



FACULTAT DE VETERINÀRIA DE BARCELONA



**CURS 2002-2003**

## **LLICENCIATURA DE VETERINÀRIA**

### **1- DADES DE L' ASSIGNATURA**

<b>ASSIGNATURA</b>	<b>PRODUCCIÓ I TECNOLOGIA DE FARRATGES I PINSOS</b>
CODI	21248
CURS	4
QUATRIMESTRE	1
CREDITS ECTS	4

### **2- DADES DEL PROFESSORAT**

<b>DEPARTAMENT RESPONSABLE:</b>
Ciència Animal i dels Aliments

<b>PROFESSORS RESPONSABLES</b>	<b>DESPATX</b>	<b>TELEFON</b>	<b>E-MAIL</b>
Alfred Ferret	VO-338	2815	Alfred.Ferret@uab.cat
Francesc Balcells	VO-301	1556	fbaucells@balsa-cvv.com

<b>ALTRES PROFESSORS</b>	<b>DESPATX</b>	<b>TELEFON</b>	<b>E-MAIL</b>

### **3- OBJECTIUS DE L' ASSIGNATURA**

#### **OBJECTIUS DE L' ASSIGNATURA**

El programa de l'assignatura vol aportar a l'alumne els coneixements bàsics involucrats en la producció, conservació i valoració nutritiva dels farratges més emprats en el nostre país per a la producció animal, així com dels processos més importants implicats en l'elaboració dels pinsos compostos.

### **4- PROGRAMA**

#### **CLASSES TEORIQUES**

##### **I. PINSOS: TECNOLOGIA DE LA FABRICACIÓ**

##### **0. Introducció a la fabricació de pinsos**

##### **1. Procés de fabricació de pinsos**

##### **2. Emmagatzematge**

##### **3. Sistemes de transport**

##### **4. Recepció de matèries primeres**

##### **5. Molturació**

##### **6. Dosificació**

##### **7. Mescla**

##### **8. Granulació**

##### **9. Producte acabat**

##### **10. Líquids**

##### **11. Automatisme**

##### **12. Qualitat i seguretat alimentaria**

##### **13. Fabricació de pinsos a la pròpia explotació**

## II. FARRATGES : PRODUCCIÓ, CONSERVACIÓ I VALORACIÓ

### A) PRODUCCIÓ I VALORACIÓ DE FARRATGES

#### 1.- Els remugants i els recursos herbacis.

Els remugants i la fibra. Els recursos alimentaris pel bestiar. Tipus de recursos herbacis. Els recursos herbacis a l'Estat Espanyol i Catalunya.

#### 2.- Producció farratgera.

Objectiu de la producció farratgera. Factors implicats en la producció del farratge. Factors genètics. Factors agronòmics. Factors ambientals. Moment i freqüència del dall.

#### 3.- Valoració de la qualitat d'un farratge.

Valor nutritiu d'un farratge. Ingestió i digestibilitat, la seva mesura. Estructura i composició química dels vegetals. Metodologia analítica. Ingestió i digestibilitat, la seva predicció.

#### 4.- Qualitat farratgera.

Redefinició dels objectius de la producció farratgera. Factors implicats en la qualitat del farratge. Factors genètics. Factors agronòmics. Factors ambientals. Moment i freqüència del dall. Processament del farratge.

### B) PRODUCCIÓ I UTILITZACIÓ DE LES ESPÈCIES FARRATGERES

#### 5.- Geografia de la producció farratgera.

Espècies farratgeres més conreades. Distribució geogràfica dels conreus farratgers. Importància del regadiu i productivitat dels conreus. Formes d'utilització.

#### 6.- Conreus farratgers anuals d'estiu (1).

Conreus farratgers anuals: avantatges i inconvenients. Farratges d'hivern i farratges d'estiu. Els farratges d'estiu. El blat de moro: producció i utilització.

#### 7.- Conreus farratgers anuals d'estiu (2).

Altres farratges anuals d'estiu. La melca: producció i utilització. El gira-sol: producció i utilització.

#### 8.-Conreus farratgers anuals d'hivern (1).

Els farratges d'hivern. Els cereals d'hivern: producció i utilització. Els raigràs italià: producció i utilització.

#### 9.-Conreus farratgers anuals d'hivern (2).

La veça i les seves associacions amb cereals: producció i utilització. Les crucíferes farratgeres: producció i utilització.

### **10.- Conreus farratgers plurianuals (1).**

Conreus farratgers plurianuals: avantatges i inconvenients. L'alfals: producció i utilització.

### **11.- Conreus farratgers plurianuals (2).**

La trepadella: producció i utilització. Altres gramínies i lleguminoses farratgeres plurianuals: producció i utilització.

### **12.- Planificació farratgera.**

Importància de la planificació farratgera. Rotació de farratges.

## **C) CONSERVACIÓ DE FARRATGES**

### **13.- La fenificació.**

Concepte, avantatges i inconvenients. L'assecament de la planta. La cadena de fenificació. Pèrdues que es produeixen al fenificar.

### **14.- El fenc.**

Modificacions de la seva composició química. Modificacions del valor nutriu. Utilització del fenc pels remugants.

### **15.- L'ensitjament.**

Concepte, avantatges i inconvenients. L'ensitlament de la planta. Factors que possibiliten el bon ensitjament. La cadena d'ensitjament. Tipus de sitges. Pèrdues que es produeixen a l'ensitjar.

### **16.- L'ensitjat (1)**

Canvis que es produeixen durant el procés d'ensitjament. Anàlítica específica dels ensitjats. Valoració nutritiva d'un ensitjat.

### **17.- L'ensitjat (2)**

Millora del valor nutritiu d'un ensitjat. Utilització de l'ensitjat pels remugants.

### **18.- La deshidratació artificial i els farratges deshidratats.**

Concepte, avantatges i inconvenients. Tipus de deshidratació i productes deshidratats. Conseqüències de l'escalfament (heat damage). Valor nutritiu dels farratges deshidratats.

<b>PRACTIQUES</b>	<b>Tipus</b>	<b>Durada</b>
<b>I. PINSOS</b>		
<b>Seminaris:</b> Seminaris programats	Seminari	3 hores

<b>Visites:</b> Visita a una fàbrica de pinsos.	Visita	4 hores
<b>II. FARRATGES</b>  <b>Pràctica:</b> Estimació in situ de la degradabilitat ruminal de la matèria seca d'un farratge	Laboratori, Granja i Sala d'Informàtica	8 hores

## BIBLIOGRAFIA

### I. PINSOS

**E. ANGULO & F. Puchal, 1995.** Tecnología de Fabricación de Piensos. Ed. Paperkite, Lleida.

**F. DE BOER & H. BICKEL, 1988.** Livestock feed resources and feed evaluation in Europe. Elsevier, Amsterdam.

**J. KHAJARERN , D. SINCHERMSIRI, A. HANBUNCHONG & U. KANTO, 1987.** Manual of Feed Microscopy and Quality Control. Ed. American Soybean Association, National Remderers Association and US Feed Grains Council.

**A. MADRID, R. MADRID & J.M. MADRID, 1995.** Piensos y alimentos para animales. Mundi-Prensa. Madrid.

**R. R. McELLINEY, 1985.** Feed manufacturing Technology. Ed. American Feed Industry Association, Inc.

#### Publicacions periòdiques:

**Advances in Feed Technology**

**Feed Mix**

**Feed International**

**Feedstuffs**

**FEDNA (Fundación Española para el Desarrollo de la Nutrición Animal)**

### II. FARRATGES

**BARNES, NELSON, MOORE & COLLINS, 2007.** Forages. Vol II. 6<sup>th</sup> Edition. Blackwell Publishing, Iowa.

**J.H. CHERNEY & D.J.R. CHERNEY, 1998.** Grass for dairy cattle. CAB International Publ., Wallingford, Oxon: 403 pp.

- CIHEAM, 1990.** Tables of the nutritive value for ruminants of Mediterranean forages and by-products. Options méditerranéennes. Serie B: Etudes et Recherches 4: 137 pp.
- CIHEAM, 1991.** Mediterranean forages and byproducts. Options méditerranéennes. Serie A: Seminaires Méditerranéens 16:181pp.
- J. DUTHIL, 1989.** Producción de forrajes. 4ª edición. Ed. Mundi-Prensa. Madrid: 367 pp.
- G.C. FAHEY, Jr., 1994.** Forage quality, evaluation, and utilization. ASA, CSSA, SSSA, Madison, Wisconsin: 998 pp.
- D.I. GIVENS, E. OWEN, R.F.E. AXFORD AND H.M. OMED, 2000.** Forage evaluation in ruminant nutrition. CABI Publishing, Wallingford, Oxon: 480 pp.
- M. HNATYSZYN & A. GUAIS, 1988.** Les fourrages et l'éleveur. Ed. J.B. Baillière. Paris: 440 pp.
- A. HOPKINS, 1999.** Grass: its production and utilization. Blackwell Scientific Publications. Oxford: 448 pp.
- INRA, 1981.** Prédiction de la valeur nutritive des aliments des ruminants. Ed. INRA publ. Versailles: 580 pp.
- INRA, 1987.** Les fourrages secs. Ed. INRA publ.. Versailles: 689 pp.
- M. GILLET, 1984.** Las gramíneas forrajeras. Acribia, Zaragoza: 355 pp.
- H.G. JUNG, D.R. BUXTON, R.D. HATFIELD, J. RALPH, 1993.** Forage cell wall structure and digestibility. ASA, CSSA, SSSA, Madison, Wisconsin: 794 pp.
- P. McDONALD, A.R. HENDERSON & S.J.E. HERON, 1991.** The biochemistry of silage (2<sup>nd</sup> ed). Chalcombe Publications, Bucks: 340 pp.
- D. J. MINSON, 1990.** Forage in Ruminant Nutrition. Academic Press, Inc. San Diego, California: 483 pp.
- E. MUSLERA & C. RATERA, 1991.** Praderas y forrajes. Ed. Mundi-Prensa ( 2ª ed). Madrid: 702 pp.
- M. PUJOL, 1998.** Gramíneas. Aplicaciones agronómicas. Ediciones UPC 219 pp.
- F. SUNDTOL & E. OWEN, 1990.** Straw and other fibrous by-products as feed. Second impression. Elsevier Science Publ. Amsterdam: 604 pp.

**Publicacions periòdiques:**

**Animal:** British Society of Animal Science, Institut National de la Recherche Agronomique, European Federation for Animal Science (EAAP)

**Fourrages:** Association Française pour la Production Fourragère.

**Grass and Forage Science:** British Grassland Society.

**Journal of Animal Science:** American Society of Animal Science

**Journal of Dairy Science:** American Dairy Science Association

**Pastos:** Sociedad Española para el Estudio de los Pastos

## **NORMES D'AVUACIÓ**

Per aprovar l'assignatura serà necessari:

- Assistir a les pràctiques
- Superar un examen de pinsos amb nota igual o superior a 5
- Dels seminaris de pinsos es farà un exercici que representarà el 20% de la nota de pinsos
- Realitzar un treball de planificació farratgera i fer la seva presentació i defensa
- En la nota final, el pes específic de cadascuna de les parts de l'assignatura serà: 2/3 per a farratges i 1/3 per a pinsos.

## **ALTRES INFORMACIONS**