàsica d'un programa de formulació. Les pràctiques li permetran resoldre de forma autònoma diferents problemes que plantejarà el professor en el manual de pràctiques.

2.4. Seminaris

Seminaris d'additius (2 h).

Prèviament al seminari, els alumnes, en equips de 3-4 persones, i amb la supervisió del professor responsable, hauran de resoldre un cas concret relatiu al registre d'un nou additiu i lliurar un breu document escrit. A la sessió de seminaris (de màx.20 alumnes), cada equip farà una breu presentació oral i defensa del seu cas davant la resta de companys. Entre altres coses, aquests seminaris permetran a l'alumne familiaritzar-se amb la legislació, amb els cercadors de literatura científica i conèixer mínimament les diferents famílies d'additius.

3.Treball autònom.

El treball autònom és una metodologia centrada fonamentalment en l'alumne, encara que el professor té també un rol destacat en aquest procés. L'objectiu que persegueix és aconseguir que els estudiants desenvolupin habilitats per establir els seus objectius d'aprenentatge, triar entre diferent maneres d'aprendre, establir el seu propi ritme, planificar i organitzar el seu treball, descobrir i resoldre problemes, prendre decisions i avaluar els seus propis progressos. L'aprenentatge autònom fomenta diverses competències transversals i es converteix en un mètode docent imprescindible. Dins d'aquesta assignatura es plantegen diferents activitats de treball autònom.

Estudi.

L'alumne s'estima haurà de dedicar unes 45 h totals d'estudi a l'assignatura.

Lectura i recerca bibliogràfica-Tallers de Nutrició.

Per la activitat dels Tallers de Nutrició s'estima l'alumne dedicarà 10 h.

Exercicis Composició d'Aliments.

Abans de la primera pràctica d'anàlisi i composició d'aliments, els alumnes hauran de llegir el material proporcionat pel professor i resoldre un exercici plantejat (2 hores).

Preparació del cas d'additius.

S'estima un total de 9 hores per a la recerca bibliogràfica i selecció del treball, la preparació de l'informe escrit i la presentació oral.

Avaluació i formulació de dietes.

Lligada a cadascuna de les sessions de pràctiques de l'aula d'informàtica, els alumnes hauran de resoldre diferents exercicis de forma autònoma seguint el manual de pràctiques (4 h).

Resolució de problemes.

Amb el suport del material proporcionat pel professor, i abans i després de les sessions de problemes, els alumnes hauran de treballar de forma autònoma diferents exercicis del manual de pràctiques (17 h).

Nota: es reservaran 15 minuts d'una classe, dins del calendari establert pel centre/titulació, per a la complementació per part de l'alumnat de les enquestes d'avaluació de l'actuació del professorat i d'avaluació de l'assignatura/mòdul.

Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Clases Magistrales	26	1,04	2, 4, 6, 7, 9

Pràctiques	28	1,12	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
Seminaris Additius	2	0,08	1, 3, 4, 5, 8
Tipus: Supervisades			
Tutorització Tallers de Nutrició	1	0,04	2, 3, 4, 6, 7, 8, 9
Tutorització cas d'additius	1	0,04	3, 4, 5, 8
Tipus: Autònomes			
Estudi Autonom	45	1,8	2, 4, 6, 7, 9
Evaluació i formulació de racions	4	0,16	1, 5, 6, 7
Exercicis Composició d'Aliments	2	0,08	2, 4, 7
Lectura i recerca bibliogràfica-Tallers de Nutrició	10	0,4	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9
Preparació del cas d'additius	9	0,36	3, 4, 5, 8
Resoldre problemes	17	0,68	1, 5, 9

Avaluació

Per al càlcul de la nota final de l'assignatura es tindran en compte les següents qualificacions:

- Prova escrita Unitat I i II (Primer parcial) (inclou conceptes treballats a classes teòriques, pràctiques d'anàlisi i composició d'aliments, tallers de nutrició 1 i 2, i problemes) 30%
- Prova escrita Unitat III (Segon parcial) (inclou conceptes classes teòriques, tallers de nutrició 3 i problemes) 30%
- Tallers de Nutrició 10 %
- Problemes resolts a classe 10%
- Exercici-examen d'Aula d'informàtica 10%
- Seminaris Additius (es valorarà el document escrit presentat, la defensa pública del cas, i la participació activa en la discussió en l'aula) 10 %

Si finalment es aprova la docència en anglès, en aquesta assignatura la presentació del document escrit i la defensa pública en anglès es bonificarà mitjançant el sistema d'avaluació B.

Les notes i l'assistència als Tallers, Seminaris d'additius i de Evaluació y formulació de racions es podran guardar durant un any.

SUPERAR LA MATÈRIA

Per superar la matèria serà necessari:

- Assistència a les pràctiques de laboratori i a les d'aula d'informàtica.
- Assistència a tots els Tallers de Nutrició (3). Les faltes d'assistència s'han de justificar.
- Presentació i defensa del cas d'additius.

- Aprovar les dues proves escrites amb un mínim de 4/10 en cadascuna d'elles, i un mínim de 5/10 en la nota mitjana de les dues proves escrites.

NO PRESENTATS

Es consideraran no-presentats aquells alumnes que hagin estat avaluats en menys d'un 60 % de la nota final potencial de l'assignatura.

AVALUACIÓN DE LES COMPETÈNCIES TRANSVERSALS.

La CT1 (Analitzar, sintetitzar, resoldre problemes i prendre decisions)

- S'avaluarà en els exercicis de problemes plantejats a l'aula (20% de la nota d'aquet ítem).
- S'avaluarà en els Tallers de Nutrició (50 % de la nota d'aquet ítem).
- L'avaluació d'aquesta competència contribueix en un 9 % de la nota final.

La CT2 (Treballar de manera eficaç en equip, uni o multidisciplinari, manifestar respecte, valoració i sensibilitat davant el treball dels altres)

- S'avaluarà en la rúbrica del cas d'additius (20% de la nota d'aquet ítem).
- L'avaluació d'aquesta competència contribueix en un 2% a la nota final.

La CT4 (Comunicar la informació obtinguda durant l'exercici professional de forma fluida, oral i escrita, amb altres col·legues, autoritats i la societat en general)

- S'avaluarà en la rúbrica del cas d'additius (20% de la nota d'aquet ítem).
- S'avaluarà en la rúbrica de la formulació de racions (20% de la nota d'aquet ítem).
- L'avaluació d'aquesta competència contribueix en un 4% a la nota final.

La CT6 (Buscar i gestionar la informació relacionada amb l'activitat professional)

- S'avaluarà en la rúbrica del cas d'additius (20 % de la nota d'aquet ítem).
- L'avaluació d'aquesta competència contribueix en un 5 % a la nota final.

La suma de les 4 competències transversals contribueix a un 20 % de la nota final de l'assignatura

Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Avaluació i formulació racions	10%	1	0,04	4, 5, 6, 7, 9
Problemes resolts a classe	10 %	2	0,08	1, 2, 9
Prova escrita Unitat I i II	30 %	1	0,04	1, 2, 3, 4, 7
Prova escrita Unitat III	30 %	1	0,04	6, 7, 9
Seminari Additius	10%	0	0	3, 4, 5, 8
Tallers Nutrició	10 %	0	0	1, 3, 7, 8, 9

Bibliografia

LLIBRES DE REFERENCIA (ACCESIBLES ON LINE DESDE EL CAMPUS).

DRYDEN, G. McL. "Animal Nutrition Science". 2008 (CABI.org).

McDONALD, P.; EDWARDS, R.A., GREENHALGH, J.F.D., MORGAN C.A., SINCLAIR L.A. & WILKINSON, R.G. "Animal Nutrition" Pearson. Septima edició 2011.

CASE, L.P. et al. "Canine and Feline Nutrition: a Resource for companion animal professionals". Mosby Elsevier. 2011.

ALTRES LLIBRES A LA BIBLIOTECA DE LA FACULTAT DE VETERINÀRIA

POND, W.G.; CHURCH, D.C. et al . "Basic animal nutrition and feeding" John Wiley & Sons. 2005. (Edit.Acribia, castellà edició anterior 1995).

BONDI, A.A. "Nutrición animal" John Wiley & Sons. 1987. (Edit. Acribia, castellà)

INRA "Alimentación de bovinos, ovinos y caprinos" Inra publications. 1988. (Edit. Mundi-Prensa, castellà).

INRA "Alimentación de los animales monogástricos: cerdo, conejo y aves" Inra publications. 1984. (Edit. Mundi- Prensa, castellà).

NRC "Nutrient requirements of domestic animals" National Academy of Sciences. Sèrie publicada en diferents anys.

Victoria, B.C. Poultry Nutrition and feeding. Trafford (2005)

Hoboken, NJ. Basic Animal Nutrition and Feeding. Wiley, cop (2005)

Theodorou, M.K. & J.France. Feeding systems and feed evaluation models. Wallingford: CABI Publishing (2000)

Nutrition of the exercising horse. M.T.Saastamoinen and W. Martin-Rosset. Wageningen: Wageningen Academic (2008)

Leeson, S. Commercial poultry nutrition. Guelph, Canada: University Books, (2005)

ALTRES LLIBRES AMB ACCÉS ON-LINE DES DE L'ENTORN UAB

- The Encyclopedia of Farm Animal Nutrition Eds: Fuller, M. F., *et al.* (2004)

- Voluntary Food Intake and Diet Selection in Farm Animals Eds: Forbes, J. M., *et al.* (2007)

- Encyclopedia of Human Nutrition. Academic Press (2005)

VALORACIÓ NUTRITIVA

- Forage Evaluation in Ruminant Nutrition. Eds: Givens, D. I., *et al.* (2000)

- Poultry Feedstuffs: Supply, Composition and Nutritive Value Eds: McNab, J. M., *et al.* (2002)

- Mathematical Modelling in Animal Nutrition Eds: France, J., *et al.* (2008)

- Nutrient Digestion and Utilization in Farm Animals: Modelling Approaches Editor(s): Kebreab, E., *et al.* (2006)

- Quantitative Aspects of Ruminant Digestion and Metabolism Editor(s): Dijkstra, J., *et al.* (2005)

NECESSITATS NUTRITIVES

- Mineral nutrition of livestock. Eds: Suttle, N. , et al. (2010)
- Phosphorus and calcium utilization and requirements in farm animals Editor(s): Vitti, D. M. S. S., et al. (2010)
- Nutrient requirements and feeding of finfish for aquaculture Editor(s): Webster, C. D., et al. (2002)
- Farm animal metabolism and nutrition. Eds(s): D'Mello, J.P.F.(2000)
- The mineral nutrition of livestock. Underwood, E. J., et al.(1999)
- Minerals in animal and human nutrition. Eds: McDowell, Lee Russell Amsterdam, Elsevier, 2003

ALIMENTACIÓ

- Nutrition of the rabbit. Editor(s): Blas, C. de, et al.(2010)
- Nutrition and feeding of organic poultry Eds: Blair,R., et al.(2008)
- Nutrition and feeding of organic pigs. Eds: Blair, R. , et al.(2007)
- Dairy sheep nutrition. Eds: Pulina, G., et al. (2004)
- Sheep Nutrition. Freer, M., et al.(2002)
- The weaner pig: nutrition and management. Eds: Varley, M. A., et al. (2001)
- Canine and Feline Nutrition: a Resource for companion animal professionals. St Louis, Missouri: Mosby Elsevier (2011) SCIENCE DIRECT (ELSEVIER)
- Nutrition and Behavior of Uncommon Species. Eds: Hess, L., Antinoff, N. Philadelphia Saunders, 2009
- Clinical Nutrition. (Equine Practice) Ed: Raymond, J. Geor. Philadelphia Saunders, (2009)
- Dietary Management and Nutrition. Eds: Kirk, C.A. Philadelphia Saunders (2006)
- Small Animal Nutrition. Ed: Sandie Agar. Philadelphia: Butterworth-Heinemann (2001)
- Fish Nutrition. Eds: J.E. Halver and R.W. Hardy. Amsterdam. Academic Press (2002)
- Beef Cattle Feeding and Nutrition. Eds: T.W.Perry and J.Cecava. San Diego; Academic Press (1995)
- Dairy Goats Feeding and Nutrition. Eds: A.Canna and G. Pulina. Wallingford: CABI (2008)

WEBS DE INTERÈS

* Accés a les Tablas FEDNA de Composición de Alimentos. Fundación Española para el Desarrollo de la Nutrición Animal.

<http://www.fundacionfedna.org/tablas-fedna-composicion-alimentos-valor-nutritivo>

*Accés a les Normas FEDNA para la formulación de piensos.

<http://www.fundacionfedna.org/node/75>

* PubMed, és un servei del U.S. National Library of Medicine que inclou al voltant de 19 mil·lions de cites del

MEDLINE i d'altres publicacions de Ciències de la Vida. És un bon cercador per a localitzar articles científics publicats en temes molt concrets. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>

Programari

BalanceIT, es un programari (amb accés restringit a usuaris) per evaluar la composició nutricional de dietas per animals de companyia. S'utilitza en la pràctica NA4.

<http://lab.balanceit.com/>

WinFeed, és un programari (amb una versió demo lliure) per formular racions mitjançant programació lineal i estocàstica. S'utilitza en la pràctica NA5 y NA6.

<http://www.winfeed.com/>