

Titulació	Tipus	Curs
4313796 Qualitat d'Aliments d'Origen Animal	OB	0

### **Professor/a de contacte**

Nom: Ahmed Salama Fadali

Correu electrònic: [ahmed.salama@uab.cat](mailto:ahmed.salama@uab.cat)

### **Equip docent**

Ana Cristina Barroeta Lajusticia

Gerardo Caja Lopez

Ramon Casals Costa

Maria Jose Milan Sendra

Maria Teresa Paramio Nieto

Jesus Piedrafita Arilla

Roser Sala Pallarés

Francesc Xavier Such Martí

Maria dels Dolors Izquierdo Tugas

Jordi Bartolomé Filella

Susana Maria Martin Orue

David Sola Oriol

Lorena Castillejos Velázquez

Joaquin Casellas Vidal

Pol Llonch Obiols

### **Idiomes dels grups**

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

### **Prerequisits**

Els alumnes hauran de tenir coneixements bàsics sobre els diferents sistemes de producció ramadera i conèixer la terminologia bàsica de l'àrea. En cas contrari, es proporcionarà als alumnes bibliografia que els hi permeti adquirir-los de forma autònoma.

Es recomana que els alumnes tinguin al menys un nivell B1 (EUROPASS) o títol equivalent de nivell en anglès per a poder aprofitar millor els materials de consulta i treball en anglès.

## Objectius

Aquesta assignatura té com a objectiu que els alumnes coneguin les possibles formes de millorar la qualitat dels productes d'origen animal des de la granja. En particular, la assignatura analitzarà l'impacte que poden tenir factors com l'alimentació, el maneig, la genètica i el benestar animal sobre la qualitat nutritiva, organolèptica i tecnològica dels diferents productes.

També s'estudiaran estratègies i sistemes de producció dirigits a obtenir productes que cobreixin demandes específiques dels consumidors, com aliments amb propietats funcionals o aliments obtinguts mitjançant sistemes de producció tradicionals, ecològics i respectuosos amb el benestar animal.

Finalment, es contemplarà de forma específica l'obtenció de productes segurs per al consumidor com a característica obligada de qualitat. S'abordarà el control de les matèries primeres utilitzades en l'alimentació del bestiar, les bones pràctiques d'higiene a les explotacions ramaderes, així com els sistemes que permetin la traçabilitat dels productes des del seu origen.

## Resultats d'aprenentatge

1. CA01 (Competència) Aplicar estratègies innovadores en l'àmbit de granja per tal de millorar la sostenibilitat del procés de producció, així com la seguretat alimentària dels productes d'origen animal.
2. CA02 (Competència) Dissenyar projectes d'innovació i recerca en empreses alimentàries i del sector ramader, centres de recerca i entitats de l'Administració encarregades de la supervisió de la qualitat alimentària.
3. KA01 (Coneixement) Relacionar els efectes de l'alimentació, el maneig i la genètica sobre el benestar dels animals i la qualitat dels productes d'origen animal.
4. KA02 (Coneixement) Comparar els principals sistemes de producció lligats a l'obtenció de productes animals amb distintius de qualitat diferencial.
5. KA03 (Coneixement) Identificar els diferents sistemes d'identitat animal i traçabilitat per obtenir productes més segurs per al consumidor.
6. KA04 (Coneixement) Desenvolupar estratègies de producció animal que promoguin la sostenibilitat i contribueixin als ODS, incloent la reducció de l'empremta ambiental, el benestar animal i la seguretat alimentària.
7. SA01 (Habilitat) Desenvolupar un pla de treball per a la millora de l'eficiència productiva i la sostenibilitat ramadera.
8. SA02 (Habilitat) Aplicar el mètode científic per investigar els problemes que hi ha en granges de producció animal (p. ex., el canvi climàtic) i establir estratègies efectives per alleujar-ne els impactes.

## Continguts

INTRODUCCIÓ A LA ASSIGNATURA (1 h)

Objectius, activitats, calendari, avaluació.

UNITAT I. Millorant la qualitat mitjançant el maneig, la genètica i la nutrició.

### **Teoria**

## 1. INTRODUCCIÓ a la Unitat (1h)

De la quantitat a la qualitat.

## 2. LLET

### 2.1. *Cóm es produeix la llet a la glàndula mamària (1h).*

Estructura interna del braguer. Control hormonal de la lactació. Síntesi de llet.

### 2.2. *Factors fisiològics que afecten a la quantitat i qualitat de llet (1h).*

Fase de lactació. Nombre de part. Gestació i assecat. Lactacions prolongades.

### 2.3. *Factors no fisiològics que afecten a la quantitat i qualitat de llet (1h).*

Rutina i freqüència de munyida. Factors mediambientals: fotoperíode, impacte de l'estrès tèrmic (calor i fred)

### 2.4. *Impacte de la nutrició animal sobre la qualitat de la llet (2h).*

Relació farratge: concentrat. Efectes de diferents aliments sobre la qualitat de la llet. Accions correctores.

## 3. CARN

### 3.1. *Paràmetres de qualitat amb interès en la producció de carn.(1 h)*

Ph de la carn i capacitat de retenció d'aigua. Color. Composició química. Greix intramuscular. Tendresa, suculència i aroma.

### 3.2. *Genòmica de la qualitat de la canal i de la carn. (1 h)*

Genòmica de la síndrome d'hipertèrmia maligna. Genòmica de la hipertròfia muscular i del sistema calpaína / calpastatina en vedells de carn. El gen "callypige" en oví.

### 3.3. *Modificacions de la qualitat de la carn a través de l'alimentació. (2 h)*

Programació fetal i estructura del múscul esquelètic. Color. Palatabilitat. Composició química. Contingut en àcids grassos.

### 3.4. *El maneig i el transport del bestiar poden afectar la qualitat de la canal i de la carn. (2 h)*

Maneig a la granja. Maneig durant el transport. Maneig a l'escorxador.

## 4. OUS

### 4.1. *Conceptes actuals de qualitat en l'ou i preferències del consumidor. (1h)*

Paràmetres de qualitat en l'ou. Recomanacions per a productors i classificadores d'ous. Tendències i preferències del consumidor en relació als ous i els seus productes.

### 4.2. *Qualitat de l'ou al llarg del procés de formació. (1h)*

Punts clau en el procés de formació de l'ou i el seu impacte en paràmetres de qualitat, en particular en defectes de closca i defectes interns.

### 4.3. *Factors que afecten la qualitat de l'ou. (2h)*

Modificació de la qualitat externa i interna de l'ou d'acord a diferents factors: Genètica i estirps seleccionades. Sistemes d'allotjament i maneig a la granja. Factors nutricionals i d'alimentació. Maneig, transport i emmagatzematge després de la posta. Repercussió en els ovo-productes.

## 5. PEIX

### 5.1. *Implicacions del creixement i el desenvolupament del múscul sobre la qualitat en piscicultura.* (1h)

Estructura i composició nutricional del múscul del peix. Bases biològiques pel creixement i desenvolupament del peix.

### 5.2. *Efecte de la nutrició de l'alimentació sobre la qualitat del filet de peix.* (2 h)

Composició de la dieta i règim alimentari. Pigmentació en salmònids i qualitat del filet.

### 5.3. *Efecte del maneig i sacrifici sobre la qualitat de la carn de peix.* (1 h)

Efecte potencial del dejuni pre-sacrifici, maneig i transport. Mètodes de sacrifici. Consideracions ètiques.

### **Pràctiques, seminaris i visites**

- *Pràctiques de laboratori (2 h + 2 h).*

Avaluació de diferents paràmetres de qualitat en productes d'origen animal obtinguts a partir de diferents sistemes de cria. Anàlisi dels efectes del maneig de la nutrició i de la genètica.

- *Casos pràctics (8 hores seminaris).*

Els estudiants treballaran en equip per resoldre diferents casos pràctics en relació a l'anàlisi i disseny de programes de cria dirigits a millorar la qualitat d'un aliment d'origen animal.

- *Visita.*

Visita a granges de producció / Plantes d'espejament i/o processat de productes càrnics.

UNITAT II. Productes d'origen animal amb característiques diferencials de qualitat.

### **Teoria**

### 6. SISTEMES DE PRODUCCIÓ TRADICIONALS a l'àrea mediterrània i denominacions geogràfiques protegides (3 h).

Comercialització de productes d'origen animal. Diferents esquemes per les denominacions geogràfiques: denominacions geogràfiques protegides (PDO), indicacions geogràfiques protegides (PGI), diferents races o espècies, sistemes de producció, pràctiques d'alimentació. Exemples pràctics per a una varietat de productes PDO o PGI (carn de xai, vedella, aus, conills, llet, formatge, peix ... etc).

### 7. SISTEMES DE PRODUCCIÓ ORGÀNICS (4 h)

De la producció tradicional a la intensiva i de la intensiva a l'orgànica. Principis bàsics de la producció orgànica. Orgànic vs convencional. Sistemes de producció ramadera orgànics. Aquicultura orgànica. Estat actual de la producció ramadera i l'aquicultura orgànica. Alguns exemples.

### 8. PRODUCTES DE LA CAÇA. (1 h).

Espècies de caça (senglar, cérvol, cabirol, daina, isards, cabres salvatges, muflons, etc.). Les espècies de caça menor (llebre, conill, ànec, guatlla, perdiu, tord, faisà, etc.). Els sistemes de producció (vedats socials, refugis de vida silvestre, reserves de caça, vedats de caça, etc.).

### 9. PRODUCTES RESPECTUOSOS amb el BENESTAR ANIMAL.

#### 9.1. *Concepte de benestar animal.* (2h)

Com perceben els consumidors aquest concepte i la seva relació amb la definició científica de benestar animal.

#### 9.2. *Exemples de productes respectuosos amb el benestar animal en la producció de porcs i aus.* (2h)

Des de la valoració científica del benestar a les oportunitats de mercat.

## 10. ALIMENTS FUNCIONALS

### 10.1 *Llet enriquida en CLA.* (1h)

Com aconseguir llet enriquida naturalment a través d'estratègies alimentàries.

### 10.2 *Pèptids bioactius en la llet.* (1 h)

Presència i efectes fisiològics dels pèptids bioactius en la llet.

### 10.3 *Estratègies nutricionals per modificar la composició lipídica dels ous i la carn de pollastre.* (2h)

Enriquiment en PUFA, w3 y w-6. Ous enriquits en antioxidants.

## **Seminaris i visites**

- *Casospràctics (8 hores seminaris).*

Els estudiants treballaran en equip per resoldre casos pràctics relatius a la definició d'una nova PDO, GPI o alternativament en l'aplicació dels principis bàsics de la producció orgànica en una granja convencional. Així com la possible obtenció d'un aliment funcional

UNITAT III. Productes segurs per al consumidor

## **Teoria**

### 11. INTRODUCCIÓ a la Unitat III

*Costos i Beneficis de la Seguretat Alimentària (1h)*

### 12. CONTROL de l' ALIMENTACIÓ ANIMAL

#### 12.1. *Introducció (1h)*

#### 12.2. *Residus en els aliment i resistències antimicrobianes . (1h)*

#### 12.3. *Risc biològic associat a l'aliment: Micotoxines (1h).*

#### 12.4. *Pla de control per Salmonella a la EU (1h)*

#### 12.5. *Subproductes en la indústria ramadera destinats a l'alimentació animal (SANDACH). (1h)*

#### 12.6. *GMOs a l'UE i en el mon .(1h)*

### 13. CONTROL DE QUALITAT I SEGURETAT EN LA PRODUCCIÓ RAMADERA

#### 13.1. *Producció, autocontrol i traçabilitat de farratges i matèries primeres (1h)*

#### 13.2. *Conceptes bàsics d'un programa de Bones Pràctiques d'Higiene en l'explotació ramadera (2h)*

#### 13.3. *Programes d'APPCC en la indústria de la fabricació de pinsos. (2h)*

#### 13.4. *Programas de APPCC en la indústria Aliemtària (2h)*

### 14. PROCESSOS D'IDENTIFICACIÓ I TRAÇABILITAT

#### 14.1. *Identificació animal.(1h)*

Recomanacions ICAR per a la identificació animal. Sistemes d'identificació tradicionals (marcadors naturals i artificials, cròtals). Identificació electrònica (estàndards ISO, tipus de transponedors).

#### 14.2. Implementació de la traçabilitat. (1h)

Elements d'un esquema de traçabilitat. Anàlisi de punts crítics i de control (APPCC). Costos de la implementació d'un sistema d'identificació i traçabilitat.

#### 14.3 Traçabilitat de productes d'origen animal. (1h)

Traçabilitat de llet i sistema de lletra Q. Traçabilitat de la mel, ous, carn i peix

#### **Pràctiques, seminaris i visites**

- *Pràctiques de camp. (2 h)*

Aplicació en camp de diferents sistemes d'identificació electrònica del bestiar.

- *Casos pràctics. (8 h, seminaris)*

Els estudiants treballaran en equip l'aplicació de diferents principis del control de la qualitat en en diferents etapes de la cadena de producció (fàbriques de pinsos, granges, escorxadors ... etc.)

- *Visita*

Visita a una fàbrica de pinsos

### **Activitats formatives i Metodologia**

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Activitats Complementaries (visites)	9	0,36	CA01, KA01, KA02, SA01, CA01
Clases Magistral Participatives	53	2,12	CA01, KA01, KA02, KA03, SA01, SA02, CA01
Pràctiques de laboratori	6	0,24	CA01, KA01, KA03, CA01
Seminaris Casos Pràctics	24	0,96	CA01, CA02, KA01, KA02, KA03, KA04, SA01, SA02, CA01
Tipus: Supervisades			
Resolució Casos Pràctics	60	2,4	CA01, CA02, KA01, KA02, KA03, KA04, SA01, SA02, CA01
Resolució d'exercicis	24	0,96	KA01, KA04, SA01, KA01
Tutories	9	0,36	CA02, SA02, CA02
Tipus: Autònomes			
Estudi Personal	190	7,6	CA01, CA02, KA01, KA02, KA03, KA04, SA01, SA02, CA01

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. D'acord amb aquestes idees, i amb els objectius del mòdul, 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 l'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 fomenta la participació activa de l'alumne.

### 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 de l'alumne augmenta la seva motivació, potencia 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.

Dins d'aquest mòdul es contemplan diferents activitats de treball en grup:

#### 2.1. Resolució de casos / exercicis.

#### 2.2. Pràctiques d'aula.

#### 2.3. Pràctiques de laboratori.

#### 2.5. Seminaris.

#### 2.6. Presentació / exposició oral de treballs.

#### 2.7. Participació en activitats complementàries (visites).

### 3. Treball autònom.

El treball autònom és una metodologia centrada fonamentalment en l'alumne, encara que el professor té també un paper destacat en aquest procés. L'objectiu que persegueix és aconseguir que els estudiants desenvolupin habilitats per establir els seus objectius d'aprenentatge, triar entre diferents 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.

#### 3.1. Elaboració d'informes / treballs.

#### 3.2. Resolució de problemes

#### 3.3. Estudi autònom.

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.

## Avaluació

### Activitats d'avaluació continuada

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Assistència a les activitats complementàries (Visites)	10	0	0	CA01, KA01, KA02, SA01

Assistència a les pràctiques de laboratori	15	0	0	CA01, KA01, KA04
Assistència i participació activa a la classe.	5	0	0	SA02
Informe i defensa Cas Pràctic Unitat I	20	0	0	CA01, CA02, KA01, KA04, SA01, SA02
Informe i defensa Cas Pràctic Unitat II	20	0	0	CA01, KA02, SA01, SA02
Informe i defensa Cas Pràctic Unitat III	20	0	0	CA01, CA02, KA03, KA04, SA01, SA02
Tutories	10	0	0	CA01, CA02, KA01, KA02, KA03, SA02

Per tal d'avaluar la progressió de l'alumne es plantegen diferents activitats i metodologies d'avaluació:

- *Assistència i participació activa a classe. (5%)*

L'assistència participativa a les classes serà objecte d'avaluació pel professor. Opcionalment els professors podran passar petits qüestionaris per tal d'estimular la participació.

- *Assistència a tutories. (10%)*

Durant les tutories els professors valoraran la capacitat del treball autònom de cada alumne.

- *Assistència a activitats complementàries. (10%)*

Durant les visites, es podran plantejar petits exercicis o qüestionaris que hauran de ser completats pels alumnes i que, juntament amb la participació en l'activitat, seran objecte d'avaluació.

- *Realització de pràctiques (5% cada pràctica x 3 pràctiques, 15% total).*

Durant les pràctiques es podran plantejar petits exercicis objecte també de valoració.

- *Lliurament d'informes i defensa oral dels casos pràctics (20% cada Unitat Docent x 3 unitats, 60%).*

En cadascuna de les unitats docents (I, II i III) es plantejaran casos pràctics als alumnes que hauran de resoldre en grup i presentar en seminaris. Es valorarà l'informe presentat, la presentació i defensa pública en els seminaris i la capacitat de treball en equip.

Aquest mòdul no contempla l'avaluació única.

## Bibliografia

Llibres electrònics (CAB eBooks)

Accessibles des de l'UAB:

<https://www.cabi.org/cabebooks/search?topics=9d893a58-b1ce-4e46-af28-c2980d916b92&types=23&sort=Date>

Rabbit production. McNitt, J. I. Lukefahr, S. D. Cheeke, P. R. Patton, N. M. 2013 CABI (H ISBN 9781780640129)

Dairy herd health. Editor(s): Green, M. 2012 CABI (H ISBN 9781845939977)

Veterinary treatment of sheep and goats. Editor(s): Duncanson, G. R. 2012 CABI (H ISBN 9781780640037)

Alternative systems for poultry: health, welfare and productivity. Editor(s): Sandilands, V. Hocking, P. 2012 CABI (H ISBN 9781845938246)



Goat meat production and quality. Editor(s): Mahgoub, O. Kadim, I. Webb, E. 2012 CABI (H ISBN 9781845938499)

Nutrition and feeding of organic cattle. Editor(s): Blair, R. 2011 CABI (H ISBN 9781845937584)

Enzymes in farm animal nutrition. Editor(s): Bedford, M. R. Partridge, G. G. 2010 CABI (H ISBN 9781845936747)

Zoonotic pathogens in the food chain. Editor(s): Krause, D. O. Hendrick, S. 2011 CABI (H ISBN 9781845936815)

Mastitis control in dairy herds. Editor(s): Blowey, R. Edmondson, P. 2010 CABI (H ISBN 9781845935504)

Finfish aquaculture diversification. Editor(s): François, N. Le Jobling, M. Carter, C. Blier, P. 2010 CABI (H ISBN 9781845934941)

Biology of breeding poultry. Editor(s): Hocking, P. 2009 CABI (H ISBN 9781845933753)

The economics of animal health and production. Editor(s): Rushton, J. 2008 CABI (H ISBN 9781845931940)

Nutrition and feeding of organic poultry. Editor(s): Blair, R. 2008 CABI (H ISBN 9781845934064)

Long distance transport and welfare of farm animals. Editor(s): Appleby, M. C. Cussen, V. Garcés, L. Lambert, L. A. Turner, J. 2008 CABI (H ISBN 9781845934033)

Dietary supplements for the health and quality of cultured fish. Editor(s): Nakagawa, H. Sato, M. Gatlin, D. M., III. 2007 CABI (H ISBN 9781845931995)

Nutrition and feeding of organic pigs. Editor(s): Blair, R. 2007 CABI (H ISBN 9781845931919)

Integrated food safety and veterinary public health. Editor(s): Buncic, S. 2006 CABI (H ISBN 9780851999081)

Muscle development of livestock animals: physiology, genetics and meat quality. Editor(s): Pas, M. F. W. te Everts, M. E. Haagsman, H. P. 2004 CABI (H ISBN 9780851998114)

The encyclopedia of farm animal nutrition. Editor(s): Fuller, M. F. 2004 CABI (H ISBN 9780851993690)

Animal health and welfare in organic agriculture. Editor(s): Vaarst, M. Roderick, S. Lund, V. Lockeretz, W. 2004 CABI (H ISBN 9780851996684)

Growth of farm animals. Editor(s): Lawrence, T. L. J. Fowler, V. R. 2002 CABI (H ISBN 9780851994840)

Salmonella in domestic animals. Editor(s): Wray, C. Wray, A. 2013 CABI (H ISBN 9781845939021)

Animal Feed Contamination: Effects on Livestock and Food Safety. Editor: Johanna Fink-Gremmels. 2012 Cambridge, UK Woodhead Publishing Limited.

Meat science: an introductory text. Author(s): Warriss, P. D. 1999 CABI (H ISBN 9780851994246)

Altres llibres

Animal welfare at slaughter. Editors: Velarde, A., Raj, M., & Grandin, T. (2016). 5m Books Ltd. (disponible in la biblioteca de la facultad).

Instituto Nacional de Denominaciones de origen. 1996. Denominaciones de origen y específicas de productos agroalimentarios. Tomo I: de origen animal. ISBN: 84-491-0257-X. (Disponible en la tienda virtual del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio ambiente).

<http://www.magrama.gob.es/es/alimentacion/temas/calidad-agroalimentaria/calidad-diferenciada/dop/>

O'Connor and Company. 2005. Geographical Indications and the challenges for ACP countries. A discussion paper. Accessible en:

<http://www.google.es/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CCwQFjAA&url=http%3A%2F%2F>

Caballero, I., 2002. "Principios técnicos de la ganadería ecológica". En: Manual de agricultura y ganadería ecológica. Ediciones Mundi-Prensa y Eumedia, S.A.

Rebollo, X. y García R. 2004. La ganadería ecológica. Ed. Junta de Andalucía.

<http://www.juntadeandalucia.es/agriculturaypesca/portal/export/sites/default/comun/galerias/galeriaDescargas/ca>

Miguel Arilla, Jordi Pont, Rafael Rocaspana, Ana Servent. 2011. Control y vigilancia del aprovechamiento de los recursos cinegéticos y piscícolas (MF0085\_3). Ediciones GPS - Madrid

Smulders F J M and Algers B 2009 Welfare of production animals: assessment and management of risks. Wageningen: Wageningen Academic Publishers

Gregory N G 2004 Physiology and behaviour of animal suffering Oxford: Blackwell Science Ltd

Coutts, A.J. and Wilson, G.C. 2007. Optimum Egg Quality. A Practical Approach. 5M Publishing. UK.

Improving the safety and quality of eggs and egg products: Egg chemistry, production and consumption (Volume 1). 2011. Eds: F Van Immerseel, Ghent University, Belgium, Y Nys, INRA, France and M Bain, University of Glasgow, UK. Woodhead Publishing Series in Food Science, Technology and Nutrition No. 213.

Improving the safety and quality of eggs and egg products: Egg safety and nutritional quality. (Volume 2). 2011. Eds: F Van Immerseel, Ghent University, Belgium, Y Nys, INRA, France and M Bain, University of Glasgow, UK. Woodhead Publishing Series in Food Science, Technology and Nutrition. No. 214

Nys, Y.2010. Egg Quality. Ed.:INRA collection Productions Animales.

Wells, Belyavin. "Egg Quality-Current Problems and Recent Advances". 1987. Ed. Butterworths. Solomon, S.E. "Egg and Eggshell Quality". 1991. University of Glasgow. England.

Links:

Informe anual de la producció ecològica a Espanya:

[https://www.ecovalia.org/digicom/memoria/InformeAnual20\\_Ecovalia\(def\).pdf](https://www.ecovalia.org/digicom/memoria/InformeAnual20_Ecovalia(def).pdf)

"Dirección General de Agricultura y Desarrollo Rural de la Comisión Europea". <http://ec.europa.eu/agriculture/>

"Agencia Europea de Seguridad Alimentaria" <http://www.efsa.europa.eu/>

"Área de Ganadería de la página del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente."

<http://www.magrama.gob.es/es/ganaderia/temas/default.aspx>

FEDNA "Normas FEDNA para la Formulación de Piensos Compuestos". 2003. Ed. FEDNA.

[http://www.fundacionfedna.org/sites/default/files/NORMAS\\_AVES\\_2008.pdf](http://www.fundacionfedna.org/sites/default/files/NORMAS_AVES_2008.pdf)

"Asociación Española de Ciencia Avícola" [www.wpsa-aeca.com](http://www.wpsa-aeca.com)

"Instituto del huevo" <http://217.116.4.219/huevo/institutohuevo/new/default.asp>

Página sobre el huevo patrocinada por el "Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente"

<http://www.huevo.org.es/>

## Programari

No s'utilitzen programaris.

## Llista d'idiomes

La informació sobre els idiomes d'impartició de la docència es pot consultar a la part de CONTINGUTS de la guia.

PROVISIONAL