

## Plan Docente de una materia

### “PRODUCCIÓN DE MATERIAS PRIMAS”

#### I. Descripción y contextualización

<i>Identificación y características de la materia I</i>				
<b>Denominación</b>	PRODUCCIÓN DE MATERIAS PRIMAS			
<i>Curso y Titulación</i>	4º de Ciencia y Tecnología de los Alimentos			
<i>Coordinador-Profesor/es</i>	José Miguel Coletto Martínez			
<i>Área</i>	Producción vegetal			
<i>Departamento</i>	<i>Biología y producción vegetales</i>			
<i>Tipo y ctos. LRU</i>	Troncal		4,5 (4,5 + 0 ctos. LRU)	
<i>Coeficientes</i>	Practicidad: 3 (alto)		Agrupamientos: 4 (alto)	
<i>Duración ECTS (créditos)</i>	2º Cuatrimestre		3,6	
<i>Distribución ECTS (rangos)</i>	Grupo Grande:	Seminario-Lab.:	Tutoría ECTS:	No presenciales:
	36,7%	0%	5%	58,9%
	33 horas	0 horas	4 horas	53 horas
<i>Descriptorios (según BOE)</i>	“Fundamentos de los sistemas de producción de alimentos de origen vegetal y animal”			

## Contextualización profesional\*

### *Conexión con los perfiles profesionales de la Titulación*

El Real Decreto 1463/1990 del 26 de Octubre (BOE del 20 de Noviembre de 1990) estableció las directrices generales sobre la licenciatura en Ciencia y Tecnología de los Alimentos señalando que: “Las enseñanzas conducentes a la obtención del título de Licenciado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos deberán proporcionar una formación científica adecuada en los aspectos básicos y aplicados de los alimentos y sus propiedades, así como de la producción y elaboración para el consumo”. De ahí que la titulación de Ciencia y Tecnología de los Alimentos tenga como principal finalidad la formación de profesionales que estén capacitados para el desarrollo de actividades relacionadas con los alimentos destinados al consumo humano e industrias alimentarias, tanto al servicio de la empresa y de la Administración Pública, como en el ejercicio profesional libre. Para ese ejercicio nunca debemos de perder de vista que además, y es muy importante, plantearse qué problemas va a resolver o a qué situaciones va a enfrentarse el futuro Licenciado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos, y qué conocimientos y capacidades le van a ser necesarios. De ahí que los perfiles profesionales del tecnólogo de alimentos se puedan resumir en los siguientes puntos:

- 1. Procesado de alimentos:** Para ello debe conocer todo el proceso de transformación y tener un Control de esos procesos de transformación, conservación y distribución en Industrias Alimentarias.
- 2. Gestión y Control de Calidad de procesos y productos:** En este sentido, podrá dirigir o formar parte del equipo o Dpto. de Gestión y Control de calidad en Industrias alimentarias.
- 3. Desarrollo e innovación de procesos y productos:** Principalmente en el Dpto. de I+D en Industrias Alimentarias y es fundamental para poder sacar al mercado los distintos productos que la sociedad cada día va demandando.
- 4. Seguridad alimentaria:** Una parcela muy importante y que se puede gestionar desde el mismo departamento descrito anteriormente (Dpto. de Gestión y Control de Calidad en Industrias Alimentarias).
- 5. Restauración colectiva:** Pudiéndose desarrollar estos en el Dpto. de Gestión y Control de Calidad en Restauración Colectiva así como en el Departamento de I+D.
- 6. Nutrición comunitaria y salud pública:** Relacionado con una función de Dietista en comedores colectivos: comedores escolares y centros de salud o un ejercicio libre de la profesión
- 7. Nutrición clínica:** Comprendería la función de Dietista en centros de salud y hospitales principalmente, aunque la titulación de Dietética y Nutrición sería mas específica.
- 8. Comercialización, comunicación y marketing:** esta faceta tiene una elevada importancia para el licenciado, pues es tan fundamental saber comercializar un producto como elaborarlo de forma adecuada. De ahí que esta función se desarrolle en el Dpto. de marketing y comercialización de Industrias Alimentarias.
- 9. Asesoría legal, científica y técnica** mediante auditoría externa de Industrias Alimentarias o en la propia administración, así como en procesos de asesoría en proyectos de investigación, cursos de formación, ayudas y subvenciones.

### *Otras consideraciones de interés*

Dentro de los principales ámbitos de trabajo del Licenciado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos (CYTA) hemos destacado anteriormente las empresas del sector alimentario y la Administración. Una consideración con respecto a esta última es que actualmente al no estar definidas las competencias y no contar el colectivo con ningún Colegio Profesional no han tenido muchas oportunidades de acceder a puestos que por formación podrían desarrollar al igual que otros colectivos. Afortunadamente, aunque de forma lenta, esto se ha abierto con la convocatoria y realización el año pasado de unas oposiciones específicas para Tecnólogos de los Alimentos en Castilla y la Mancha. Actualmente, también en Extremadura, los Licenciados en CYTA pueden

acceder a distintos tipos de becas y contratos en prácticas para licenciados, siendo incluidos en las convocatorias. Este hecho, finalmente tendrá que solucionarse cuando los grados definitivos sean aprobados por los el Ministerio de Educación y le dé un impulso para quienes cursen dicha titulación.

Además de las empresas del sector alimentario o la Administración, nuestros egresados también tendrían otros ámbitos de acceso laboral como pueden ser:

- **Acceso a través de concurso-oposición** a plazas de los cuerpos de Profesores de Enseñanza Secundaria y Profesores Técnicos de Formación Profesional (ampliar), donde algunas de las especialidades son muy afines con los conocimientos adquiridos durante la titulación. En este sentido, dentro de la Educación Secundaria pueden encontrar un campo muy amplio de actuación, puesto que su formación les permite impartir una gran variedad de áreas y de materias, tanto en Educación Secundaria Obligatoria (ESO), como en Bachillerato, entre las que se incluyen Biología, Geología, Química, etc. Pero además, y probablemente tenga un mayor interés para nuestros egresados, pueden impartir módulos asociados a diversos Ciclos Formativos de Grado Medio y de Grado Superior, la mayoría de ellos incluidos dentro de la Familia de Industrias Alimentarias. Algunos de los Ciclos Formativos de esta familia profesional que están implantados en nuestra región son: *Conservaría Vegetal, Cárnica y de Pescado; Elaboración de Productos Lácteos; Elaboración de Vinos y Otras Bebidas; Matadero y Carnicería-Charcutería; y Panificación y Repostería*, como Ciclos de Grado Medio. Como Ciclo de Grado Superior nuestros egresados pueden impartir clases en el ciclo de *Industrias Alimentarias*.

- **Participación en proyectos de I+D o investigación** en empresas y organismos oficiales, como Universidades o centros Tecnológicos de la región Extremeños, nacionales o incluso internacionales. Como ejemplos podríamos citar el Instituto Tecnológico Agroalimentario de la Junta de Extremadura (INTAEX) y con carácter privado, el Centro Tecnológico Agroalimentario de Extremadura (CTAEX). Ambos centros están orientados principalmente a la investigación, habiendo pasado por ellos un número importante de Licenciados en Ciencia y Tecnología de los Alimentos.

### Contextualización curricular\*

#### *Conexión con las competencias genéricas y específicas del Título*

La Escuela de Ingenierías Agrarias es el centro más antiguo dedicado a enseñanzas agrarias de carácter universitario en Extremadura, pues tiene su origen en la Granja Agrícola inaugurada por S.M. Alfonso XIII en 1905. La Granja Escuela se ubicó, en su emplazamiento actual, en la finca “Santa Engracia” perteneciente a la Diputación Provincial de Badajoz, que la cedió al Ministerio de Agricultura mientras mantuviera en ella un centro de enseñanzas agrícolas.

En el año 1993 se transformó en el centro multicurricular Escuela de Ingenierías Agrarias (R.D. 1286/1993 de 30 de junio; BOE de 28 de agosto), donde actualmente se imparten las titulaciones de:

- Ingeniero Agrónomo
- Licenciado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos
- Ingeniero Técnico en Industrias Agrarias y Alimentarias
- Ingeniero Técnico en Explotaciones Agropecuarias
- Ingeniero Técnico en Hortofruticultura y Jardinería

El Real Decreto 1463/1990 del 26 de Octubre (BOE del 20 de Noviembre de 1990) estableció las directrices generales sobre la licenciatura en Ciencia y Tecnología de los Alimentos. En la Universidad de Extremadura, esta Licenciatura se implantó durante el curso 1998/99 con el Plan de Estudios actual de la Licenciatura de Ciencia y Tecnología de los Alimentos en la Escuela de Ingenierías Agrarias de la Universidad de Extremadura (Decreto 11 de Noviembre de 1998, B.O.E. 2-12-98). Se trata de una titulación de segundo Ciclo cuyo objetivo es la formación de técnicos e investigadores útiles en la Industria Alimentaria con un total de 150 créditos, de los cuales 91,5 troncales (66 en 4º y 25,5 en 5º curso); 25,5 obligatorios (todos en 5º curso); 18 créditos optativos y 15 de libre configuración.

Por su parte, en el Decreto de 11 de Noviembre de 1998 (B.O.E. 2-12-98), se indica que los descriptores de la materia de Producción de Materias Primas son “Fundamentos de los sistemas de producción de alimentos de origen vegetal y animal”. Esta asignatura troncal se imparte en cuarto curso con carácter cuatrimestral, representando una carga docente total de 4,5 créditos, todos ellos prácticos. En el proceso de adaptación al EEES propuesto para esta materia durante la elaboración de este proyecto, se realizan diversas modificaciones en dicha carga docente. Esas modificaciones se han recogido en la Tabla *Identificación y características de la materia*.

Tras cursar la licenciatura, el alumno debe adquirir una serie de competencias transversales o genéricas del Título y en su adquisición deben estar implicadas todas las disciplinas de la titulación. A su vez, las competencias genéricas están relacionadas con los Objetivos del Título. Estas competencias están recogidas en el Libro Blanco de CYTA, habiéndose dividido en instrumentales, personales y sistémicas:

#### **Instrumentales:**

1. Capacidad de análisis y síntesis
2. Capacidad de organización y planificación
3. Comunicación oral y escrita en lengua nativa
4. Conocimiento de una lengua extranjera
5. Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio
6. Capacidad de gestión de la información
7. Resolución de problemas
8. Toma de decisiones

### **Personales**

1. Trabajo en equipo
2. Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar
3. Trabajo en un contexto internacional
4. Habilidad en las relaciones interpersonales
5. Reconocimiento a la diversidad y la multiculturalidad
6. Razonamiento crítico
7. Compromiso ético

### **Sistémicas**

1. Aprendizaje autónomo
2. Adaptación a nuevas situaciones
3. Creatividad
4. Liderazgo
5. Conocimiento de otras culturas y costumbres
6. Iniciativa y espíritu emprendedor
7. Motivación por la calidad
8. Sensibilidad hacia temas medioambientales

Además de las competencias generales del título, en el Libro Blanco de CYTA se incluyen competencias específicas del título, que a su vez están vinculadas a uno o más perfiles profesionales del título. A su vez, las competencias específicas se subdividen en competencias específicas de Saber Hacer y Saber:

### **Competencias específicas de Saber Hacer:**

1. Fabricar y conservar alimentos
2. Analizar alimentos
3. Controlar y optimizar los procesos y los productos
4. Desarrollar nuevos procesos y productos
5. Gestionar subproductos y residuos
6. Analizar y evaluar los riesgos alimentarios
7. Gestionar la seguridad alimentaria
8. Evaluar, controlar y gestionar la calidad alimentaria
9. Implementar sistemas de calidad
10. Comercialización de los productos alimentarios
11. Elaborar e interpretar una historia dietética. Interpretar una historia clínica
12. Identificar los factores que influyen en la nutrición
13. Calcular y establecer pautas alimentarias saludables en individuos y colectividades
14. Evaluar el estado nutricional individual y en colectividades
15. Diseñar e interpretar encuestas alimentarias
16. Planificar, implantar y evaluar dietas terapéuticas
17. Desarrollar la planificación de menús para colectividades
18. Realizar educación alimentaria
19. Planificar y desarrollar programas de promoción de la salud y de prevención
20. Realizar tareas de formación de personal
21. Asesorar legal, científica y técnicamente a la industria alimentaria y a los consumidores

### **Competencias específicas de Saber:**

1. Fundamentos físicos, químicos y biológicos en ciencias de alimentos y nutrición
2. Estructura y función del cuerpo humano
3. Bioquímica

4. Estadística aplicada
5. Composición de alimentos y materias primas. Valor nutritivo y funcionalidad
6. Propiedades físico-químicas de los alimentos
7. Técnicas de análisis de alimentos
8. Producción de materias primas
9. Operaciones básicas en industria alimentaria
10. Procesado y modificaciones de los alimentos
11. Biotecnología alimentaria
12. Microbiología y parasitología de los alimentos
13. Toxicología alimentaria
14. Higiene de personal, productos y procesos
15. Sistemas de calidad
16. Normalización y legislación alimentaria
17. Economía, técnicas de mercado y gestión
18. Gestión medioambiental
19. Deontología
20. Nutrición humana
21. Dietética. Bases de la alimentación saludable
22. Fisiopatología y patología nutricional
23. Farmacología aplicada a la nutrición
24. Dietoterapia y nutrición artificial
25. Epidemiología nutricional. Consumo y hábitos alimentarios en la población
26. Métodos de valoración del estado nutricional
27. Metodología de la educación alimentaria
28. Sistemas de salud y políticas alimentarias
29. Psicología
30. Alimentación y cultura

Por último, en lo que respecta a la materia objeto de estudio, Producción de Materias Primas , las competencias específicas que el alumno debería saber desarrollar son:

<b>Competencias específicas de Producción de Materias Primas</b>
1. Conocer los Fundamentos y Tecnologías de la producción de materias primas de origen vegetal
2. Conocer los Fundamentos y Tecnologías de la producción de materias primas de origen animal
3. Gestión sostenible de los sistemas agrarios
4. Evaluación de la calidad de las materias primas alimentarias en la fase de producción

- |  |
|--|
| 1. Conocer los Fundamentos y Tecnologías de la producción de materias primas de origen vegetal |
| 2. Conocer los Fundamentos y Tecnologías de la producción de materias primas de origen animal  |
| 3. Gestión sostenible de los sistemas agrarios   |
| 4. Evaluación de la calidad de las materias primas alimentarias en la fase de producción       |

*Interrelaciones con otras materias*

Se puede deducir de las competencias generales y específicas ya mencionados con anterioridad que la asignatura de Producción de Materias Primas presenta estrecha vinculaciones con otras disciplinas tanto básicas como aplicadas de la titulación como las que se relacionan a continuación::

- Dietética y Nutrición
- Alimentación y Cultura
- Química y Bioquímica de los Alimentos
- Tecnología alimentaria I
- Tecnología alimentaria II
- Catering y Restauración

La calidad final de los alimentos está muy relacionada con los sistemas de producción de materias primas. Los aspectos nutricionales ( Dietética y Nutrición), la herencia cultural y las costumbres ( Alimentación y Cultura ; Catering y Restauración ) y la influencia de los sistemas de transformación ( Tecnología Alimentaria) son los aspectos más relevantes.

El alumno debe integrarse e implicarse en todas las actividades desarrolladas dentro de cada disciplina para así conseguir un mejor aprovechamiento de las mismas. Con la entrada de los créditos ECTS se va a fomentar la realización de más trabajos prácticos, seminarios y otras actividades que van a suponer una mayor participación del alumno y una implicación dentro de la disciplina. Mediante el sistema educativo actual, en que las clases teóricas suponen la gran mayoría de las horas de la asignatura habría que evitar la escucha pasiva por parte del alumno, lo que llevaría a una pérdida de su motivación, y tendríamos que promover el estímulo a la participación en las clases mediante debates... A mi entender, con el nuevo sistema de enseñanza-aprendizaje, el alumno será mucho más participativo, crítico y a la vez dinamizará y propondrá nuevos temas de discusión o debate, siempre y cuando los contenidos y materiales que se les facilite sean apropiados para ello. Esto también puede acarrear otro de los problemas que quería resaltar en este punto. En la actualidad, la Licenciatura de Ciencia y Tecnología de los Alimentos al ser de segundo ciclo cuenta entre sus alumnos con licenciados, que de forma general, se muestran muy interesados en todas las actividades. Sin embargo, algunos alumnos siguen sin demostrar interés pese a los intentos de motivación. Esto puede ser debido a que sus objetivos difieren de los planteados en el estudio de las asignaturas. Pero otro de los problemas que seguramente nos vamos a encontrar, será que muchos de estas personas licenciadas tienen mucha menor disponibilidad de tiempo, al estar trabajando, que otros alumnos cuya dedicación total del tiempo es a cursar la licenciatura. Hasta ahora, muchos de ellos incluso no podían ni realizar el programa práctico en su totalidad y se limitaban a los exámenes tanto teórico como práctico. Realizan un seguimiento de las asignaturas con menor seguimiento en su conjunto y por lo tanto con la puesta en marcha de los nuevos sistemas de enseñanza, créditos ECTS, va a ser mucho más difícil la compatibilización con el horario de trabajo ya que serán mucho mayores los tipos de actividades que deben realizar y sobre todo en grupos y horarios que en muchos casos pueden ser incompatibles

## *Contextualización personal\**

### *Itinerarios de procedencia y requisitos formativos de los alumnos*

Los receptores de la enseñanza universitaria son los alumnos, siendo, por tanto, uno de los elementos más importantes a considerar en el análisis del contexto educativo. Para lograr una transmisión eficaz del mensaje docente, es preciso tener en cuenta algunos aspectos relativos a la situación del alumno y de los factores que influyen en la asimilación de contenidos. En este sentido, es necesario estimar cuáles son los conocimientos que trae el alumno de su aprendizaje anterior, para lograr presentar los conceptos y sus aplicaciones, de manera que puedan ser asimilados de forma inteligente. Debido a que el presente plan docente pertenece a una asignatura de una carrera de Segundo Ciclo, los alumnos proceden de distintas titulaciones como son Biología, Química, Farmacia, Medicina, Veterinaria, Ingeniería Técnica Agrícola (de cualquiera de las tres especialidades), y Dietética y Nutrición, entre otras. Esta diversidad de alumnado tiene una elevada influencia sobre la calidad de la enseñanza, algunos aspectos desfavorables son los derivados de las grandes diferencias de conocimientos de nuestros alumnos, algunos de ellos con importantes deficiencias en conceptos básicos para la asignatura. Esto se ve influenciado en parte por el hecho que las asignaturas de complementos de formación son cursadas habitualmente en las últimas etapas de la licenciatura. Como consecuencia, en muchas ocasiones no se puede llevar a cabo un adecuado desarrollo del temario, pues algunos de los alumnos suelen tener un conocimiento deficitario en materias como la Bioquímica. Por el contrario, la motivación que presentan los alumnos suele ser más alta que para otras titulaciones. Esto se debe a que al ser una carrera de segundo ciclo los alumnos que recibimos vienen con cierta experiencia universitaria, incluso nos encontramos con un gran número de licenciados que se presentan con una gran experiencia profesional. Todo esto hace que los alumnos tengan esa inquietud por aprender que facilita en gran medida nuestra labor de transmitirles conocimientos.

En cuanto a los itinerarios de acceso a esta licenciatura, nuestros alumnos deben haber superado el primer ciclo de una de las licenciaturas de Farmacia, Veterinaria, Medicina, Biología, Química, Ingeniero Agrónomo, Ingeniero de Montes e Ingeniero Químico. Asimismo, también podrán acceder quienes hayan superado los estudios conducentes al título de Ingeniero Técnico en Industrias Agrarias y Alimentarias, en Hortofruticultura y Jardinería, en Explotaciones Agropecuarias y en Industrias Forestales (Orden de 11 de Septiembre de 1991, B.O.E 26-11-1991, modificado por Orden de 25 de mayo de 1994, B.O.E, 1-6-1994). Los alumnos que solicitan estudiar esta Licenciatura deben cumplir unos requisitos en cuanto asignaturas cursadas en su formación anterior (Análisis químico, Bioquímica, Físico-química, Fisiología, Ingeniería Química, Matemáticas, Microbiología, Química Inorgánica y Química Orgánica, Orden 11 de Septiembre de 1991, B.O.E, 26-11-1991). Todas estas asignaturas se ofertan en el curso de Complementos de Formación.

### *Otras consideraciones de interés*

El alumno debe integrarse e implicarse en todas las actividades desarrolladas dentro de cada disciplina para así conseguir un mejor aprovechamiento de las mismas. Con la entrada de los créditos ECTS se va a fomentar la realización de más trabajos prácticos, seminarios y otras actividades que van a suponer una mayor participación del alumno y una implicación dentro de la disciplina. Mediante el sistema educativo actual, en que las clases teóricas suponen la gran mayoría de las horas de la asignatura habría que evitar la escucha pasiva por parte del alumno, lo que llevaría a una pérdida de su motivación, y tendríamos que promover el estímulo a la participación en las clases mediante debates, etc. A mi entender, con el nuevo sistema de enseñanza-aprendizaje, el alumno será mucho más participativo, crítico y a la vez dinamizará y propondrá nuevos temas de discusión o debate, siempre y cuando los contenidos y materiales que se les facilite sean apropiados para ello.



Igualmente, es necesario fomentar los trabajos prácticos en el laboratorio, lo que puede ser aprovechado por algunos alumnos como el inicio en la investigación (los denominamos generalmente alumnos internos) que en el último curso pueden solicitar las becas de colaboración. La asignatura Producción de Materias Primas no figura con carga docente de tipo práctico por lo que resulta muy difícil programar prácticas de campo, como las visitas a explotaciones agrícolas y ganaderas que pongan en contacto directo al alumno con los sistemas agrarios. Esta carencia se trata de subsanar con la utilización de material gráfico que se proyecta en el aula y con la resolución de ejercicios que plantean problemas reales que afectan a los sistemas agrarios productores de alimentos. Las Tutorías ECTS tienen un papel crucial para individualizar, supervisar e integrar el trabajo autónomo del alumno dentro de algunos Planes Docentes, por lo que es imprescindible el diseño de trabajos académicamente dirigidos que los alumnos deben realizar fuera de las aulas y la asistencia de todos ellos a estos espacios de tutorización. Para llevar a cabo esta puesta en marcha, se necesitan además otras herramientas. En la materia objeto de este Plan Docente, se pretende realizar una “virtualización parcial” de la asignatura, mediante el uso de sistemas de trabajo en grupo en Internet (BSCW, plataforma MOODLE) y la realización de tutorías virtuales mediante el empleo de distintas herramientas (Foros, Chat, Messenger, Skype, etc.) De este modo se pretende ayudar a alumnos con algún tipo de dificultad en la realización de actividades presenciales. En este sentido, debido a que, en la actualidad, la Licenciatura de Ciencia y Tecnología de los Alimentos es una titulación de segundo ciclo, cuenta entre sus alumnos con titulados que se encuentran trabajando. Uno de los problemas de mayor importancia para estos licenciados es su menor disponibilidad de tiempo, en comparación con otros alumnos con dedicación exclusiva. Estas herramientas favorecerán especialmente su incorporación al desarrollo normal de esta asignatura.

## II. Objetivos

<i>Relacionados con competencias académicas y disciplinares</i>	<i>Vinculación</i>
Descripción	<i>CET</i>
1.-Conocer los Fundamentos y Tecnologías de la producción de materias primas de origen vegetal	3, 4, 7, 8, 9, 10, 21
2.-Conocer los Fundamentos y Tecnologías de la producción de materias primas de origen animal	8, 9, 10, 21
3.-Gestión sostenible de los sistemas agrarios	3, 4, 7, 8, 9, 10, 21
4.-Evaluación de la calidad de las materias primas alimentarias en la fase de producción	3, 4, 7, 8, 9, 10, 13,18,21

### III. Contenidos

<i>Secuenciación de bloques temáticos y temas</i>
<p style="text-align: center;"><u>1.- INTRODUCCIÓN</u></p> <p><u>1.1. - Origen y evolución de la agricultura. Conceptos.</u> Origen y evolución de la agricultura. Concepto de Fitotecnia Concepto de Zootecnia</p> <p><u>1.2. Economía de la producción agraria</u> La producción agraria mundial Las producciones agrarias europeas y españolas La producción agraria extremeña Las políticas agrarias comunitarias</p>
<p style="text-align: center;"><u>2.- FUNDAMENTOS DE LAS PRODUCCIONES VEGETAL Y ANIMAL</u></p> <p><u>2.1. Factores de la producción vegetal</u> Factores climáticos, edáficos y bióticos</p> <p><u>2.2. Técnicas de la producción vegetal</u> Protección de cultivos. Fertilización. Riego. Laboreo. Rotaciones del cultivo</p> <p><u>2.3. Fundamentos de la producción animal</u> Reproducción. Nutrición. Patología. Higiene y sanidad. Selección y mejora.</p> <p><u>2.4. Técnicas de la producción animal</u> Sistemas de producción. Manejo del ganado. Gestión de la explotación ganadera</p> <p><u>2.5. Agricultura y medio ambiente</u> Producción integrada. Agriculturas alternativas</p>
<p style="text-align: center;"><u>3.- SISTEMAS AGRARIOS</u></p> <p><u>3.1. Sistemas agropastorales.</u> La dehesa: El medio físico y natural, el marco socioeconómico, principales aprovechamientos, la calidad de los productos.</p> <p><u>3.2. Sistemas agrícolas de secano</u> El cultivo en secano: El medio físico y natural, el marco socioeconómico, principales aprovechamientos. La calidad de los productos.</p> <p><u>3.3. Sistemas agrícolas de regadío</u> El cultivo en regadío: El medio físico y natural, el marco socioeconómico, principales aprovechamientos, la calidad de los productos.</p>

<i>Interrelación</i>			
Requisitos (Rq) y redundancias (Rd)		Tema	<i>Procedencia</i>
Alimentación y cultura	Rd	Bloques 3	(4° de CYTA)
Materias primas vegetales	Rd	2 y 3	(5° de CYTA)

## IV. Metodología docente y plan de trabajo del estudiante

<i>Actividades de enseñanza-aprendizaje</i>				<i>Vinculación</i>	
<i>Descripción y secuenciación de actividades</i>	<i>Tipo<sup>ii</sup></i>		<i>D<sup>iii</sup></i>	<i>Tema</i>	<i>Objet.</i>
1. Presentación del Plan Docente de la Asignatura	GG	C-E (I)	1	-	-
2. Explicación del contenido y estructura de los trabajos en grupo	GG	C-E (I, VI)	1	1-3	7,8,9
3. Lectura previa del resumen del tema.	NP	T (VII)	4	1	1-3, 6
4. Presentación de la unidad didáctica (UD)	GG	T (II)	2	1	1-3, 6
5. Explicación, discusión y ejemplificación del tema en clase.	GG	T (II, III)	2	1	1-3, 6
6. Lectura previa del resumen del tema.	NP	T (VII)	20	2	1-3, 6
7. Presentación de la unidad didáctica (UD)	GG	T (II)	8	2	1-3, 6
8. Explicación, discusión y ejemplificación del tema en clase.	GG	T (II, III)	8	2	1-3, 6
9. Lectura previa del resumen del tema.	NP	T (VII)	8	3	1-3, 6
10. Presentación de la unidad didáctica (UD)	GG	T (II)	4	3	1-3, 6
11. Explicación, discusión y ejemplificación del tema en clase.	GG	T (II, III)	4	3	1-3, 6
12. Tutorización y evaluación del trabajo en grupo	Tut	T (I, III)	3	1-3	4, 5,7,8,9
13. Preparación del trabajo en grupo	NP	T (VI, VII)	12	1-3	4, 5,7,8,9
14. Exposición del trabajo en grupo	GG	P (II, III)	4	1-3	4, 5,7,8,9,10
15. Estudio y preparación del examen final	NP	T-P (VI)	30	1-4	Todos
16. Examen final	GG	C-E (I)	2	1-4	Todos

<i>Distribución del tiempo (ECTS)</i>			<i>Dedicación del alumno</i>		<i>Dedicación del profesor</i>	
<i>Distribución de actividades</i>		<i>Nº alumnos</i>	<i>H. presenciales</i>	<i>H. no presenc.</i>	<i>H. presenciales</i>	<i>H. no presenc.</i>
Grupo grande (Más de 20 alumnos)	Coordinac./Evaluac. (I)*	30	4		4	4
	Teóricas (II y III)	30	32	44	32	32
	Prácticas (IV y V)					
	Subtotal		36	44	36	36
Seminario- Laboratorio (6-20 alumnos)	Coordinac./Evaluac. (I)					
	Teóricas (II y III)					
	Prácticas (IV, V y VI)					
	Subtotal					
Tutoría ECTS (1-5 alumnos)	Coordinac./Evaluac. (I)	5	5		30	15
	Teóricas (II y III)					
	Prácticas (IV, V y VI)					
	Subtotal		5		30	15
Tutoría comp. y preparación de ex. (VII)		1		23		10
Totales			41	67	66	51

\***Tipos de actividades:** I, Coordinación y evaluación; II, Exposición verbal; III, Discusión; IV, Prácticas de aplicación, solución de problemas o estudio de casos; V, Observación dirigida y aplicación práctica; VI, Diseño de proyectos, trabajos monográficos o de investigación; VII, Otras actividades de aprendizaje autónomo.

<i>Otras consideraciones metodológicas*</i>	
<b>Recursos y metodología de trabajo en las actividades presenciales</b>	
<p>1. Para la exposición de cada tema se emplearán medios informáticos, principalmente mediante el uso de cañón de vídeo. El programa informático más empleado va a ser Power Point, aunque se podrán emplear otro tipo de programas, como la exposición de los temas en formato de página web (iexplorer o mozilla). Previamente a la exposición se les facilitará un resumen del tema en el que se incluyan los principales contenidos a impartir. En aquellos casos en que sea posible se realizarán supuestos prácticos que permitan una mayor aplicabilidad del tema.</p> <p>2. No se han programado prácticas de esta materia en el Plan de Estudio de la titulación, aunque este hecho no impide que en la metodología docente prevista abunden los ejemplos prácticos y que se recurra al empleo de recursos visuales para tratar de obviar este inconveniente.</p>	
<b>Recursos y metodología de trabajo en las actividades semi-presenciales y no presenciales</b>	
<p>1. Los seminarios en pequeño grupo se centrarán en la elaboración de un trabajo monográfico. El número de alumnos por grupo será de 3-4. Se intentará hacer grupos con alumnos de similares características, teniendo en cuenta a aquellos alumnos que trabajan. Esto es especialmente importante en nuestra licenciatura, pues como se ha indicado anteriormente, un porcentaje elevado de nuestros alumnos trabajan y no pueden asistir a clases, e incluso a prácticas, de forma regular.</p> <p>2. Las Tutorías permitirán un seguimiento adecuado del trabajo de los alumnos, así como su orientación en la elaboración de los trabajos monográficos por parte de los grupos creados.</p>	
<b>Recursos y metodología de trabajo para los alumnos que no han alcanzado los requisitos</b>	
<p>Nuestros alumnos han cursado un primer ciclo de una titulación afín, o una diplomatura, que les capacita para alcanzar los objetivos de cualquiera de las asignaturas de CYTA. Sin embargo, y dependiendo de la titulación de procedencia, algunos alumnos pueden presentar mayores dificultades en alcanzar dichos objetivos. En estos casos, se les recomendará especialmente el uso de la bibliografía de apoyo seleccionada.</p> <p>Adicionalmente, se dedicarán sesiones de tutoría para estos alumnos, o incluso existe la posibilidad de utilizar otros recursos como correo electrónico, foros o chat.</p>	
<b>Recursos y metodología de trabajo para desarrollar competencias transversales</b>	
<p>Para esto se puede emplear material de ampliación, tanto bibliográfico, como otro tipo de documentación (ej: páginas web) que permitan desarrollar otras competencias transversales o específicas de la titulación, ej: asesorar legal, científica y técnicamente a la industria alimentaria y a los consumidores.</p>	

## V. Evaluación

<i>Criterios de evaluación*</i>		<i>Vinculación*</i>	
Descripción		<i>Objetivo</i>	<i>CC<sup>iv</sup></i>
Conocimientos teóricos de la asignatura		1-4	80
Calidad del trabajo en grupo		1-4	10
Defensa del trabajo en grupo		1-4	10
<i>Actividades e instrumentos de evaluación</i>			
Seminarios y Tutorías ECTS	- - Los seminarios se evaluarán mediante la realización de un trabajo monográfico que se expondrá en grupo grande.		
Examen final	- El examen constará de 50 preguntas tipo test y cortas entremezcladas. - Las preguntas de tipo test solamente tendrán una respuesta verdadera; aquellas preguntas contestadas de forma errónea restarán ½ del valor de la pregunta, es decir, dos respuestas erróneas anulan una acertada. Las preguntas cortas tratarán sobre definiciones, conceptos básicos de la asignatura, etc., y serán puntuadas, en el caso de ser contestadas correctamente, como una pregunta tipo test. Para aprobar es necesario obtener una calificación igual o superior a 5 puntos en este examen.		

## VI. Bibliografía

<i>Bibliografía de apoyo seleccionada</i>
-
<b><u>Libros de texto, tratados y monografía</u></b>
<b>CROVETTO, C.</b> , 1999. Agricultura de conservación. Ed. AEDOS S.S. Barcelona <b>GUZMÁN, G.; GONZÁLEZ DE MOLINA, M.; SEVILLA, E.</b> , 2000. Introducción a la agroecología como desarrollo rural sostenible. Mundi Prensa. Madrid. <b>JIMÉNEZ DÍAZ, R.; LAMO DE ESPINOSA, J.</b> , (Coord) 1998. Agricultura Sostenible. Mundi Prensa. Madrid. <b>URBANO, P. Y MORO, R.</b> , 1992 Sistemas agrícolas con rotaciones y alternativas de cultivos. Ed. Mundi Prensa. Madrid. <b>COLETO J.M.</b> ; 2004. Historias de Plantas. Lección Inaugural del curso académico 2004-05. Universidad de Extremadura.
<b><u>Revistas</u></b>
<b>ADVANCES IN AGRONOMY</b> (U.S.A.) <b>AGRICULTURA</b> (ESP) <b>AGRONOMY JOURNAL</b> (USA) <b>ITEA</b> (ESP) <b>VIDA RURAL</b> (ESP)
<b><u>Abstracts e Índices</u></b>
Agronomy Abstracts. American Society of Agronomy. USA. Current Contents Agriculture. Institute for Scientific Information (ISI).USA.
<b><u>Anuarios</u></b>
<b>AGROEUROPA</b> (ESP) <b>EUROSTAT –UE.</b> (BELG) <b>ANUARIO DE ESTADÍSTICA AGRARIA</b> (ESP) <b>FAOSTAT</b> <b>LAAGRICULTURA Y GANADERÍA EXTREMEÑA EN EL AÑO ...</b> (ESP)
<i>Bibliografía o documentación de lectura obligatoria*</i>
Se les facilitará a los alumnos un resumen del tema impartido en grupo grande, en seminario-laboratorio o tutoría ECTS.

## *Bibliografía o documentación de ampliación, sitios web...\**

### **Bases de datos**

**AGRIBUSINESS U.S.A.** Proporciona información sobre los aspectos de la economía agrícola. Productor: Pioneer Hi-Bred Internacional. Cobertura temporal: 1985

**AGRÍCOLA (AGRICultura OnLine Acces)** Base de datos bibliográficos sobre todos los aspectos de la agricultura y campos relacionados. Productor: Nacional Agricultural Librería (NAL) of the U.S. Department of Agricultura (USDA). Cobertura temporal: 1970.

**AGRIS INTERNATIONAL.** Sistema internacional de información para la agricultura y tecnología agrícola. Se centra en información no norteamericana. Corresponde, en parte, a la publicación mensual impresa AGRINDEX. Productor: Fdo and Agricultural Organización (F.A.O.) of the United Nations. Cobertura temporal: 1975.

**BIOCOMMERCE ABSTRACTS AND DIRECTORY.** Aspectos económicos de la biotecnología y aplicaciones comerciales de las ciencias biológicas. También es un directorio de empresas. Productor: BioCommerce Data Ltd.(U.K.). Cobertura temporal: 1981.

**BIOSIS PREVIEWS.** La más importantes fuente de información en lengua inglesa para todo el área de ciencias biomédicas y biológicas. Productor: BIOSIS. Cobertura temporal: 1969

**CAB ABSTRACTS.** Base de datos de información en agricultura y ciencias relacionadas que contiene los registros de más de 50 revistas de resúmenes publicadas por CAB Internacional. Productor: CAB Internacional. Cobertura temporal: 1972

**CRIS/USDA.** Proporciona información en investigación agrícola y áreas relacionadas (ciencias biológicas). Productor: Current Research Information System/United Status Department of Agricultura. Cobertura temporal: Proyectos de investigación en curso o recientemente acabados.

**CURRENT CONTENTS.** Base de datos multidisciplinar que recoge, entre otras, la serie de Curent Contents Agricultura, Biology, and Environmental Sciences. Productor: Institute for Scientific Information. Cobertura temporal: 1992

**DISSERTATION ABSTRACTS ON-LINE.** Recopila la práctica totalidad de last sis doctorales leídas en los Estados Unidos desde 1861. Incluye, desde 1988, las tesis leídas en diversas universidad europeas. Productor: University Microfilms Internacional. Cobertura temporal: 1861.

**ICYT (Instituto de Información y Documentación en ciencia y Tecnología).** Publicaciones científicas de distinto contenido temático. Además, publica trimestralmente el Índice Español de Ciencia y Tecnología, que recoge los trabajos de investigación de revistas españolas. Productor CINDOC del CSIC. Cobertura temporal: 1979.

**LIFE SCIENCES COLLETION (LSC).** Contiene resúmenes y referencias bibliográficas de trabajos de investigación en las áreas de biología, medicina, bioquímica, ecología y microbiología y algunos aspectos de la agricultura y ciencia veterinaria. Productor: Cambridge Scientific Abstracts. Cobertura temporal: 1978

**NITIS.** Investigaciones financiadas por los distintos departamentos del gobierno de los Estaods Unidos, en todas las áreas del conocimiento. Productor: Nacional Technological Information Service. Cobertura temporal: 1964.

**PASCAL.** Base de datos multidisciplinar que recoge la literatura publicada en todos los campos de la ciencia y tecnología. Productor: Centre de Documentation Scientifique et Tecchnique. Cobertura temporal: 1973.

**SCIENCE CITATION INDEX.** Índice internacional y multidisciplinar en el campo de la ciencia y tecnología, biomedicina y disciplinas relacionadas. Productor: Institute for Scientific Information. Cobertura temporal: 1974.

### **Códigos.-**

<sup>i</sup> **CET:** *Competencias Específicas del Título* (véase el apartado de Contextualización curricular)

<sup>ii</sup> **Tipos de actividades:** GG (Grupo Grande); S (Seminario o Laboratorio); Tut (Tutoría ECTS); No presenciales (NP); C-E, I (Coordinación o evaluación); T, II (Teórica de carácter expositivo o de aprendizaje a partir de documentos); T, III (Teórica de discusión); P, IV (Prácticas basadas en la solución de problemas); P, V (Prácticas basadas en la observación, experimentación, aplicación de destrezas, estudio de casos...); P, VI (Prácticas con proyectos o trabajos dirigidos); T-P, VII (Otras teórico-prácticas).

<sup>iii</sup> **D:** *Duración* en sesiones de 1 hora de trabajo presencial o no presencial (considerando en cada hora 50-55 minutos de trabajo neto y 5-10 de descanso).

<sup>iv</sup> **CC:** *Criterios de Calificación* (ponderación del criterio de evaluación en la calificación cuantitativa final).