

## PROGRAMA DE LA ASIGNATURA DE PASCICULTURA

Curso académico: 2012-2013

Identificación y características de la asignatura				
Código			Créditos ECTS	6
Denominación	<b>PASCICULTURA</b>			
Titulaciones	GRADO EN INGENIERÍA DE LAS EXPLOTACIONES AGROPECUARIAS			
Centro	Escuela de Ingenierías Agrarias			
Semestre	7º	Carácter	Obligatoria	
Módulo	Tecnología Específica: Explotaciones Agropecuarias			
Materia	Tecnologías de la Producción Vegetal			
Profesor/es				
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web	
Leopoldo Olea Márquez de Prado	D726	lolea@unex.es		
Sara Morales Rodrigo	D729	saramoro@unex.es		
Óscar Santamaría Becerril	D728	osantama@unex.es		
Área de conocimiento	PRODUCCIÓN VEGETAL			
Departamento	INGENIERÍA DEL MEDIO AGRONÓMICO Y FORESTAL			
Profesor coordinador (si hay más de uno)	Óscar Santamaría Becerril			
Competencias				
<p><b>1º Competencias comunes a la Rama Agrícola</b>            Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>CC1:</b> Identificación y caracterización de especies vegetales</li> <li><b>CC2:</b> Las bases de la producción vegetal, los sistemas de producción, de protección y de Explotación</li> <li><b>CC4:</b> Aplicaciones de la biotecnología en la ingeniería agrícola y ganadera</li> <li><b>CC9:</b> Toma de decisiones mediante el uso de los recursos disponibles para el trabajo en grupos multidisciplinares</li> <li><b>CC10:</b> Transferencia de tecnología, entender, interpretar, comunicar y adoptar los avances en el campo agrario.</li> </ul> <p><b>2º Competencias Específicas del módulo de Tecnología Específica: Explotaciones Agropecuarias</b>            Capacitar para conocer, comprender y utilizar los principios de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>CE2:</b> Tecnologías de la producción vegetal.              Sistemas de producción y explotación. Protección de cultivos contra plagas y enfermedades. Tecnología y sistemas de cultivo de especies herbáceas. Agroenergética.</li> </ul>				

### 3º Competencias específicas de la asignatura

1. Conocer las bases conceptuales en pascicultura y la tipología de los pastos.
2. Conocer las características de las principales especies con interés pascícola referentes a aspectos taxonómicos, morfológicos, fisiológicos, ecológicos y varietales.
3. Conocer las bases fisiológicas de la producción forrajera, así como el poder nutritivo de la biomasa.
4. Conocer la tecnología de los pastos, atendiendo fundamentalmente a los métodos de mejora, explotación y manejo del sistema pastoral. Ser capaz de analizar el impacto que las técnicas anteriores tendrán en el desarrollo y producción de los pastos, así como en la calidad de la producción obtenida.
5. Conocer los principales métodos de conservación de forrajes.
6. Ser capaz de aplicar los conocimientos adquiridos a situaciones reales y concretas para así poder decidir, planificar, dirigir y evaluar las medidas a implantar en una explotación agroganadera o agrosilvopastoral.
7. Ser capaz de reconocer visualmente las principales especies vegetales con interés pascícola (incluida la semilla).

### 4º Relacionadas con otras competencias personales y profesionales

1. Ser capaz de encontrar información actualizada (de bibliografía, internet, etc.) sobre diferentes aspectos y problemáticas de la Pascicultura.
2. Dotarse de una visión crítica y comprensiva ante la lectura de diferentes documentos técnicos y científicos relacionados con la Pascicultura.
3. Expresar verbalmente con precisión y argumentación conocimientos especializados.
4. Ser capaz de trabajar en grupo de manera eficiente.
5. Introducirse en la terminología técnica y científica de lengua inglesa de diferentes aspectos relacionados con la Pascicultura.

### 5º Competencias transversales

**T1:** Dominio de las TIC.

**T2:** Conocimiento de una lengua extranjera (inglés).

Además de las recogidas en la orden CIN/323/2009.

## Temas y contenidos

### Breve descripción del contenido

Estudios científicos y tecnológicos de los pastos. Conceptos en pascicultura, conocimiento de la flora de los pastos, biología y ecología de las especies más importantes, bases fisiológicas de la producción forrajera, valor nutritivo de la biomasa, fertilización, tecnología y manejo y su utilización en los ecosistemas pastorales. Estudio de los ecosistemas pastorales más importantes del mundo, con especial atención al ecosistema dehesa.

## Temario de la asignatura

### TEORÍA

#### TEMA 1: CONCEPTOS EN PASCICULTURA

1. Concepto de pasto.
2. Conceptos de pastoreo y forraje.
3. Tipos de pastos.

4. La ciencia de los pastos. Pascicultura. Praticultura.
5. Otros vocablos que matizan las características de los tipos de pasto.

### **TEMA 2: LA FLORA DE LOS PASTOS**

1. Especies pratenses y especies forrajeras. Su diferenciación.
2. Características generales de las principales familias.
3. Análisis de la flora de los pastos.
4. Medición de la producción de los pastos.

### **TEMA 3: GRAMÍNEAS PRATENSES Y FORRAJERAS**

1. Importancia pratense y forrajera. Principales gramíneas de pastos.
2. Principales gramíneas pratenses y forrajeras perennes.
3. Principales gramíneas pratenses y forrajeras anuales.
4. Cereales forrajeros.

### **TEMA 4: LEGUMINOSAS PRATENSES Y FORRAJERAS ANUALES**

1. Importancia pratense y forrajera de las leguminosas anuales. Principales especies.
2. Tréboles anuales.
3. Ornithopus.
4. Medicagos anuales.
5. Otras leguminosas anuales.

### **TEMA 5: LEGUMINOSAS PRATENSES Y FORRAJERAS PERENNES**

1. Principales leguminosas pratenses y forrajeras perennes.
2. Alfalfa.
3. Trébol blanco.
4. Trébol violeta.
5. Otras leguminosas perennes (arbustos)

### **TEMA 6: OTRAS FAMILIAS DE INTERÉS EN PASCICULTURA**

1. Otras familias herbáceas de interés.
2. Arbustos.
3. Árboles utilizados en la alimentación extensiva del ganado.

### **TEMA 7: BASES FISIOLÓGICAS DE LA PRODUCCIÓN FORRAJERA**

1. Introducción.
2. Acción de la temperatura.
3. Fase de crecimiento en gramíneas y leguminosas.
4. Fase de desarrollo en gramíneas y leguminosas.
5. Simbiosis rizobiana en leguminosas.
6. Reservas de las plantas y sistema radicular.
7. Conclusiones prácticas.

### **TEMA 8: EL PODER NUTRITIVO DE LA BIOMASA**

1. Variaciones de la calidad según la edad de la planta.

2. Elección del estado óptimo del forraje para el ganado.
3. Influencia de la flora en la calidad del forraje.
4. Influencia del suelo y del abono en la calidad del forraje.
5. Influencia de la clase de ganado.
6. Factores que influyen en el consumo del ganado.

### **TEMA 9: FERTILIZACIÓN DE PASTOS**

1. Aspecto general del problema
2. Fósforo. Nitrógeno. Potasio.
3. Enmiendas húmicas y calizas.
4. Elementos secundarios y oligoelementos.
5. Inoculación y peletización.
6. Fertilización de pastizales y pastos de dehesa.
7. Fertilización de praderas.
8. Fertilización de cultivos forrajeros.

### **TEMA 10: TECNOLOGÍA DE PASTOS**

1. Concepto.
2. Pastos de dehesa, pastizales y praderas de secano.
3. Cultivos forrajeros de secano.
4. Praderas de regadío.
5. Cultivos forrajeros de regadío.

### **TEMA 11: EXPLOTACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS PASTOS Y FORRAJES**

1. Métodos de explotación de los pastos y forrajes.
2. Pastoreo continuo.
3. Pastoreo rotacional.
4. Pastoreo racionado.
5. Aprovechamiento directo en verde.
6. Comparación entre los métodos de explotación.
7. Aplicación a las diferentes especies animales.
8. Cuidados que hay que dedicar a los pastos y praderas.

### **TEMA 12: CONSERVACIÓN DE FORRAJES**

1. Papel de la conservación de forrajes en las explotaciones.
2. Sistemas de conservación. Su elección.
3. Henificado. Proceso, valor nutritivo del heno.
4. Ensilado. Proceso, valor nutritivo del ensilado.
5. Deshidratado.
6. Otros métodos de conservación.

### **TEMA 13: LA DEHESA: PRODUCCIÓN VEGETAL I**

1. Concepto de dehesa.
2. Características edafoclimáticas.
3. Origen y formación de la dehesa.
4. La vegetación de la dehesa: Herbácea, arbustiva y arbórea.
5. Producción de la dehesa

## **TEMA 14: LA DEHESA: PRODUCCIÓN VEGETAL II**

1. Mejoras tecnológicas de la dehesa
2. Fertilización y manejo de los pastos naturales
3. Introducción de praderas en la dehesa
4. Manejo y utilización de la dehesa.

## **TEMA 15: CONSERVACIÓN DE LOS SISTEMAS PASTORALES MEDITERRÁNEOS.**

1. Sistemas pastorales mediterráneos.
2. Conservación del ecosistema dehesa. Sistema sostenible.
3. Impacto de las tecnologías más utilizadas en la dehesa.
4. Conclusiones.

## **PRÁCTICAS**

- Identificación de semillas.
- Identificación de pratenses y forrajeras.
- Evaluación de la calidad bromatológica de los pastos y forrajes.
- Aislamiento e identificación de hongos endófitos en especies pratenses.
- Resolución de casos prácticos de pastoreo y manejo de pastos.
- Visitas a explotaciones extensivas y a campos de ensayos.

Actividades formativas						
Horas de trabajo del alumno por tema		Presencial		Actividad de seguimiento	No presencial	
Tema	Total	GG	SL	TP	EP	
1. Conceptos en pascicultura	5	2,5	-	-	3,5	
2. La flora de los pastos	5	2,5	-	-	3,5	
3. Gramíneas	5	2,5	-	-	3,5	
4. Leguminosas anuales	5	2,5	-	-	3,5	
5. Leguminosas perennes	5	2,5	-	-	3,5	
6. Otras familias de interés	5	2,5	-	-	3,5	
7. Bases fisiológicas de la prod.	6	2,5	-	-	3,5	
8. El poder nutritivo biomasa	6	2,5	-	-	3,5	
9. fertilización de pastos	6	2,5	-	-	3,5	
10. Tecnología de pastos	6	2,5	-	-	3,5	
11. Explotación y mantenimiento	7	2,5	-	-	3,5	
12. Conservación de forrajes	6	2,5	-	-	3,5	
13. La dehesa I	5	2,5	-	-	3,5	
14. La dehesa II	5	2,5	-	-	3,5	
15. Conservación de los sistemas	5	2,5	-	-	3,5	
<b>CAMPO O LABORATORIO</b>						
1. Reconocimiento de semillas	4	-	2	-	2,5	
2. Reconocimiento de gramíneas	4	-	2	-	2,5	
3. Reconocimiento leguminosas	4	-	2	-	2,5	
4. Reconocimiento otras especies	4	-	2	-	2,5	
5. Determinaciones calidad	2	-	2	-	-	
6. Aislamiento endófitos	2	-	2	-	-	
7. Identificación endófitos	3	-	2	1	-	
8. Resolución casos prácticos	13,5	-	6	2,5	5	
9. Realización de trabajo	19	-	-	4	15	
10. Visita técnica	2,5	-	2,5	-	-	
<b>Evaluación del conjunto</b>		<b>150</b>	<b>37,5</b>	<b>22,5</b>	<b>7,5</b>	<b>82,5</b>
GG: Grupo Grande (100 estudiantes). SL: Seminario/Laboratorio (prácticas clínicas hospitalarias = 7 estudiantes; prácticas laboratorio o campo = 15; prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas = 30, clases problemas o seminarios o casos prácticos = 40). TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS). EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.						
<b>Sistemas de evaluación</b>						
El alumno deberá ser capaz de: explicar, relacionar y aplicar los conceptos y procedimientos más importantes sobre los diversos aspectos de la pascicultura. Reconocer visualmente las principales especies con interés pascícola en cualquiera de sus fases de crecimiento, incluida la semilla. Resolver situaciones reales en diferentes casos prácticos. Recabar, sintetizar y profundizar información de diversas fuentes en torno a un tema de pascicultura, analizando críticamente las diferentes consideraciones oportunas. Expresar verbalmente conocimientos especializados con precisión y argumentación y responder de igual manera a las preguntas formuladas al respecto. Participar activamente en las distintas actividades propuestas en las clases teórico-prácticas, así como en moodle. Para ello se realizarán dos exámenes al finalizar el semestre: uno de teoría y otro de prácticas, así como entregar un trabajo de profundización relativo a algún aspecto de la pascicultura.						

El **examen de teoría** se llevará a cabo una vez que se haya terminado la docencia teórica de toda la asignatura y constará de aproximadamente 20-25 preguntas cortas (1-2 párrafos) sobre los contenidos explicados en las clases presenciales (**65% de la nota**). Se valorará positivamente la claridad en la exposición de los conocimientos de la asignatura, la capacidad de síntesis y razonamiento.

El **examen práctico** será por escrito y constará de 2 partes:

- 20 preguntas sobre **identificación** de plantas y semillas a través de fotografías y de algunos aspectos vistos en la visita de prácticas (**15% de la nota**).
- Resolución de caso práctico (**10 % de la nota**)

Para aprobar la asignatura es necesario aprobar los dos exámenes.

Evaluación de un **trabajo** que se mande (**5 % de la nota**) y presentación y entrevista del trabajo presentado (**5 % de la nota**).

La superación del trabajo (tanto en su contenido como en su presentación oral) implica que la nota obtenida se guarde en todas las convocatorias del año académico en el que realizó el trabajo.

La participación activa y con aprovechamiento en las distintas actividades propuestas (clases teóricas, prácticas, tutorías ECTS, visita de prácticas, moodle) podrán suponer un incremento en la nota final de hasta 0,5 puntos, siempre y cuando se obtenga una calificación mínima de un 4,5 de la suma de los exámenes y trabajos anteriores.

Los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa: 0 - 4,9: Suspenso (SS), 5,0 - 6,9: Aprobado (AP), 7,0 - 8,9: Notable (NT), 9,0 - 10: Sobresaliente (SB). La mención de Matrícula de Honor podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del 5 % de los alumnos matriculados en una asignatura en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola Matrícula de Honor.

### Bibliografía y otros recursos

Benito, B.; Roig, S.; San Miguel, A. 2000. Especies de gramíneas y leguminosas de interés pastoral. Morfología y Características ecológicas y pascícolas. Fundación Conde del Valle de Salazar. E.T.S.I. Montes. Madrid.

Blas, C. de, González, G., Argamentaría, A. 1987. Nutrición y alimentación del ganado. Ed. Mundi-Prensa, Madrid.

Buendía Lázaro, F. 2000. Principales especies pascícolas de las zonas templadas. MundiPrensa-Fundación C. Valle Salazar.

Duthil, J. 1980. Producción de forrajes. Madrid, Mundi-prensa.

Ferrer, C.; San Miguel, A.; Olea, L. 2002. Nomenclator básico de pastos en España. Madrid, SEEP.

- Gómez de Barreda, D. 2005. Praticultura. Universidad Politécnica de Valencia.
- Montoya, J.M. 1983. Pastoralismo mediterráneo. Monografías ICONA nº 25. Madrid.
- Muslera, E.; Ratera, C. 1991. Praderas y forrajes: producción y aprovechamiento. Madrid, Mundi-prensa.
- Rigueiro, A. (Coord.) 1998. Manual de sistemas silvopastorales. Escola Politécnica de Lugo. Lugo.
- San Miguel, A. 1994. La dehesa española. Origen, tipología, características y gestión. Fundación Conde del Valle de Salazar. Madrid.
- San Miguel, A. 1997. Pastizales Naturales Españoles. Caracterización, aprovechamiento y posibilidades de mejora. Fundación Conde del Valle de Salazar. Madrid.
- San Miguel, A. 2002. Pastos naturales españoles. Madrid, Mundiprensa.

### Horario de tutorías

#### LEOPOLDO OLEA MÁRQUEZ DE PRADO

Tutorías Programadas: Se elegirán dentro de las de libre acceso en función del número de alumnos (y por tanto de grupos)

Tutorías de libre acceso: Lunes de 12:00 a 14:00 h, Miércoles: 10:00 a 12:30 h, Viernes: de 10:00 a 11:30 h

#### SARA MORALES RODRIGO

Tutorías Programadas: Se elegirán dentro de las de libre acceso en función del número de alumnos (y por tanto de grupos)

Tutorías de libre acceso: Lunes de 10:00 a 12:00 h, Miércoles: 10:00 a 12:00 h.

#### OSCAR SANTAMARÍA BECERRIL

Tutorías Programadas: Se elegirán dentro de las de libre acceso en función del número de alumnos (y por tanto de grupos)

Tutorías de libre acceso: Martes de 12:00 a 14:00 h, Miércoles: 18:00 a 19:00 h, Jueves: de 12:00 a 14:00 h, Viernes de 10:00 a 11:00 horas.

### Recomendaciones

- Es aconsejable asistir a las clases regularmente y hacerlo de una manera activa, preguntado todas las dudas que vayan surgiendo a lo largo de la explicación del profesor.
- Elaboración de apuntes propios a partir de la explicación de los profesores.
- Dedicación constante la asignatura, no dejando el estudio de la misma hasta el momento del examen.
- Utilizar la bibliografía recomendada para una mejor comprensión de los temas expuestos en las clases teóricas.
- Es aconsejable el uso del Campus Virtual y las tutorías para seguir la asignatura y aclarar las posibles dudas.



## Objetivos

De las comunes del título, las que afectan a la asignatura son:

- 02:** Proporcionar los conocimientos necesarios desde una perspectiva técnico-científica, garantizando la sostenibilidad medioambiental y potenciando las capacidades creativas y de innovación, necesarias para el desarrollo de la actividad en el ámbito de las explotaciones agropecuarias.
- 03:** Formar profesionales capaces de optimizar la calidad de los cultivos y producciones ganaderas, la eficacia, la productividad y sostenibilidad de las explotaciones agropecuarias.
- 04:** La actividad profesional para la que habilita este título deberá realizarse:
  - a)** desde el respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres.
  - b)** desde el respeto y promoción de los Derechos Humanos y los principios de accesibilidad universal y diseño para todos de conformidad con lo dispuesto en la disposición final décima de la Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de Igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad.
  - c)** de acuerdo con los valores propios de una cultura de paz y de valores democráticos.

## Metodología

Los métodos a emplear para la obtención por parte del alumno de las competencias necesarias para el desarrollo de la futura profesión serán:

Para las **clases teóricas** (grupo grande): Clases expositivas con participación del alumnado. Dichas clases expositivas se impartirán con apoyo de un cañón proyector para aumentar la atraktividad hacia el alumno y reforzar la exposición oral.

Para los **seminarios/laboratorios** (grupo pequeño): Los seminarios en grupo pequeño se dedicarán al reconocimiento de las principales especies pratenses y forrajeras, al aprendizaje de diferentes técnicas de análisis de la calidad nutritiva del pasto y al aislamiento e identificación de especies endofíticas en pastos; así como a la resolución de casos prácticos en situaciones reales y a la visita práctica a diferentes explotaciones para que comprueben "*in situ*" los aspectos comentados en clase.

Para el **seguimiento docente** (Tutorías ECTs): Trabajo dirigido y tutelado a desarrollar por el alumno en pequeños grupos. Aunque este trabajo también lo desarrollarán en alguna práctica de seminario/laboratorio. Además, tendrán que resolver problemas por su cuenta de manera no presencial que deberán corregir en una tutoría ECTs.

Para actividades **no presenciales**: Estudio de la materia expuesta en las actividades presenciales. Además deberán realizar el trabajo de la asignatura y la resolución de una colección de casos prácticos. Se incluye en la asignatura una zona virtual a través de la

plataforma moodle donde se 'colgará' todo el material gráfico y se propondrán foros y chats interactivos.

### Material disponible

El alumno cuenta con material relacionado con la asignatura en la biblioteca, material en el cual el profesorado basa su temario, además de facilitarle a priori el profesorado los guiones de cada tema y los enunciados de las prácticas para que trabajen en horario no presencial. Se utilizarán las instalaciones de la Escuela de Ingenierías Agrarias (invernaderos, laboratorios y campos de prácticas) para la realización de prácticas y trabajos que pudieran ser de su interés o que facilitaran la ampliación de sus conocimientos y habilidades.

### Recursos virtuales

El alumno tendrá acceso desde el primer momento a los recursos de la plataforma virtual de la asignatura, a través del cual podrá comunicarse con el profesorado y otros compañeros. Además contará con material extra o enlaces a webs de interés que el profesorado colocará de manera accesible al alumnado, amén de los guiones de los temas que serán puestos a disposición previamente a su desarrollo en las aulas, así como la ficha de la asignatura, con el programa y los criterios de evaluación.

La interacción profesor-alumno será llevada a cabo gracias a las direcciones de mail y a los foros de la plataforma virtual, así como pequeñas evaluaciones a través de cuestionarios incluidos en la web.

También estarán a disposición de los alumnos CD's de cada una de las especies incluidas en el temario para facilitar el aprendizaje de las características morfológicas y fisiológicas de cada una.