

**ANX-PR/CL/001-01**  
**GUÍA DE APRENDIZAJE**

**ASIGNATURA**

Alimentación producción e higiene en rumiantes

**CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE**

2016-17 - Segundo semestre

## Datos Descriptivos

---

<b>Nombre de la Asignatura</b>	Alimentacion produccion e higiene en rumiantes
<b>Titulación</b>	02AO - Master Universitario en Produccion y Sanidad Animal
<b>Centro responsable de la titulación</b>	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos
<b>Semestre/s de impartición</b>	Segundo semestre
<b>Carácter</b>	Optativa
<b>Código UPM</b>	23000460
<b>Nombre en inglés</b>	Feeding and nutrition, management and hygiene in ruminants

## Datos Generales

---

<b>Créditos</b>	6	<b>Curso</b>	1
<b>Curso Académico</b>	2016-17	<b>Período de impartición</b>	Febrero-Junio
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano	<b>Otros idiomas de impartición</b>	

## Requisitos Previos Obligatorios

---

### Asignaturas Previas Requeridas

El plan de estudios Master Universitario en Produccion y Sanidad Animal no tiene definidas asignaturas previas superadas para esta asignatura.

### Otros Requisitos

El plan de estudios Master Universitario en Produccion y Sanidad Animal no tiene definidos otros requisitos para esta asignatura.

## Conocimientos Previos

---

### Asignaturas Previas Recomendadas

El coordinador de la asignatura no ha definido asignaturas previas recomendadas.

### Otros Conocimientos Previos Recomendados

El coordinador de la asignatura no ha definido otros conocimientos previos recomendados.

## Competencias

---

CE1 - Adquirir unos conocimientos y unas destrezas adecuadas en producción y sanidad animal para poder plantear soluciones y resolver las problemáticas inherentes a las explotaciones ganaderas

CE2 - Aplicar conocimientos avanzados acerca de la gestión técnico-económica más adecuada, en el ámbito de la producción animal y de la sanidad animal, para buscar la optimización económica de las empresas pecuarias

CE3 - Evaluar adecuadamente el efecto de los factores de producción y de las técnicas de manejo, sobre la productividad de los modelos y la calidad de los productos ganaderos generados.

CE4 - Diseñar nuevas estrategias para mejorar la productividad de los modelos ganaderos, optimizando la utilización de los factores de producción, afrontando adecuadamente la temática del bienestar animal y minimizando el impacto ambiental de los mencionados modelos.

CE9 - Saber utilizar las herramientas y técnicas bioinformáticas más actuales a la investigación en producción animal y en sanidad animal.

## Resultados de Aprendizaje

---

RA12 - Diseñar sistemas de alimentación evaluando su eficacia económica, productiva y ambiental.

RA13 - Conocer la influencia de los principales factores de la producción sobre la productividad animal.

RA10 - Conocer y comprender los principios básicos de la nutrición de rumiantes.

RA11 - Utilizar bases de datos y programas informáticos para estimar el valor nutritivo de alimentos y las necesidades de los animales

RA14 - Estudiar los principales modelos de producción ganadera, con criterios técnicos y económicos

## Profesorado

---

### Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
Blas Beorlegui, Juan Carlos De (Coordinador/a)		c.deblas@upm.es	X - 09:00 - 11:00
Buxade Carbo, Carlos Isidro		carlos.buxade@upm.es	X - 09:00 - 11:00
Daza Andrada, Argimiro		argimiro.daza@upm.es	X - 09:00 - 11:00

**Nota.-** Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

## Descripción de la Asignatura

---

- Particularidades de la digestión y metabolismo de los rumiantes.
- Valoración de alimentos para rumiantes. Tablas de valor nutritivo de ingredientes para piensos y forrajes.
- Estimación de necesidades nutritivas y de la capacidad de ingestión para diferentes estados fisiológicos.
- Efecto de la alimentación sobre la salud animal, la calidad de los productos y el impacto ambiental.
- Programas de alimentación y formulación de raciones completas y piensos compuestos.
- Sistemas de producción en el ganado bovino de leche y carne.
- Sistemas de producción de pequeños rumiantes.
- Higiene de rumiantes.

## Temario

---

1. Nutrición básica
  - 1.1. Digestión en rumiantes
    - 1.1.1. Digestión microbiana en el rumen
    - 1.1.2. Factores que determinan la digestibilidad de nutrientes en rumiantes
  - 1.2. Valoración de alimentos
    - 1.2.1. Valoración energética- UFL, UFC y Energía neta
    - 1.2.2. Valoración proteica- Sistemas PDI y proteína metabolizable
    - 1.2.3. Tablas de valoración de alimentos. Tablas FEDNA
  - 1.3. Necesidades energéticas y proteicas
    - 1.3.1. Método INRA
    - 1.3.2. Método NRC
  - 1.4. Concentración mínima de nutrientes en el pienso
    - 1.4.1. Necesidades mínimas de fibra. Necesidades de fibra larga
    - 1.4.2. Equilibrio electrolítico: prevención de fiebre de la leche
    - 1.4.3. Normas NRC y normas FEDNA
  - 1.5. Capacidad de ingestión
    - 1.5.1. Estimación de la capacidad de ingestión de materia seca: sistema ARC
    - 1.5.2. Estimación de la capacidad de ingestión de materia seca: sistema NRC
    - 1.5.3. Unidades lastre-método INRA

2. Normas de alimentación práctica

2.1. Calidad del forraje y nivel de concentrado

2.1.1. Calidad de forraje, consumo y productividad. Prevención de cetosis

2.1.2. Cálculo del nivel mínimo de concentrado para una productividad máxima. Sistemas de distribución del concentrado

2.2. Composición óptima del concentrado

2.2.1. Nivel óptimo y tipo de carbohidratos en la ración. Efecto del tratamiento térmico sobre la digestión del almidón. Prevención de acidosis

2.2.2. Nivel óptimo y tipo de la proteína en la ración. Aporte de proteína by-pass. Formulación con aminoácidos digestibles

2.2.3. Nivel óptimo y tipo de grasa en la ración. Cambios en el nivel y en el perfil de la grasa láctea y de la carne. Productos enriquecidos en nutrientes (ácidos grasos omega 3, CLA). Normas para la adición de grasa en el pienso

2.3. Formulación de raciones para ganado lechero y rumiantes en cebo

2.3.1. Ejemplos de casos prácticos ? rumiantes lecheros

2.3.2. Ejemplos de casos prácticos ? rumiantes en cebo

2.4. Alimentación de ganado extensivo

2.4.1. Necesidades del ganado extensivo. Cálculo por hembra reproductora-tipo. Movilización de reservas corporales. Aportes recomendados según nivel de producción

2.4.2. Balance, necesidades/disponibilidad de recursos en una explotación de ganado extensivo: cálculo de las necesidades de alimentos complementarios

2.4.3. Formulación de raciones. Cálculo de la complementación alimenticia. Ajuste de las necesidades de energía, proteína, minerales y vitaminas. Sistemas de suministro del corrector y de los alimentos complementarios

- 3. Producción de leche
  - 3.1. La importancia del ganado lechero en el Mundo, la UE y España
    - 3.1.1. El ganado lechero en el Mundo: censos y producciones
    - 3.1.2. El ganado lechero en la UE-27: censos y producciones
    - 3.1.3. El ganado lechero en España: censos y producciones
    - 3.1.4. Estructura y perspectivas de los subsectores de ganado lechero en España
  - 3.2. Factores que influyen en la producción de leche de vaca
    - 3.2.1. Tipo genético y orden de lactación
    - 3.2.2. Gestación, desarrollo y reservas corporales y duración del período seco
    - 3.2.3. Condiciones ambientales y estado sanitario
    - 3.2.4. Ordeño
    - 3.2.5. Manejo de la alimentación
  - 3.3. Sistemas de explotación del ganado vacuno lechero
    - 3.3.1. El modelo semiextensivo con base en pasto
    - 3.3.2. El modelo sin tierra en estabulación permanente
    - 3.3.3. Programas sanitarios
  - 3.4. El ordeño en el ganado vacuno
    - 3.4.1. Fundamentos de la máquina de ordeño
    - 3.4.2. Salas de ordeño
    - 3.4.3. Rutinas de ordeño
    - 3.4.4. El robot de ordeño
    - 3.4.5. Higiene del ordeño
  - 3.5. Composición y calidad de la leche: factores de variación
    - 3.5.1. Factores que influyen en la composición de la leche de vaca
    - 3.5.2. Factores que afectan a la calidad bacteriológica de la leche de vaca
  - 3.6. La producción de leche de oveja y cabra
    - 3.6.1. Factores que influyen en la producción de leche de oveja y de cabra
    - 3.6.2. Sistemas de producción de ovino y de caprino de leche
    - 3.6.3. Particularidades del ordeño mecánico en pequeños rumiantes
  - 3.7. Tratamiento, conservación y transporte de la leche
    - 3.7.1. Control, filtrado y conservación de la leche
    - 3.7.2. Tanques de leche
    - 3.7.3. Transporte de la leche
  - 3.8. Elementos de gestión técnico-económica de explotaciones de ganado lechero
    - 3.8.1. Análisis de los costes de producción
    - 3.8.2. Análisis de los ingresos
    - 3.8.3. Cálculo de la ganancia, beneficio y margen bruto

- 4. Producción de carne
  - 4.1. La importancia de la producción de carne de ganado vacuno, ovino y caprino en el Mundo, UE y España
    - 4.1.1. La producción de carne de vacuno, ovino y caprino en el Mundo
    - 4.1.2. La producción de carne de vacuno, ovino y caprino en la UE-27
    - 4.1.3. La producción de carne de vacuno, ovino y caprino en España
    - 4.1.4. Estructura y perspectivas de la producción de carne de bovino, ovino y caprino en España
  - 4.2. La producción de terneros al destete: factores de variación
    - 4.2.1. La carga ganadera
    - 4.2.2. Edad al primer parto
    - 4.2.3. La fertilidad
    - 4.2.4. Eliminación de reproductores
    - 4.2.5. Mortalidad de terneros
    - 4.2.6. Crecimiento de terneros durante la lactancia
    - 4.2.7. La productividad numérica y ponderal por vaca y por hectárea
  - 4.3. Sistemas de explotación de vacas de cría en la España húmeda
    - 4.3.1. El medio ecológico: actuaciones de mejora
    - 4.3.2. La base animal
    - 4.3.3. Manejo reproductivo: partos de otoño y de invierno-primavera
    - 4.3.4. El sistema de las áreas de montaña
    - 4.3.5. Manejo de la alimentación
    - 4.3.6. Recursos materiales, humanos y financieros
    - 4.3.7. Programa higiosanitario
    - 4.3.8. Resultados técnico-económicos de los sistemas
  - 4.4. Sistemas de explotación de vacas de cría en la España seca
    - 4.4.1. El medio ecológico: actuaciones de mejora
    - 4.4.2. La base animal: elección del tipo genético
    - 4.4.3. Manejo reproductivo: paridera concentrada vs continua
    - 4.4.4. Manejo de la alimentación
    - 4.4.5. Recursos materiales, humanos y financieros
    - 4.4.6. Programa higiosanitario
    - 4.4.7. Resultados técnico-económicos de los sistemas
  - 4.5. La cría y cebo de terneros
    - 4.5.1. La producción de carne blanca
    - 4.5.2. La cría y el cebo de terneros mamonos (producción de carne rosada)
    - 4.5.3. El cebo de terneros pasteros
    - 4.5.4. La producción de buey y de vacas de desecho
    - 4.5.5. El cebo de terneros con base en pasto: los posibles modelos en la España húmeda y en la Dehesa
    - 4.5.6. Modelo ecológicos de cebo de terneros
    - 4.5.7. Programas higiosanitarios
  - 4.6. La canal y la carne de ganado vacuno
    - 4.6.1. Factores determinantes de la calidad de la canal
    - 4.6.2. La calidad de la canal bovina: factores de variación
    - 4.6.3. Clasificación de canales bovinas
    - 4.6.4. Aspectos sobre la calidad de la carne bovina
  - 4.7. La producción de carne ovina y caprina
    - 4.7.1. La productividad numérica y ponderal ovina y caprina: factores de variación
    - 4.7.2. Sistemas de explotación de ovino y caprino de carne
    - 4.7.3. La cría y el cebo de corderos y cabritos
    - 4.7.4. Programas higiosanitarios
    - 4.7.5. Aspectos sobre la canal y la carne ovina y caprina
  - 4.8. Elementos de gestión técnico-económica de explotaciones bovinas, ovinas y caprinas de carne
    - 4.8.1. Análisis de los costes de producción
    - 4.8.2. Análisis de los ingresos
    - 4.8.3. Cálculo de la ganancia, beneficio y margen bruto



## Cronograma

**Horas totales:** 75 horas

**Horas presenciales:** 75 horas (48.1%)

**Peso total de actividades de evaluación continua:**  
100%

**Peso total de actividades de evaluación sólo prueba final:**  
100%

Semana	Actividad Presencial en Aula	Actividad Presencial en Laboratorio	Otra Actividad Presencial	Actividades Evaluación
Semana 1	<p><b>Digestión en rumiantes</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>La importancia del ganado lechero en el Mundo, la UE y España</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Factores que influyen en la producción de leche de vaca</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 2	<p><b>Digestión de rumiantes</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Factores que influyen en la producción de leche de vaca</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p><b>Comentarios de tareas de evaluación continua</b> Duración: 01:00 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Actividad presencial</p>
Semana 3	<p><b>Valoración de alimentos</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Sistemas de explotación del ganado vacuno lechero</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p><b>Comentarios de tareas de evaluación continua</b> Duración: 01:00 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Actividad presencial</p>
Semana 4	<p><b>Valoración de alimentos</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>El ordeño en el ganado vacuno</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p><b>Comentarios de tareas de evaluación continua</b> Duración: 01:00 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Actividad presencial</p>
Semana 5	<p><b>Necesidades energéticas y proteicas</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Composición y calidad de la leche: factores de variación</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p><b>Comentarios de tareas de evaluación continua</b> Duración: 01:00 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Actividad presencial</p>

Semana 6	<p><b>Concentración mínima de nutrientes en el pienso</b></p> <p>Duración: 02:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>La producción de leche de oveja y cabra</b></p> <p>Duración: 02:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p><b>Comentarios de tareas de evaluación continua</b></p> <p>Duración: 01:00</p> <p>OT: Otras técnicas evaluativas</p> <p>Evaluación continua</p> <p>Actividad presencial</p>
Semana 7	<p><b>Capacidad de ingestión</b></p> <p>Duración: 02:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>La producción de leche de oveja y cabra</b></p> <p>Duración: 01:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tratamiento, conservación y transporte de la leche</b></p> <p>Duración: 01:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p><b>Comentarios de tareas de evaluación continua</b></p> <p>Duración: 01:00</p> <p>OT: Otras técnicas evaluativas</p> <p>Evaluación continua</p> <p>Actividad presencial</p>
Semana 8	<p><b>Calidad del forraje y nivel de concentrado</b></p> <p>Duración: 02:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tratamiento, conservación y transporte de la leche</b></p> <p>Duración: 01:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p><b>Comentarios de tareas de evaluación continua</b></p> <p>Duración: 01:00</p> <p>OT: Otras técnicas evaluativas</p> <p>Evaluación continua</p> <p>Actividad presencial</p>
Semana 9	<p><b>Calidad del forraje y nivel de concentrado</b></p> <p>Duración: 02:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Elementos de gestión técnico-económica de explotaciones de ganado lechero</b></p> <p>Duración: 02:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p><b>Comentarios de tareas de evaluación continua</b></p> <p>Duración: 01:00</p> <p>OT: Otras técnicas evaluativas</p> <p>Evaluación continua</p> <p>Actividad presencial</p>
Semana 10	<p><b>Composición óptima del concentrado</b></p> <p>Duración: 02:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>La importancia de la producción de carne de ganado vacuno, ovino y caprino en el Mundo, UE y España</b></p> <p>Duración: 01:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>La producción de terneros al destete: factores de variación</b></p> <p>Duración: 01:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p><b>Comentarios de tareas de evaluación continua</b></p> <p>Duración: 01:00</p> <p>OT: Otras técnicas evaluativas</p> <p>Evaluación continua</p> <p>Actividad presencial</p>

<p>Semana 11</p>	<p><b>Composición óptima del concentrado</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>La producción de terneros al destete: factores de variación</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Sistemas de explotación de vacas de cría en la España húmeda</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p><b>Comentarios de tareas de evaluación continua</b> Duración: 01:00 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Actividad presencial</p>
<p>Semana 12</p>	<p><b>Formulación de raciones para ganado lechero y rumiantes en cebo</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Sistemas de explotación de vacas de cría en la España húmeda</b> Duración: 00:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Sistemas de explotación de vacas de cría en la España seca</b> Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p><b>Comentarios de tareas de evaluación continua</b> Duración: 01:00 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Actividad presencial</p>
<p>Semana 13</p>	<p><b>Formulación de raciones para ganado lechero y rumiantes en cebo</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>La cría y cebo de terneros</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p><b>Comentarios de tareas de evaluación continua</b> Duración: 01:00 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Actividad presencial</p>
<p>Semana 14</p>	<p><b>Alimentación de ganado extensivo</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>La canal y la carne de ganado vacuno</b> Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>La producción de carne ovina y caprina</b> Duración: 00:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p><b>Comentarios de tareas de evaluación continua</b> Duración: 01:00 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Actividad presencial</p>

Semana 15	<p><b>Alimentación de ganado extensivo</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>La producción de carne ovina y caprina</b> Duración: 00:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Elementos de gestión técnico-económica de explotaciones bovinas, ovinas y caprinas de carne</b> Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p><b>Comentarios de tareas de evaluación continua</b> Duración: 01:00 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Actividad presencial</p>
Semana 16	<p><b>Examen final</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p><b>Evaluación Final</b> Duración: 02:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Actividad presencial</p>
Semana 17				

**Nota.-** El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura que puede sufrir modificaciones durante el curso.

**Nota 2.-** Para poder calcular correctamente la dedicación de un alumno, la duración de las actividades que se repiten en el tiempo (por ejemplo, subgrupos de prácticas") únicamente se indican la primera vez que se definen.

## Actividades de Evaluación

Semana	Descripción	Duración	Tipo evaluación	Técnica evaluativa	Presencial	Peso	Nota mínima	Competencias evaluadas
2	Comentarios de tareas de evaluación continua	01:00	Evaluación continua	OT: Otras técnicas evaluativas	Sí			
3	Comentarios de tareas de evaluación continua	01:00	Evaluación continua	OT: Otras técnicas evaluativas	Sí	5%	5 / 10	CE4 , CE9
4	Comentarios de tareas de evaluación continua	01:00	Evaluación continua	OT: Otras técnicas evaluativas	Sí	5%	5 / 10	CE1
5	Comentarios de tareas de evaluación continua	01:00	Evaluación continua	OT: Otras técnicas evaluativas	Sí	5%	5 / 10	CE3, CE9
6	Comentarios de tareas de evaluación continua	01:00	Evaluación continua	OT: Otras técnicas evaluativas	Sí	5%	5 / 10	CE3, CE4
7	Comentarios de tareas de evaluación continua	01:00	Evaluación continua	OT: Otras técnicas evaluativas	Sí	5%	5 / 10	CE1, CE2
8	Comentarios de tareas de evaluación continua	01:00	Evaluación continua	OT: Otras técnicas evaluativas	Sí	5%	5 / 10	CE4 , CE9
9	Comentarios de tareas de evaluación continua	01:00	Evaluación continua	OT: Otras técnicas evaluativas	Sí	10%	5 / 10	CE1, CE2
10	Comentarios de tareas de evaluación continua	01:00	Evaluación continua	OT: Otras técnicas evaluativas	Sí	10%	5 / 10	CE9
11	Comentarios de tareas de evaluación continua	01:00	Evaluación continua	OT: Otras técnicas evaluativas	Sí	10%	5 / 10	CE1, CE2
12	Comentarios de tareas de evaluación continua	01:00	Evaluación continua	OT: Otras técnicas evaluativas	Sí	10%	5 / 10	CE4
13	Comentarios de tareas de evaluación continua	01:00	Evaluación continua	OT: Otras técnicas evaluativas	Sí	10%	5 / 10	CE1, CE9
14	Comentarios de tareas de evaluación continua	01:00	Evaluación continua	OT: Otras técnicas evaluativas	Sí	10%	5 / 10	CE1
15	Comentarios de tareas de evaluación continua	01:00	Evaluación continua	OT: Otras técnicas evaluativas	Sí	10%	5 / 10	CE2 , CE4
16	Evaluación Final	02:00	Evaluación sólo prueba final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	100%	5 / 10	CE9, CE4 , CE1, CE2 , CE3

## Criterios de Evaluación

De acuerdo a lo establecido en la Normativa de Evaluación de la UPM para planes de estudio adaptados al RD1393/2007, el sistema de evaluación de esta asignatura permite optar entre un sistema de evaluación continua y un sistema de evaluación de sólo prueba final.

La evaluación continua consistirá en la superación de pruebas que se han planificado durante el curso.

La evaluación con sólo prueba final está destinada a los alumnos que hayan optado desde el principio por este sistema, que no han conseguido aprobar por evaluación continua o quieren mejorar su calificación. En la prueba final se incluirán contenidos teóricos y prácticos de los temas tratados durante el curso. El peso de la evaluación final será del 100% para aquellos alumnos que no superen la asignatura por evaluación continua.

## Recursos Didácticos

---

<b>Descripción</b>	<b>Tipo</b>	<b>Observaciones</b>
Presentaciones en ppt	Otros	Esquemas, contenido de la asignatura, imágenes didácticas
Capítulos de libros	Bibliografía	Contenido de consulta
Publicaciones científicas	Bibliografía	Ejemplos prácticos, revisiones de temas relacionados con la asignatura
Ejercicios en clase	Otros	Cuestionarios y ejercicios prácticos, problemas a resolver en clase