

Plan Docente de la asignatura

I. Descripción y contextualización

| <i>Identificación y características de la asignatura</i> | | | | |
|--|--|--------------------------------|------------------|----------------------|
| <i>Denominación y código</i> | Materias Primas Vegetales | | | |
| <i>Curso y Titulación</i> | 5º Ciencia y Tecnología de os Alimentos | | | |
| <i>Área</i> | Producción Vegetal | | | |
| <i>Departamento</i> | <i>Ingeniería del Medio Agronómico y Forestal</i> | | | |
| <i>Tipo</i> | Obligatoria | 7,5(4,5 teóricos +3 prácticos) | | |
| <i>Coeficientes</i> | 2 | 3 | | |
| <i>Duración ECTS (créditos)</i> | Cuatrimestral | | 6 | |
| <i>Distribución ECTS (rangos)</i> | Grupo Grande:30 % | Seminario-Lab.:10 % | Tutoría ECTS:3 % | No presenciales: 57% |
| | 45 horas | 15 horas | 4,5 horas | 85,5 horas |
| <i>Descriptor (según BOE)</i> | Ecosistemas agrícolas productivos. Materias primas vegetales | | | |
| <i>Coordinador-Profesor/es</i> | Abelardo García Martín | | | |
| | | | | |

*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 Materias Primas Vegetales son “Ecosistemas agrícolas productivos. Materias primas vegetales”. Esta asignatura obligatoria se imparte en quinto curso con carácter cuatrimestral, representando una carga docente total de 7,5 créditos, de los cuales 4,5 son teóricos y 3 son 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, Materias Primas Vegetales , las competencias específicas que el alumno debería saber desarrollar son:

Competencias específicas de Materias Primas Vegetales

1. Conocer las materias primas vegetales utilizadas en la industria alimentaria y alimentación
2. Conocer los diferentes usos de las materias primas vegetales.
3. Conocer los sistemas productivos implicados en la producción de las materias primas vegetales.
4. Relacionar las cualidades de las materias primas vegetales con los usos de las mismas.
5. Desarrollar nuevos productos derivados de materias primas vegetales
6. Conocer los factores productivos que afectan especialmente a la calidad de las MPVegetales
7. Adquirir la capacidad de búsqueda y gestión de información de aspectos relacionados con las M.P. Vegetales.

Interrelaciones con otras materias

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

- Producción de Materias Primas
- Dietética y Nutrición
- Alimentación y Cultura
- Química y Bioquímica de los Alimentos
- Tecnología alimentaria I

- Tecnología alimentaria II
- Catering y Restauración

Esta asignatura profundiza en los sistemas de Producción de las Materias Primas de origen vegetal, analizando principalmente aquellos aspectos de la producción y del ambiente productivo (agrosistema) que influyen en la calidad final de los mismos, en este sentido es una segunda parte de la asignatura Producción de Materias Primas de 4º. 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. Los aspectos de composición bioquímicos están a su vez muy relacionados con los sistemas de producción de las materias primas y condicionan la transformación de éstos en alimentos más o menos elaborados y en el desarrollo de nuevos productos alimenticios y aprovechamiento de subproductos resultantes de la elaboración.

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.

Por último, y como se comentó anteriormente esta asignatura es una segunda parte de la asignatura Producción de Materias Primas en lo referente a las Materias Primas de origen Vegetal, por lo que aunque existe una gran diversidad de titulaciones representadas en la clase todas ellas han tenido al menos el aprovechamiento de dicha asignatura por lo que hay unos contenidos previos comunes. Aún así se detecta una gran diferencia en los conocimientos, sobre todo agronómicos y bioquímicos, que presentan los alumnos y alumnas. Desde este punto de vista, la titulación de Ingenieros técnicos agrícolas de la especialidad de Industrias Agropecuarias, son los que presentan un currículo de conocimientos más completo para el aprovechamiento de esta asignatura.

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 de Materias Primas figura con carga docente de tipo práctico por lo que resulta coherente programar prácticas de campo, como las visitas a explotaciones agrícolas y ganaderas que pongan en contacto directo al alumno con los sistemas agrarios. Además será de uso diario 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 vegetales. 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 las materias primas vegetales utilizadas en la industria alimentaria y alimentación | 1, 3, 5, |
| 2. Conocer los diferentes usos de las materias primas vegetales. | 1, 2, 3, 10, |
| 3. Conocer los sistemas productivos implicados las materias primas vegetales. | 3, 4, 5, 6, 7, 8 |
| 4. Relacionar las cualidades de las materias primas vegetales con los usos de las mismas. | 1, 2, 10, 13, 18, 21 |
| 5. Desarrollar nuevos productos derivados de materias primas vegetales | 1, 4, 5, 21 |
| 6. Conocer los factores productivos que afectan especialmente a la calidad de las MPVegetales | 1, 2, 3, 5, 8, 9 |
| | |
| | |
| | |

| <i>Relacionados con otras competencias personales y profesionales</i> | <i>Vinculación</i> |
|--|--------------------|
| Descripción | <i>CET</i> |
| 7. Adquirir la capacidad de búsqueda y gestión de información de aspectos relacionados con las M.P. Vegetales. | 19, 20, 21 |
| | |
| | |
| | |

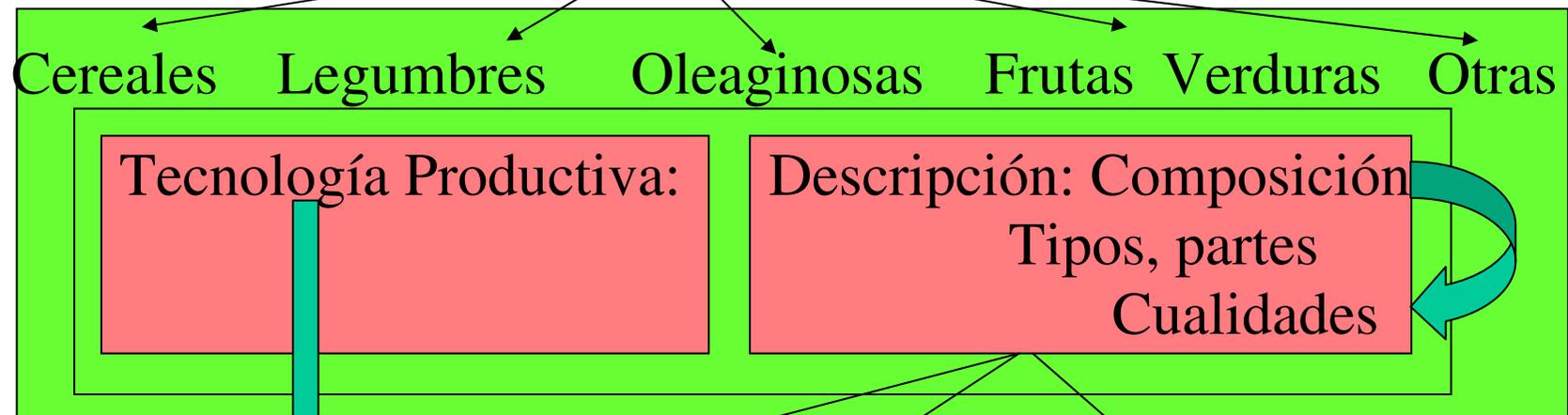
III. Contenidos

*Selección y estructuración de conocimientos generales**

Agrosistemas de las Materias Primas Vegetales

- S. convencional
- S. ecológico
- S. Integrado

Materias Primas Vegetales



CALIDAD

USOS ACTUALES

POSIBLES USOS

Secuenciación de bloques temáticos y temas

BLOQUE I. GENERALIDADES**Tema 1.1: Materias Primas utilizadas como alimento.**

Introducción. Clasificación de las materias primas. Importancia en la industria alimentaria actual. Nuevas materias primas vegetales de importancia creciente en la industria alimentaria y alimentación.

Tema 1.2: Agricultura mediterránea Europea y Extremeña.

Introducción. Características. Potencialidades y estrangulamientos.

Tema 1.3: Las Materias primas vegetales en Extremadura.

Introducción. Sectorización de la producción extremeña. Importancia económica y social de los sectores productivos. Potencialidad de nuevos sectores dentro de la región Extremeña.

BLOQUE II. SISTEMA DE PRODUCCIÓN DE MATERIAS PRIMAS VEGETALES**Tema 2.1: Historia de la Agricultura.**

Introducción. Fundamentos. La revolución verde. Aspectos positivos y negativos de la revolución verde. Soluciones planteadas.

Tema 2.2: La Agricultura ecológica.

Introducción. Fundamentos. Aspectos comunes y diferenciadores. Distintivos. Ventajas e inconvenientes. Potencialidad comercial.

Tema 2.3: La agricultura Integrada.

Introducción. Fundamentos. Aspectos comunes y diferenciadores. Distintivos. Ventajas e inconvenientes. Potencialidad comercial.

Tema 2.4: La agricultura de precisión.

Introducción. Fundamentos. Aspectos comunes y diferenciadores. Distintivos. Ventajas e inconvenientes.

BLOQUE III. MATERIAS PRIMAS VEGETALES**Tema 3.1: Procedente de grandes cultivos: trigos, cebadas, girasol, soja, colza .**

Características generales de los cultivos. Composición bioquímica de la materia prima. Propiedades. Usos Agroindustriales.

Tema 3.2: Procedente de cultivos hortícolas: tomate, pimiento, patata, cebolla, remolacha, calabaza, brócoli, otros.

Características generales de los cultivos. Composición bioquímica de la materia prima. Propiedades. Usos Agroindustriales.

Tema 3.3: Procedente de cultivos frutícolas: Cereza, cítricos, ciruelas, melocotón, peras y manzanas.

Características generales de los cultivos. Composición bioquímica de la materia prima. Propiedades. Usos Agroindustriales.

Tema 3.4: La aceituna.

Características generales del cultivo. Composición bioquímica de la materia prima. Propiedades. Usos Agroindustriales.

Tema 3.5: La uva.

Características generales del cultivo. Composición bioquímica de la materia prima. Propiedades. Usos Agroindustriales.

Tema 3.6: Otros cultivos: Setas, algas, hierbas aromáticas. Características generales de los cultivos. Composición bioquímica de la materia prima. Propiedades. Usos Agroindustriales.

| <i>Interrelación</i> | | | |
|--|----|------|---|
| Requisitos (Rq) y redundancias (Rd) | | Tema | Procedencia |
| Bases de la producción vegetal | Rd | 2 | Producción de Materias primas (4º CYTA), Fitotecnia (2º I.A.) |
| Conocimiento de los principales componentes de los alimentos | Rq | 3 | Química y Bioquímica de los Alimentos (4º de CYTA) |
| Composición y valor nutritivo | Rq | 3 | Bromatología (4º de CYTA) |
| Frutas y hortalizas composición, calidad | Rq | 3 | Postrecolección de Frutas y hortalizas (Optativa) |
| Propiedades de las Materias Primas Vegetales | Rq | 3 | Salud Pública (4º CYTA) |
| Procesado de materias primas | Rq | 3 | Tecnología Alimentaria I |

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

Tipos de actividad en función de la modalidad organizativa

a) Actividades presenciales. Con objeto de hacer operativa la clasificación, habíamos distinguido tres modalidades posibles de presencialidad: el aula convencional para grupos grandes o muy grandes de más de 20 alumnos (todos los alumnos matriculados); el seminario o laboratorio, para grupos de entre 5 y 20 alumnos; y la tutoría ECTS, para menos de 5 alumnos. Entendemos por presencial, la actividad conjunta y programada profesor-alumno “aquí y ahora”, es decir, en el mismo espacio físico y temporal.

b) Actividades no presenciales. Los créditos europeos deben contemplar el volumen total de trabajo que el alumno dedica al conjunto de las actividades que le conducen a alcanzar los objetivos de la asignatura.

En consecuencia, este Plan Docente no debe recoger sólo las sesiones que se realizan en el aula (a las que se referían esencialmente los antiguos créditos LRU), sino también las no presenciales (NP).

Formarían parte de esta modalidad las actividades de aprendizaje que tienen lugar sin la presencia del profesor: las lecturas o estudio teórico de bibliografía u otros materiales complementarios, que el alumno realiza antes y/o después de clase; las tareas de aplicación práctica o resolución de problemas que se llevan a cabo de forma autónoma fuera del aula; algunas tareas centradas en la búsqueda o ampliación de información en la biblioteca; la elaboración de trabajos académicamente dirigidos, de investigación o proyecto técnicos; la preparación de exámenes...

Algunos de las últimas prospecciones de las necesidades de la Universidad española, coincidían ya en enfatizar la necesidad de incorporar a la enseñanza nuevos métodos, basados en el uso de periodos de autoaprendizaje computables también como créditos. La implantación del sistema ECTS, no obstante, debería ir más allá de la mera cuantificación de actividades no presenciales. Estas no deberían perseguir una autonomía total en el aprendizaje del estudiante universitario, aunque éste cuente con capacidades muy superiores a los de otros niveles educativos.

Es necesario articular el trabajo que el alumno realiza fuera del aula con una tutorización adecuada, propiciando espacios de supervisión y ayuda por parte del profesor y de los propios compañeros. El aprendizaje cooperativo y la propia Tutoría ECTS, ya sea presencial o virtual, son los principales instrumentos en este sentido.

A diferencia de la tutoría docente tradicional, en la que el profesor espera unas horas a la semana en su despacho a que sus alumnos vengan a hacer preguntas de su asignatura, la Tutoría ECTS es de asistencia programada y obligatoria. No debería tener una concepción meramente reactiva, ni convertirse en un espacio destinado a responder dudas que los alumnos plantean los días antes de los exámenes. Tampoco debería reducirse a una clase convencional para muy pocos alumnos. Su funcionamiento requiere que el profesor planifique tareas concretas o trabajos dirigidos que los alumnos deben completar fuera; de modo que la tutoría permita un apoyo más o menos individualizado y su evaluación.

Para facilitar la ubicación de las Tutorías ECTS en el horario semanal es importante que el centro cuente con un cierto número de despachos amplios o aulas pequeñas. Aunque se programen en momentos concretos dentro del Plan de trabajo del estudiante, conviene que se diseñen con suficiente flexibilidad y una cierta independencia del resto de actividades presenciales; de modo que sea posible ubicarlas en determinadas franjas horarias, que no resulten demasiado incómodas para los estudiantes.

No cabe tampoco desdeñar las resistencias que pueden presentar los estudiantes para desarrollar un papel más activo en todo el periodo docente del curso académico y no sólo en las fechas de los tradicionales exámenes. Las Tutorías ECTS tienen como efecto inmediato una mayor exigencia y una supervisión más estrecha del trabajo del estudiante, desde el principio de la actividad. El estudiante debe comprobar, no obstante, que ese trabajo tiene su impacto en la evaluación, en detrimento del examen final; de manera que la Tutoría ECTS se convierta también en una importante herramienta de evaluación continua.

Tipos de actividad en función de la metodología

En el plan de trabajo del estudiante se puede introducir también información acerca del carácter principalmente teórico (T), práctico (P) o coordinación-evaluador (C-E) de las actividades. A continuación analizaremos someramente las diversas alternativas metodológicas que se pueden encuadrar en cada una de estas categorías.

a) Actividades de coordinación y evaluación (C-E). El Plan Docente de una asignatura se asienta en una relación comunicativa que debe tener una intencionalidad clara. Ello requiere que el profesor invierta un tiempo en clarificar los objetivos que se plantean en cada actividad, su relevancia para el desarrollo de ciertas competencias o aprendizajes, cómo se pretende organizar el tiempo, cómo gestionar la interacción y las responsabilidades de los alumnos en torno a cada tarea y, sobre todo, cómo se pretende evaluar. Además, la indicación de los momentos precisos en los que el profesor pretende realizar cualquier tipo de evaluación es una información que los estudiantes deben conocer desde el comienzo de la asignatura, e incluso antes.

b) Actividades de carácter principalmente teórico (T). La implantación del nuevo sistema de créditos europeos no debería interpretarse como un movimiento que desestime el valor de la actividad expositiva, basadas en la explicación verbal del profesor en escenarios presenciales. Se trata más bien de una reivindicación acerca de la necesidad de planificar, contabilizar y explicitar el trabajo autónomo o tutorizado del alumno fuera del aula, como una dimensión fundamental de los estudios universitarios; al tiempo que de promover alternativas metodológicas a la enseñanza tradicional.

Se corre, sin embargo, el riesgo de identificar cualquier actividad de explicación verbal con el término peyorativo de “lección magistral”, que debería más bien reservarse para exposiciones

excesivamente largas y carentes de elementos de interacción, discusión o supervisión del aprendizaje del alumno.

Más que eliminar las explicaciones verbales, es necesario prevenir su abuso indiscriminado, así como estudiar estrategias que aumenten su eficacia: qué contenidos conceptuales o procedimentales requieren verdaderamente de una enseñanza expositiva; qué acciones se esperan de los alumnos anterior, simultánea y posteriormente a la explicación; qué materiales bibliográficos (manuales, artículos científicos, apuntes elaborados por el profesor...) o audiovisuales (diapositivas, materiales multimedia...) se utilizarán como apoyo de la explicación; cómo se intercalarán otras actividades de carácter práctico, cooperativo o autónomo...

En el flujo del proceso de enseñanza-aprendizaje de hecho la exposición verbal suele integrar otras actividades o episodios, basados en la lectura de documentos o en la discusión, que otorgan una mayor participación a los alumnos. Durante una explicación verbal la intervención del profesor suele ser más prolongada y directiva, elaborando y apoyando la información nueva. De los alumnos se espera que tomen nota, transcribiendo con sus propias palabras esa información, y que hagan preguntas de aquello que no entiendan (acciones que no siempre se producen).

En cambio, cuando se pide a los alumnos que resuman un artículo, desarrollen una demostración matemática, realicen un mapa conceptual o participen en una discusión, la implicación de éstos puede ser más activa y explícita, lo que facilita que el profesor pueda supervisar mejor la comprensión.

c) Actividades de carácter principalmente práctico (P). Con todo, parece difícil que un estudiante pueda desarrollar competencias profesionales mediante una enseñanza completamente expositiva. Es fundamental que los profesores ensayen alternativas que promuevan también un aprendizaje práctico de procedimientos y destrezas.

En el presente modelo de Plan Docente se ha considerado este término en un sentido amplio que abarca, no solo las actividades experienciales de campo o laboratorio, sino también la resolución de problemas, el estudio de casos y el diseño de proyectos.

El estudio de un supuesto, un caso clínico o una situación-problema. De este modo se consigue practicar, de modo diferido y con una mayor capacidad de control, procesos de toma de decisiones que se van a demandar en el contexto profesional. Ello requiere frecuentemente un trabajo con grupos pequeños, en seminario o tutoría ECTS. El estudio de casos clínicos, por ejemplo, se enriquece considerablemente si el profesor tiene oportunidad de evaluar las inferencias que realiza cada alumno, planteando conflictos o posibles alternativas, demandando una respuesta más específica del alumno...

El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) más que una simple actividad, el ABP es todo un método para estructurar unidades didácticas relativamente amplias a partir de un problema semiestructurado (teórico o práctico) que los estudiantes deben acometer, con un elevado grado de autonomía y cooperación.

d) La Tutoría ECTS ofrece también un marco idóneo para el apoyo y supervisión de este tipo de trabajos dirigidos, estableciendo un puente con las actividades no presenciales. Para ello, la tutorización suele distribuirse en diversos momentos. La orientación del profesor puede comenzar por una ayuda lo más individualizada posible sobre el planteamiento del problema y/o la recogida de la información.

En un segundo momento, la orientación se centraría en la comprensión, el tratamiento e interpretación de la información recogida autónomamente y, en su caso, en su presentación formal para facilitar su comunicación.

La evaluación de la Memoria final no puede realizarse con garantías si el tutor se limita a leerla y valorarla sin el alumno delante. En este sentido, la entrevista oral con grupos muy reducidos se convierte en un instrumento muy potente para evaluar la adquisición de conocimientos teóricos y prácticos, así como la capacidad del alumno para relacionarlos con otros y aplicarlos al contexto científico o profesional que se considere pertinente.

e) Otras actividades. El resto de actividades no presenciales, principalmente aquellas dirigidas a preparar los exámenes, se encuadrarían en una categoría transversal a las anteriores, por cuanto involucran aprendizajes teóricos y prácticos, de carácter más intensivo y relacionados con la evaluación.

e.1.- Las tutorías docentes complementaria de cada asignatura las utiliza el alumno para, de forma individualizada, aclarar dudas y problemas que le van surgiendo al alumno durante el aprendizaje de la asignatura. Asimismo, también se puede orientar al alumno en la metodología de estudio acerca de la problemática y realizad profesional, docente e investigadora. El profesor debe mostrarse partidario de este instrumento, fijando al principio de curso unas horas semanales, aunque también podría usarse la videoconferencia para tal fin.

e.2.- Un tercer tipo de tutoría, que podríamos denominar Tutoría de la titulación, con responsabilidades más allá de una materia o asignatura específica. El modelo de la Convergencia Europea demanda nuevas funciones de tutorización y de asesoramiento al alumno en el desarrollo de competencias transversales a diversas áreas, así como en la orientación académica y profesional a lo largo de la titulación.

Los alumnos universitarios deberían contar con un referente personal, concretado en la figura de este nuevo tutor, que les proporcione un asesoramiento individualizado desde que llegan a la Universidad (información sobre becas, servicios universitarios, etc.; orientación en la configuración del curriculum; estrategias de aprendizaje; evaluación...) hasta que acceden al mundo laboral (información sobre posibles salidas profesionales, formación permanente...).

Para terminar con la programación, en la tabla se expresan las distintas actividades, indicando el tipo de actividad que es y a quién va dirigido, duración, bloque temático al que pertenecen y objetivos cubiertos con dicha actividad.

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>Tipoⁱⁱ</i> | | <i>Dⁱⁱⁱ</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 seminarios | GG | C-E (I, IV) | 1 | 1-3 | |
| 3. Lectura previa del resumen del tema | NP | T(VII) | 2 | 1 | 1,3,5 |
| 4. Presentación de la Unidad Didáctica | GG | T(II) | 3 | 1 | 1,3,5 |
| 5. Explicación, discusión y ejemplificación del tema en clase | GG | T(II, III) | 1 | 1 | 1,3,5 |
| 6. Lectura previa del resumen del tema | NP | T(VII) | 5 | 2 | 3,6 |
| 7. Presentación de la Unidad Didáctica | GG | T(II) | 6 | 2 | 3,6 |
| 8. Caracterización de sistemas cultivos extensivos | GG | P(V, VI) | 3 | 1-3 | 3,6 |
| 9. Caracterización Sistemas Hortícolas | GG | P(V, VI) | 3 | 1-3 | 3,6 |
| 10. Caracterización Sistemas Frutícolas | GG | P(V, VI) | 3 | 1-3 | 3,6 |
| 11. Explicación trabajos de seminario | SL | T(VI) | 1 | 3 | 3,6 |
| 12. Explicación, discusión y ejemplificación del tema en clase | GG | T(II, III) | 2 | 2 | 3,6 |
| 13. Tutorización y evaluación de trabajos de seminario | Tut | P(V, VI) | 2 | 2 | 3,6 |
| 13. Estudio y preparación del examen parcial | NP | T-P (VI) | 25,5 | 1-3 | Todos |
| 14. Examen parcial | GG | C-E (I) | 2 | 1-3 | Todos |
| 15. Autoevaluación | SL | C-E(I) | 2 | 1-3 | -- |
| 16. Lectura previa del resumen del tema. | NP | T (VII) | 8 | 3 | 2,4,5,6 |
| 17. Explicación de sistemas de búsqueda de información | GG | P(V) | 1 | 3 | 7 |
| 18. Práctica de búsqueda de información en la web | SL | P(IV) | 3 | 3 | 7 |
| 19. Búsqueda de información y elaboración de trabajos | NP | P(IV, V) | 8 | 3 | 2,4,5,6,7 |
| 20. Exposición de las unidades didácticas | GG | T(II) | 11 | 3 | 2,4,5,6 |
| 21. Práctica determinación de la calidad de la fruta | SL | P (IV, V) | 3 | 3.3 | 2,4,5,6 |
| 22. Elaboración de trabajos | SL | T(VI,VII) | 6 | 3 | 7 |
| 23. Elaboración de presentaciones | Tut | T(VI, VII) | 2,5 | 3 | 7 |
| 24. Presentación de trabajos | GG | T(II,III) | 6 | 3 | 2,4,5,6 |
| 25. Estudio y preparación del examen final | NP | T-P(VI) | 37 | 3 | todos |
| 26. Examen final | GG | C-E(I) | 2 | 3 | todos |
| 27. | | | | | |

| <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 | 6 | 0 | 8 | 20 |
| | Teóricas (II y III) | 30 | 29 | 15 | 29 | 29 |
| | Prácticas (IV, V y VI) | 30 | 10 | 0 | 9 | 12 |
| | Subtotal | | 45 | 15 | 46 | 61 |
| Seminario- Laboratorio (6-20 alumnos) | Coordinac./evaluac. (I) | 2(15) | 2 | | 4 | 3 |
| | Teóricas (II y III) | 2(15) | 7 | 8 | 14 | 10 |
| | Prácticas (IV, V y VI) | 2(15) | 6 | | 6 | 4 |
| | Subtotal | | 15 | 8 | 24 | 17 |
| Tutoría ECTS (1-5 alumnos) | Coordinac./evaluac. (I) | 6(5) | | | | |
| | Teóricas (II y III) | 6(5) | 2,5 | | 15 | 7 |
| | Prácticas (IV, V y VI) | 6(5) | 2 | | 12 | 6 |
| | Subtotal | | 4,5 | | 27 | 13 |
| Tutoría comp. y preparación de ex. (VII) | | | | 62,5 | 20 | -- |
| Totales | | | 64.5 | 85.5 | 90 | 91 |

***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> | |
|---|--|
| <i>Recursos y metodología de trabajo en las actividades presenciales</i> | |
| 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. Estos contenidos podrán ir en formato Power point, Word o cualquiera de ellos transformado en pdf. Para su disposición se depositará dentro de cada bloque temático en el moodle para lo que será necesario explicar brevemente su uso y su modo de darse de alta en las primeras semanas de clase. En aquellos casos en que sea posible se analizarán supuestos prácticos o noticias relevantes que vayan apareciendo y que permitan una mayor aplicabilidad del tema. |
| 2. | Las prácticas de la asignatura se realizarán en los laboratorios habilitados al efecto en la Escuela de Ingenierías Agrarias, en el aula de informática y en explotaciones de producción vegetal que se visitarán, así como en la finca de investigación de la Junta de Extremadura. |
| <i>Recursos y metodología de trabajo en las actividades semi-presenciales y no presenciales</i> | |
| 1. | Los seminarios en pequeño grupo se centrarán en la elaboración de un trabajos monográfico. El número de alumnos por grupo será de 4-5. 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. |
| 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. |
| <i>Recursos y metodología de trabajo para los alumnos que no han alcanzado los requisitos</i> | |
| 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. Adicionalmente, se dedicarán sesiones de tutoría para estos alumnos, o incluso existe la posibilidad de utilizar otros recursos como correo electrónico, foros o chat. | |
| <i>Recursos y metodología de trabajo para desarrollar competencias transversales</i> | |
| 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. | |

V. Evaluación

| <i>Crterios de evaluación*</i> | <i>Vinculación*</i> | |
|--|---------------------|------------------------|
| | <i>Objetivo</i> | <i>CC^{iv}</i> |
| Descripción | | |
| Explicar, relacionar y aplicar los conceptos adquiridos durante el curso | 1-6 | 40% |
| Conocer y saber utilizar los recursos de búsqueda de información | 7 | 10% |
| Calidad de los trabajos monográficos. | 1-7 | 50% |

| <i>Actividades e instrumentos de evaluación</i> | | |
|---|--|-----|
| Practicas | -El aprendizaje de la parte práctica de la asignatura se evaluará continuamente, mediante control de asistencia a las sesiones prácticas y su participación en las mismas. | 20% |
| Seminarios y Tutorías ECTS | - Los seminarios se evaluarán mediante la realización de un trabajo monográfico que se expondrá en grupo grande, evaluándose tanto el trabajo como la exposición, así como lecturas recomendadas, o trabajos en clase de artículos, noticias... - Preparación del trabajo y búsqueda de bibliografía, y realización de lecturas recomendadas... - Exposición en clase del trabajo - Evaluación de los contenidos de los seminarios en el examen final (Evaluable en el examen final) | 40% |
| 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. | 60% |

| <i>Observaciones (normas, requisitos, fechas de entrega...)*</i> |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Normas de redacción de trabajos, así como las fechas de entrega se harán públicas con al menos un mes de antelación a la presentación del primer trabajo. |

VI. Bibliografía

Bibliografía de apoyo seleccionada

Libros de texto, tratados y monografía

CROVETTO, C., 1999. Agricultura de conservación. Ed. AEDOS S.S. Barcelona
GUZMÁN, G.; GONZÁLEZ DE MOLINA, M.; SEVILLA, E., 2000. Introducción a la agroecología como desarrollo rural sostenible. Mundi Prensa. Madrid.
JIMÉNEZ DÍAZ, R.; LAMO DE ESPINOSA, J., (Coord) 1998. Agricultura Sostenible. Mundi Prensa. Madrid.
URBANO, P. Y MORO, R., 1992 Sistemas agrícolas con rotaciones y alternativas de cultivos. Ed. Mundi Prensa. Madrid.
COLETO J.M.; 2004. Historias de Plantas. Lección Inaugural del curso académico 2004-05. Universidad de Extremadura.
MAROTO, J. V. 1990. Elementos de Horticultura General, Editorial Mundi - Prensa. Madrid, España.
DAVID A. V. DENDY, BOGDAN J., 2004.. Cereales y productos derivados : química y tecnología. Zaragoza : Acribia
 Frutas-Hortalizas en España. 1999. Ediciones de Horticultura.
M. DE LEÓN...[ET AL.] 1978. La colza oleaginosa Servicio de Extensión Agraria. Madrid.
GARCÍA BADIAS, J. 1971. El girasol oleaginoso. Ministerio de Agricultura. Madrid.

Revistas

AGROALIMENTARIA
 AGROCIENCIA
 ALIMENTACIÓN, EQUIPOS Y TECNOLOGÍA
 ALIMENTARIA
 FERTILIDAD DE LA TIERRA: REVISTA DE AGRICULTURA ECOLÓGICA.
 FOOD SCIENCE AND TECHNOLOGY INTERNATIONAL.
 FRUTICULTURA PROFESIONAL
 HORTICULTURA: REVISTA DE FRUTAS, HORTALIZAS, FLORES, PLANTAS ORNAMENTALES Y DE VIVEROS
 JOURNAL OF FOOD SCIENCE
 MOLINERÍA Y PANADERÍA: REVISTA PROFESIONAL DE PANADERÍA Y PASTELERÍA
 REVISTA AGROALIMENTARIA
 VIDA RURAL

Abstracts e Índices

Agronomy Abstracts. American Society of Agronomy. USA.
 Current Contents Agriculture. Institute for Scientific Information (ISI).USA.

Anuarios

AGROEUROPA (ESP)
 EUROSTAT -UE. (BELG)
 ANUARIO DE ESTADÍSTICA AGRARIA (ESP)
 FAOSTAT
 LAAGRICULTURA Y GANADERÍA EXTREMEÑA EN EL AÑO ... (ESP)

*Bibliografía o documentación de lectura obligatoria**

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... **

http://www.puc.cl/sw_educ/cultivos/
<http://www.anmat.gov.ar/codigoa/caa1.htm>
http://wzar.unizar.es/curso/nutricion/d15_c.html
<http://www.5aldia.com>
<http://www.aesa.msc.es/aesa/web/AESA.jsp>
<http://www.mapa.es/>
<http://www.botanical-online.com/index.html>
<http://www.almendrave.com/>
<http://usuarios.lycos.es/vicobos/nutricion/quimica2.html>
<http://www.cervezadeargentina.com.ar/articulos/maltas.htm#top>
http://www.euroresidentes.com/Alimentos/alimentos_propiedades_index.htm
<http://milksci.unizar.es/bioquimica/uso.html>

http://www.puc.cl/sw_educ/cultivos/introcer.htm
<http://www.molineriaypanaderia.com/tecnica/fermenta/ferment1.html>
http://www.codexalimentarius.net/web/index_es.jsp
<http://www.maullidosyronroneos.com/gato/alimentacion/composicion.html#inicio>
http://www.nucis.org/nous_esp.htm

Códigos del Plan Docente

i *CET*. Competencias Específicas del Título (véase el apartado de Contextualización curricular)

ii *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).

iii *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).

iv *CC*. Criterios de Calificación (ponderación del criterio de evaluación en la calificación cuantitativa final).