



VNiVERSiDAD  
D SALAMANCA



Avda. Requejo, nº 33, 49022 – Zamora

Tel. (+34) 980 545000 - Fax (+34) 980 545001 - <http://www.usal.es>

Graduado o Graduada en  
**INGENIERÍA AGROALIMENTARIA**  
por la Universidad de Salamanca

# INDICE

## 1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

1.1.	<i>Denominación del Título .....</i>	5
1.2	<i>Universidad solicitante y Centro responsable del Programa .....</i>	5
1.3	<i>Tipo de enseñanza.....</i>	5
1.4	<i>Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas .....</i>	5
1.5	<i>Número de créditos de matrícula y requisitos de matriculación.....</i>	5
1.6	<i>Resto de información necesaria .....</i>	8

## 2. JUSTIFICACIÓN

2.1	<i>Justificación del título propuesto, argumentando el interés académico, científico o profesional del mismo .....</i>	9
2.2	<i>Referentes externos a la universidad proponente que avalen la adecuación de la propuesta a criterios nacionales o internacionales para títulos de similares características académicas.....</i>	14
2.3.	<i>Descripción de los procedimientos de consulta internos y externos utilizados para la elaboración del plan de estudios.....</i>	19

## 3. OBJETIVOS

3.1	<i>Objetivos .....</i>	24
3.2.	<i>Competencias .....</i>	26

## 4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

4.1	<i>Sistemas de información previa a la matriculación y procedimientos accesibles de acogida y orientación de los estudiantes de nuevo ingreso para facilitar su incorporación a la Universidad y la titulación .....</i>	31
4.2	<i>Criterios de acceso y condiciones o pruebas de acceso especiales .....</i>	38
4.3	<i>Sistemas de apoyo y orientación de los estudiantes una vez matriculados....</i>	38
4.4	<i>Transferencia y reconocimiento de créditos: Sistema propuesto por la Universidad.....</i>	45

## **5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS**

- 5.1. *Estructura de las enseñanzas. Explicación general de la planificación del plan de estudios..... 49*
- 5.2. *Planificación y gestión de la movilidad de estudiantes propios y de acogida.. 56*
- 5.3. *Descripción detallada de los módulos o materias de enseñanza-aprendizaje de que consta el plan de estudios..... 67*

## **6. PERSONAL ACADÉMICO**

- 6.1. *Profesorado y otros recursos humanos necesarios y disponibles para llevar a cabo el plan de estudios propuesto. Incluir información sobre su adecuación ..... 154*
- 6.2. *Adecuación del personal al Plan de Estudios ..... 163*
- 6.3. *Mecanismos de que se dispone para asegurar que la contratación del profesorado se realiza atendiendo a criterios de igualdad entre hombres y mujeres y de no discriminación de personas con discapacidad .. 171*

## **7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS**

- 7.1. *Justificación de la adecuación de los medios materiales y servicios disponibles ..... 173*
- 7.2. *Previsión de adquisición de los recursos materiales y servicios necesarios ..... 194*

## **8. RESULTADOS PREVISTOS**

- 8.1. *Valores cuantitativos estimados para los indicadores y su justificación ..... 198*
- 8.2. *Progreso y resultados de aprendizaje ..... 203*

## **9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD DEL TÍTULO**

9.1	<i>Responsables del sistema de garantía de calidad del plan de estudios .....</i>	<i>205</i>
9.2	<i>Procedimientos de evaluación y mejora de la calidad de la enseñanza y el profesorado.....</i>	<i>207</i>
9.3	<i>Procedimiento para garantizar la calidad de las prácticas externas y los programas de movilidad.....</i>	<i>212</i>
9.4	<i>Procedimientos de análisis de la inserción laboral de los graduados y de la satisfacción con la formación recibida.....</i>	<i>214</i>
9.5	<i>Procedimiento para el análisis de la satisfacción de los distintos colectivos implicados (estudiantes, personal académico y de administración y servicios, etc.) y de atención a la sugerencias y reclamaciones. Criterios específicos en el caso de extinción del título.....</i>	<i>215</i>

## **10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN**

10.1	<i>Cronograma de implantación de la titulación.....</i>	<i>222</i>
10.2	<i>Procedimiento de adaptación de los estudiantes, en su caso, de los estudiantes de los estudios existentes al nuevo plan de estudio.....</i>	<i>224</i>
10.3	<i>Enseñanzas que se extinguen por la implantación del correspondiente título propuesto.....</i>	<i>227</i>

## 1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO.- Características Generales

### 1.1. Denominación

Graduado o Graduada en Ingeniería Agroalimentaria por la Universidad de Salamanca.

### 1.2. Universidad Solicitante y Centro responsable del programa

Universidad de Salamanca.

Escuela Politécnica Superior de Zamora.

### 1.3. Tipo de enseñanza (presencial, semipresencial, a distancia)

Presencial

### 1.4. Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas (estimación para los 4 primeros años)

El número de plazas ofertadas es de un mínimo de 15 y un máximo de 30, por curso académico.

### 1.5. Número de créditos y requisitos de matriculación

#### - Número de créditos del título

El plan de estudios consta de 240 créditos ECTS, distribuidos a lo largo de 4 cursos académicos, a razón de 60 créditos por curso.

En cada crédito ECTS se computan 25 horas de trabajo del estudiante, que comprenden las horas de clase lectivas (teoría y resolución de problemas), seminarios tutelados, preparación y exposición de trabajos, preparación y realización de prácticas de laboratorio, preparación y realización de exámenes, estudio de teoría y resolución de problemas.

- **Número mínimo de créditos europeos de matrícula por estudiante y período lectivo**

El número mínimo de créditos en que deberán matricularse los estudiantes que inicien la titulación se fija a través del Decreto de la Consejería de Educación de la Junta de Castilla y León, en el que cada año se recogen los precios públicos por estudios universitarios conducentes a la obtención de títulos oficiales y servicios académicos complementarios en las Universidades Públicas de esta comunidad autónoma. En concreto, en la actualidad, el Decreto 48/2008 de 26 de Junio de la Consejería de Educación de la Junta de Castilla y León establece en su Artículo 8 que el número mínimo sea 60 créditos.

No obstante, para permitir a los estudiantes cursar estudios a tiempo parcial y que puedan compaginar los mismos con una actividad profesional o bien para que puedan atender a cuestiones derivadas de necesidades educativas especiales se establece un mínimo de matrícula de 30 ECTS.

Para los estudiantes que continúen sus estudios, y con el fin de garantizar los resultados previstos en el Plan de Estudios, el número de créditos a matricular es libre con un máximo de 60 ECTS con las limitaciones que imponga la organización docente en cuanto a horarios y asistencia a clase, y el plan de estudios por los requisitos previos de algunas asignaturas.

Estas normas quedan supeditadas a la normativa propia al respecto que pueda aprobar la Junta de Castilla y León y la Universidad de Salamanca.

- **Normas de permanencia**

Las normas de permanencia de los estudiantes de la Universidad han sido aprobadas por el Consejo de Gobierno de la Universidad de Salamanca en su sesión de 26 de junio de 2009 y el 16 de julio de 2009 por el Consejo Social de la citada Universidad.

Esta normativa establece que el tiempo en que un/a estudiante puede realizar estudios en la Universidad de Salamanca se computa en unidades de permanencia. El/la estudiante utilizará cada semestre 1 unidad de permanencia, si durante dicho período su matrícula es a tiempo completo, y 0,5 unidades de permanencia si lo es a tiempo parcial.

El máximo de unidades de permanencia que el/la estudiante podrá utilizar en una titulación no podrá superar las 16 unidades de permanencia para una titulación de 4 años -240 ECTS.

El/la estudiante podrá solicitar la cancelación de la matrícula correspondiente a un semestre por razones de permanencia, teniendo la misma consideración que si el/la estudiante no se hubiera matriculado. La cancelación de matrícula por razones de permanencia deberá solicitarse dentro del plazo de seis semanas desde el comienzo del semestre correspondiente, y siempre referido a asignaturas, materias o módulos que en esos momentos no hayan concluido ni hayan sido evaluados.

Sólo se podrá hacer uso de esta posibilidad en una ocasión por título académico. Estas mismas previsiones serán de aplicación al trabajo final o memoria que eventualmente haya que realizar en un Título Propio.

Al estudiante de procedente de otras universidades se le computarán las unidades de permanencia que haya consumido en la universidad de origen, de conformidad con los criterios expuestos en esta normativa. Si como resultado del cómputo, el número de unidades que le queda es igual o inferior a 4, dispondrá de 4 en la Universidad de Salamanca.

Al estudiante que haya iniciado sus estudios en la Universidad de Salamanca en planes de estudio no adaptados al Espacio Europeo de Educación Superior y solicite el reconocimiento de estos estudios para incorporarse a planes de Grado o Máster regulados por el RD 1393/2007 se le restará una unidad de permanencia por cada 30 créditos ECTS que le sean reconocidos en el proceso de Transferencia y Reconocimiento de Créditos.

Los/las estudiantes que cambien de planes de estudios no adaptados a planes adaptados en la modalidad de tiempo completo podrán matricular más de 60 créditos ECTS de nueva matrícula en un año si fuera necesario como resultado del proceso de transferencia y reconocimiento de los créditos cursados. En todo caso, el límite de créditos matriculados se mantendrá en 72 ECTS.

### **1.6. Resto de información necesaria para la expedición del Suplemento Europeo al título de acuerdo con la normativa vigente**

El procedimiento para la expedición de Suplemento Europeo al Título se ajustará a lo establecido en el Real Decreto 1044/2003, de 1 de Agosto (BOE del 11 de Septiembre de 2003).

Rama de Conocimiento: Ingeniería y Arquitectura.

Naturaleza de la Institución que concede el título: Universidad Pública.

Naturaleza del Centro Universitario: Centro Propio.

Lenguas utilizadas a lo largo del proceso formativo:

La lengua base será el castellano. Si bien todas aquellas actividades formativas que requieran del apoyo de información científica (seminarios, trabajos dirigidos, búsquedas bibliográficas, etc.) podrán utilizar el inglés.



## 2. JUSTIFICACIÓN

### 2.1 Justificación del título propuesto, argumentando el interés académico, científico o profesional del mismo

El título que se propone tiene su base en el título de Ingeniero Técnico en Industrias Agrarias y Alimentarias creado por Real Decreto 1452/1990 (BOE nº 278, de 20/11/90), como respuesta a la necesidad de técnicos especializados en la aplicación de los avances científicos y tecnológicos a los procesos desarrollados en las citadas industrias. En ese Real Decreto se establecían asimismo las directrices generales propias de los planes de estudios conducentes al mencionado título, especificando las enseñanzas que deberían proporcionar una formación adecuada en las bases teóricas y en la tecnología específica de esta ingeniería técnica. Posteriormente, por Real Decreto 50/1995 (BOE nº 30, de 04/02/95), se estableció que la denominación de Ingeniero Técnico en Industrias Agrarias y Alimentarias fuera modificada por la de Ingeniero Técnico Agrícola (I.T.A.), especialidad en Industrias Agrarias y Alimentarias. Este título oficial se imparte actualmente en la Escuela Politécnica Superior de Zamora de la Universidad de Salamanca, según el Plan de Estudios aprobado en el año 1997 (BOE nº 283, de 26/11/1997) y que fue articulado como enseñanza de 1<sup>er</sup> ciclo con una duración de tres años.

En nuestro país existen veinte centros universitarios (19 públicos + 1 privado) donde se imparte el actual título de Ingeniero Técnico Agrícola, esp. en Industrias Agrarias y Alimentarias, que habilita para ejercer las facultades propias de esta actividad profesional regulada en España con atribuciones legalmente definidas.

La acomodación del sistema universitario español al Espacio Europeo de Educación Superior y la normativa que la regula reclaman, según el caso, el establecimiento de nuevas titulaciones o la reforma en profundidad de algunas de las vigentes siguiendo las tendencias más aceptadas en Europa de tal forma que, permitiendo garantizar la adquisición de los conocimientos básicos necesarios así como las destrezas y habilidades precisas, se facilite la inserción en el mundo laboral y se

ayude a alcanzar la plena cualificación profesional. Los estudios de Ingeniería en España, suponen un contexto singular dentro de los estudios universitarios españoles. La nota distintiva reside en la existencia de una titulación de Ingeniería de segundo ciclo y una titulación de Ingeniería Técnica de primer ciclo. Este tipo de estructura apenas tiene parangón en el resto del mundo. Tal especificidad hizo necesario realizar estudios comparativos de las titulaciones de la rama agroalimentaria en el seno de la Unión Europea (como los recogidos en el Libro Blanco de las Ingenierías Agrarias e Ingenierías Forestales publicado por la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación ([http://www.aneca.es/media/150348/libroblanco\\_agrarias\\_forestales\\_def.pdf](http://www.aneca.es/media/150348/libroblanco_agrarias_forestales_def.pdf)), y en el informe sobre “La Ingeniería en el Área de la Agronomía. Análisis de los Perfiles Académicos en Europa” elaborado por el Consejo General de Colegios Oficiales de Ingenieros Técnicos Agrícolas de España ([http://www.citac.org/Nueva%20titulaciones/prop\\_titulo\\_grado.pdf](http://www.citac.org/Nueva%20titulaciones/prop_titulo_grado.pdf)), al objeto de poder considerar cualquier propuesta basada en los principios inspiradores del EEES.

En este sentido, en la U.E. y dentro del perfil académico-profesional de Industrias Agroalimentarias, encontramos titulaciones en 12 estados miembros (Francia, Reino Unido, Alemania, Italia, Portugal, Holanda, Bélgica, Noruega, etc.), con un total de 50 titulaciones. Estos datos convierten al perfil agroalimentario en uno de los que, a nivel europeo, más titulaciones presenta dentro del área agronómica, considerándose por tanto necesaria la presencia de un título de grado que desarrolle este perfil y proponiendo un plan de estudios que contemple las competencias profesionales de este sector.

Por todo lo anteriormente expuesto, tanto en el Libro Blanco del Título de Grado en Ingenierías Agrarias e Ingenierías Forestales, publicado por la ANECA, como en el informe sobre “La Ingeniería en el Área de la Agronomía. Análisis de los Perfiles Académicos en Europa” realizado por el Consejo General de Colegios Oficiales de Ingenieros Técnicos Agrícolas de España, se coincide en proponer un título de Graduado en Ingeniería: Ingeniero Agroalimentario.

Obviamente, el Título propuesto se adapta a la Resolución de 15 de Enero de 2009, de la Secretaría de Estado de Universidades por la que se publica el Acuerdo de

Consejo de Ministros, por el que se establecen las condiciones a las que deberán adecuarse los planes de estudio conducentes a la obtención de títulos que habiliten para el ejercicio de las distintas profesiones reguladas de Ingeniero Técnico entre las que se incluye la de Ingeniero Técnico Agrícola.

[\(BOE de 29/01/2009\)\(http://www.boe.es/boe/dias/2009/01/29/pdfs/BOE-A-2009-1477.pdf\)](http://www.boe.es/boe/dias/2009/01/29/pdfs/BOE-A-2009-1477.pdf)

Asimismo, para la elaboración de la Memoria para la Solicitud de Verificación del Título propuesto se han tenido en consideración los requisitos a los que deberán adecuarse los planes de estudios conducentes a la obtención de los Títulos de Grado que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Agrícola.

(Orden CIN/323/2009 de 9 de Febrero)

[\(http://www.boe.es/boe/dias/2009/02/19/pdfs/BOE-A-2009-2803.pdf\).](http://www.boe.es/boe/dias/2009/02/19/pdfs/BOE-A-2009-2803.pdf)

#### **- Interés académico**

La implantación de un Título específico y diferenciado de Ingeniero Agroalimentario en la Universidad de Salamanca presenta un interés académico indudable tanto desde el punto de vista formativo como desde el institucional. Por lo que se refiere al primero, debe tenerse en cuenta el propio valor instructivo estrictamente disciplinar que podrá permitir al titulado acceder a otros títulos de grado y, sobre todo, postgrados de diversa índole. En lo que respecta al interés institucional, ha de considerarse la contribución específica del Grado propuesto a efectos de mantener y ampliar la oferta formativa de la Universidad de Salamanca, cuyo mapa de estudios ha de ser lo más competitivo y atractivo posible, además de completar la configuración del bloque de los Grados en Ingeniería, en los que la USAL tiene reconocida y amplia experiencia; de fomentar la cohesión entre distintas áreas de conocimiento y de incrementar la integración académica y, por último, el papel que puede desarrollar en la proyección externa de la Universidad, no sólo por la promoción de su imagen y la atracción directa tanto de estudiantes como de recursos sino por la proyección social en el ámbito industrial y empresarial.

Por otro lado, hay que tener en cuenta que la implantación de este Título de Grado sería relativamente sencilla y poco costosa debido a la actual existencia de una Ingeniería Técnica Agrícola, esp. en Industrias Agrarias y Alimentarias en la EPS de Zamora, como ya se ha comentado.

**- Interés científico**

El interés científico del Grado propuesto se halla fuera de toda discusión dado que, cada vez con mayor frecuencia, se requieren respuestas concretas a las demandas efectivas de las industrias del sector agroalimentario por muy diversas razones. A modo de ejemplo, y entre otras muchas, pueden citarse la introducción de nuevas tecnologías en la transformación y procesado de las materias primas, con el fin de abastecer a consumidores cada vez más preocupados por su alimentación y conscientes de la implicación que ésta tiene sobre su salud, o simplemente por el hecho de disponer de nuevos productos, o bien la potenciación y mejora en la gestión de residuos y el aprovechamiento de subproductos, objetivos ambos de gran valor estratégico medioambiental.

El Grado de Ingeniero Agroalimentario no sólo facilita una formación necesaria en el ámbito de Castilla y León proyectable hacia el resto de las comunidades, sino que, además, permite el desarrollo de una masa crítica para una investigación social innovadora y de calidad con repercusiones en la vida económica social del entorno inmediato y de entornos más amplios, además de proporcionar profesionales capacitados y responsables a la región, al país y a otros países que tengan necesidad de ellos para el desarrollo económico y social.

Por otra parte, existen líneas de investigación en las materias propias de la titulación así como personal docente e investigador especializado tanto en el ámbito puramente universitario como en centros de investigación específicos (CSIC, Centros Tecnológicos, Laboratorios de Control). Asimismo, hay que considerar la necesidad de investigación y desarrollo de nuevas tecnologías en el sector agroalimentario contemplando temas como diseño de nuevos alimentos, sostenibilidad, impacto ambiental, recuperación y aprovechamiento de subproductos, tratamiento de residuos, energías alternativas y renovables, etc.

**- Interés profesional**

Hay que considerar que este título habilita para el acceso al ejercicio de una actividad profesional regulada en España, de ahí que sea necesario tener en cuenta la existencia de diversas disposiciones como el Decreto 2094/1971 (BOE nº 225, de

20/09/71) (<http://www.boe.es/boe/dias/1971/09/20/pdfs/A15254-15255.pdf>), por el que se regularon las facultades y competencias profesionales de los Ingenieros Técnicos de Especialidades Agrícolas y, posteriormente, la Ley 12/1986 (BOE nº 79, de 02/04/86) (<http://www.boe.es/boe/dias/1986/04/02/pdfs/A11573-11574.pdf>), en la que se abordó la regulación de las atribuciones profesionales de los Arquitectos e Ingenieros Técnicos. Además, existen Colegios Profesionales muy activos que garantizan la correcta actuación profesional. Por otro lado, hay que destacar la existencia de una notable demanda de profesionales de esta naturaleza por parte de empresas públicas o privadas, administración, etc., hecho que justifica el alto nivel de inserción laboral de los recién titulados.

El interés profesional de un título de Ingeniero Agroalimentario es ampliamente reconocido por las empresas, las corporaciones profesionales, las universidades y centros de investigación nacionales y europeos. Este título proporciona al graduado múltiples competencias que favorecen salidas profesionales de diversa índole, lo cual le permitirá insertarse en una amplia gama de funciones no sólo dentro de las industrias del sector agroalimentario, que se encuentran en la actualidad claramente en expansión y más si se consideran las características socioeconómicas de la zona de influencia del título (En el ámbito de la Comunidad de Castilla y León, la industria agroalimentaria es uno de los puntales de la economía. Su variado y rico potencial se manifiesta en sectores que encabezan la producción, como es el caso del cárnico y el lácteo, los cereales, las frutas y las hortalizas, la panadería y la bollería, etc. , sin olvidar uno de los sectores que ha desarrollado un importante crecimiento, el vitivinícola, de consolidada posición en la pirámide productiva agroalimentaria), sino también en otros sectores de actividad como pueden ser la Administración pública, empresas de suministros o servicios, explotaciones agropecuarias, agrupaciones de productores, etc., así como en el ámbito de la Ingeniería (consultorías, seguridad y salud, medio ambiente, construcciones e instalaciones....), con niveles retributivos interesantes desde el principio de su actividad profesional.

En términos generales, podría argumentarse que el ejercicio profesional de la Ingeniería Agroalimentaria es fundamental en nuestros días. Hay datos concretos y objetivos que justifican el interés profesional de este título de grado como pueden ser los estudios, a los que anteriormente se hizo referencia, publicados en el Libro

Blanco de la ANECA que muestran los altos niveles de inserción laboral de los actuales Ingenieros Técnicos Agrícolas, esp. en Industrias Agrarias y Alimentarias, según los cuales alrededor del 80% de los titulados se encuentran en situación de ocupación remunerada. Se destaca el hecho de que un 63,2% son empleados por cuenta ajena, un 8,7% pertenecen a la Administración, un 5,3% son autónomos, un 0,5% son becarios y finalmente un 0,8% presta sus servicios en otras instituciones.

Estos datos nacionales presentan bastantes similitudes con los obtenidos en la encuesta llevada a cabo entre los egresados de los últimos cinco años de la titulación de Ingeniería Técnica Agrícola, especialidad en Industrias Agrarias y Alimentarias, de la EPS de Zamora, que fue realizada entre los meses de Octubre–Noviembre de 2008, con motivo de la implantación de los Planes de Mejora de dicha titulación. En la mencionada encuesta se concluyó que un 86% de los titulados desempeñan una actividad profesional remunerada, de los cuales un 83% son empleados por cuenta ajena y un 3% pertenecen a la Administración.

## **2.2 Referentes externos a la universidad proponente que avalen la adecuación de la propuesta a criterios nacionales o internacionales para títulos de similares características académicas**

El título que se propone es la adaptación del vigente Ingeniero Técnico Agrícola, esp. en Industrias Agrarias y Alimentarias, cuyo interés académico, científico y profesional ha sido analizado y expuesto en:

- Libro Blanco sobre el Título de Grado en Ingenierías Agrarias e Ingenierías Forestales publicado en el año 2005 dentro del Programa de Convergencia Europea de la ANECA. ([http://www.aneca.es/media/150348/libroblanco\\_agrarias\\_forestales\\_def.pdf](http://www.aneca.es/media/150348/libroblanco_agrarias_forestales_def.pdf))
- Informe del Consejo General de Colegios Oficiales de Ingenieros Técnicos Agrícolas de España ([http://www.citac.org/Nueva%20titulaciones/prop\\_titulo\\_grado.pdf](http://www.citac.org/Nueva%20titulaciones/prop_titulo_grado.pdf))

En lo que respecta a las universidades españolas, la titulación de I.T.A., esp. en Industrias Agrarias y Alimentarias, se imparte actualmente en diecinueve públicas (Extremadura, Vigo, Salamanca, León, Santiago de Compostela, Burgos, Politécnica de Cartagena, Lleida, Politécnica de Madrid, Girona, Valladolid, Politécnica de Cataluña, Rovira i Virgili, Pública de Navarra, Almería, La Rioja, Zaragoza, Miguel Hernández de Elche y Politécnica de Valencia) y una privada (Vic).

A nivel europeo, existen titulaciones relacionadas con el título propuesto en diferentes países (Francia, Reino Unido, Alemania, Italia, Portugal, Holanda, Bélgica, Noruega), si bien en ellas se pueden apreciar distintos enfoques. Así, a modo de resumen y según información obtenida del Libro Blanco (datos de un exhaustivo estudio realizado a fecha de 2003), pueden servir como ejemplo:

- Francia Posee dos sistemas 2+3 ó 5 años. Al final del último año se adquieren las competencias:
- \* Ingeniero Agrónomo
  - \* Ingeniero de Técnicas Agrícolas y Alimentarias
  - \* Ingeniero Agroalimentario
- Reino Unido Estructura tipo 3-4 años con:
- Bachelor of Science ó of Engineering (3-4 años) (múltiples denominaciones)
- Master of Science ó of Engineering (1-2 años) (mayor número)
- Alemania Nueve semestres con un proyecto que permite adquirir las competencias:
- \* Ingeniero Agrónomo, con múltiples especialidades
  - \* Ciencia y Tecnología de los Alimentos
- Italia Estudios de Grado (3 años) relacionados con Industria Agroalimentaria:
- \* Tecnología Agroalimentaria
  - \* Tecnología Agroalimentaria para la Restauración
  - \* Viticultura y Enología
- Estudios de Master (2 años) relacionados con Ciencia y Tecnología Agroalimentaria:
- \* Ciencia y Tecnología Agroalimentaria
- Portugal Estudios de 5 años:
- \* Ingeniero Agrícola
  - \* Ingeniero Alimentario
- Estudios de 4 años:
- \* Ingeniero Agrícola (Plan Nuevo)
  - \* Licenciado en Agronomía
  - \* Múltiples titulaciones relacionadas con Tecnología de Alimentos y otros.

En la Tabla 2.1. se presenta una información detallada (obtenida del principal referente externo utilizado para la elaboración de la Memoria de Verificación del Título de Grado propuesto, el “Libro Blanco” anteriormente mencionado) de los países de nuestro entorno donde se imparten titulaciones universitarias equivalentes académica y profesionalmente al Grado en Ingeniería Alimentaria propuesto.

**TABLA 2.1:** Titulaciones de países de la UE equivalentes a la propuesta de Título de Grado en Ingeniero Agroalimentario

País	Tipo de Centro	Títulos relacionados	Estructura/Duración
FRANCIA	A1: Escuelas Nacionales Superiores Agronómicas y Agroalimentarias (ENSA)	-Ingeniero Agrónomo (DAG, tras los 2 primeros años + DAS, tras el tercer año) - 3 <sup>er</sup> ciclo: * Diplôme d'Études Approfondies (DEA) (varias especializaciones) * Diplôme d'Études Supérieures Spécialisées (DESS) (varias especializaciones) * Doctor	- 2 años preparatorios para admisión en escuela / adquisición de conocimientos científicos fundamentales - 2 años agronomía (DAG) (ciencias aplicadas) - 1 año (DAS) (especialización + trabajo final)
	A2: Escuelas Nacionales de Ingenieros de Trabajos (ENIT)	Ingeniero de Técnicas Agrícolas y Alimentarias (ENITIAA)	- 2 años preparatorios para admisión en escuela / adquisición de conocimientos científicos fundamentales - 2 años agronomía (DAG) (ciencias aplicadas) - 1 año (DAS) (especialización + trabajo final)
	B1: Escuelas Superiores de Agricultura (ESA)	Ingeniero en Agricultura	- 2 años : ciencias básicas y metodología - 2 años: ciencias aplicadas - 1año: especialización, prácticas empresa y trabajo final
	B2: Instituto Nacional Superior de Formación Agroalimentaria, Rennes (INSFA)	- Ingeniero Agroalimentario del INSFA - 3er ciclo: * Diplomado del IESEL( Instto. Estudios Superiores Industria y Economía Lácteas) * Diplôme d'Études Approfondies (DEA) (varias especializaciones) * Diplôme d'Études Supérieures Spécialisées (DESS) (varias especializaciones) * Doctor	- 3 años: adquisición de bases científicas y competencias - 2 años: profundización de conocimientos, realización de proyectos y adquisición de competencias específicas
ITALIA	Universidad de Turin	* Grado = Laurea 1 livello: Tecnología agroalimentaria Tecnología alimentaria para la restauración Viticultura y Enología * Master = Laurea specialistica: Ciencia y tecnología agroalimentaria	Estudios de grado: 3 años  Estudios de master: 2 años



País	Tipo de Centro	Títulos relacionados	Estructura/Duración
PORTUGAL	Facultad Agricultura / Universidad Técnica Lisboa	Ingeniería Alimentaria	5 años
	Facultad Agricultura/ Universidad Évora	Ingeniería Agroalimentaria	5 años
	Facultad Agricultura/ Univ. Tras Os Montes e Alto Douro	Ciencias Alimentarias	5 años
HOLANDA	Universidad Wageningen	Food Quality Management Food Safety Food Technology	Bachelor (BCs): 3 años Master (MSc): 2 años
BÉLGICA	Univ. Católica de Lovaina	Ciencia y Tecnología de los Alimentos	5 años
NORUEGA	Univ. Agricultura de Noruega	Ciencia de los Alimentos	3 años
REINO UNIDO	<p><b>- Univ. Wales:</b> Agricultural &amp; Food Marketing</p> <p><b>- Bath College of Higher Education (Newton Park):</b> Food Management</p> <p><b>- Queen's Univ. (Belfast):</b> Chemical with Food Engineering Food Science Food Technology Mechanical with Food Engineering</p> <p><b>- Univ. Bournemouth (Poole):</b> Food Quality</p> <p><b>- Univ. Bristol:</b> Meat Science</p> <p><b>- Cardiff Instte. Education:</b> Food Technology Catering Management &amp; Food Studies Food Studies Food Studies with Catering Management Food Studies with Hotel Management Food Studies with Recreation &amp; Leisure Food Studies with Tourism Hotel Management &amp; Food Studies Hotel Management with Food Studies Recreation &amp; Leisure &amp; Food Studies Recreation &amp; Leisure with Food Studies Tourism &amp; Food Studies Tourism with Food Studies</p> <p><b>- Univ. Cranfield (Silsoe):</b> Marketing &amp; Food Management</p> <p><b>- Univ. Dundee:</b> Food &amp; Welfare Studies</p> <p><b>- Univ. Glasgow:</b> Agricultural , Food &amp; Environmental Chemistry Food Production &amp; Land Use Food Production, Management &amp; Marketing</p> <p><b>- Univ. Greenwich:</b> Consumer &amp; Food Safety</p> <p><b>- Harper Adams Agricultural College(Shropshire):</b> Food Technology &amp; Business Studies Agri-Food Marketing &amp; Business Studies</p> <p><b>- Univ. Huddersfield:</b> Catering &amp; Food Management Food &amp; Nutrition</p> <p><b>- Univ. Humberside (Hull):</b> Food Science Food Technology European Food Industry Marketing &amp; Management European Food Studies Food &amp; Environmental Management Food Industry Management Food Science/Food Quality &amp; Control Food Studies Foundation Food Technology/Food Manufacture Food Inspection &amp; Control Food Studies-Post Harvest Technology</p> <p><b>- Univ. Leeds:</b> Biochemistry-Food Science</p>	<p>- Degree courses: Bachelor of Science/ Bachelor of Engineering</p> <p>- Non-degree course: Contenido práctico</p> <p>- Cursos de postgrado: Msc: 1 año estudios específicos Mphil: 2-3 años investigación Phd: al menos 3 años investigación</p>	

País	Tipo de Centro	Títulos relacionados	Estructura/Duración
	Food Science Food Science- Microbiology		
País	Tipo de Centro/Títulos relacionados	Estructura/Duración	
REINO UNIDO	<p><b>- Liverpool John Moores Univ.:</b> Food &amp; Nutrition &amp; Applied Food &amp; Nutrition &amp; French Food &amp; Nutrition &amp; German</p> <p><b>- Manchester Metropolitan Univ.:</b> Technology of Food Food Manufacturing Management Food Technology</p> <p><b>- Univ. Newcastle upon Tyne:</b> Agricultural Food Marketing Food &amp; Human Nutrition Food Quality &amp; Production</p> <p><b>- North East Wales Instte. (Wrexham):</b> Food Science</p> <p><b>- Univ. of Northumbria at Newcastle:</b> Food &amp; Consumer Studies</p> <p><b>- Univ. of Nottingham:</b> Food Science Food Microbiology</p> <p><b>- Nottingham Trent Univ.:</b> Applied Food Studies</p> <p><b>- Oxford Brookes Univ.:</b> Food Science &amp; Nutrition (41 especialidades)</p> <p><b>- Univ. of Plymouth:</b> Science Technology of Food Food &amp; Agriculture Food Quality &amp; Product Development Food Systems Management</p> <p><b>- Univ. of Reading:</b> Chemistry &amp; Food Science Food Manufacture, Management &amp; Marketing Food Marketing Economics Food Science Food Science, Food Economics &amp; Marketing Food Technology Food &amp; Agricultural Biotechnology Food &amp; Rural Management</p> <p><b>- The Robert Gordon Univ. (Aberdeen):</b> Food Science With Management</p> <p><b>- Uni. College Salford:</b> Food Industry Management</p> <p><b>- South Bank Univ. (London):</b> Technology of Food Food Studies Foundation Food Studies</p> <p><b>- The Univ. of Strathclyde (Aberdeen):</b> Food Science &amp; Microbiology Food Biotechnology Food Science &amp; Microbiology Food Composition &amp; Processing</p> <p><b>- The Univ. of Surrey:</b> Food Science &amp; Microbiology Nutrition &amp; Food Science</p> <p><b>- Univ. of Teeside (Cleveland):</b> Food Technology &amp; Nutrition</p> <p><b>- The Univ. of Ulster (Northern Ireland):</b> Food Technology Management</p> <p><b>- Univ. of Wolverhampton:</b> Food Technology &amp; Microbiology</p>	<p>- Degree courses: Bachelor of Science/ Bachelor of Engineering</p> <p>- Non-degre course: Contenido práctico</p> <p>- Cursos de postgrado: Msc: 1 año estudios específicos Mphil: 2-3 años investigación Phd: al menos 3 años investigación</p>	

### **2.3. Descripción de los procedimientos de consulta internos y externos utilizados para la elaboración del plan de estudios**

De acuerdo a las "Directrices para la reforma de las enseñanzas de grado" en la Universidad de Salamanca aprobadas por Consejo de Gobierno de 27 de Julio de 2007, la Junta de Centro de la Escuela Politécnica Superior de Zamora aprobó (en su reunión ordinaria de Septiembre de 2007) la constitución de la Comisión de Planes de Estudios del Centro organizada por subcomisiones para cada una de las seis titulaciones impartidas y otra subcomisión para el estudio y la implantación de los créditos correspondientes a las materias básicas, en las que están representados los diferentes agentes internos implicados en el diseño del futuro plan de estudios: profesores, estudiantes y PAS. En cada una de las 6 primeras subcomisiones se integra un miembro de la Dirección del Centro y el Coordinador de la Titulación correspondiente. Participan además profesores propuestos por los diferentes departamentos que tienen asignada docencia en cada titulación.

En particular, además de las dos personas ya citadas, la Subcomisión de Ingeniería Técnica Agrícola está integrada por un alumno, un representante del PAS, y representantes de los Departamentos de Construcción y Agronomía; Química Analítica, Nutrición y Bromatología; Microbiología y Genética; Ingeniería Cartográfica y del Terreno y Física, Ingeniería y Radiología Médica.

Dentro de la subcomisión de básicas trabajan representantes de otros departamentos con docencia actualmente en Ingeniería Técnica Agrícola, que por ello no se integran directamente en nuestra subcomisión.

Constituida la Subcomisión para la titulación de Ingeniería Técnica Agrícola, esp. en Industrias Agrarias y Alimentarias, el plan de trabajo seguido fueron reuniones periódicas, de carácter informativo y para contraste de opiniones, y contacto permanente a través de correo electrónico, para agilizar el intercambio de información y documentación.

Esta Subcomisión comenzó su trabajo, recopilando y analizando la información referente a los recursos disponibles para impartir el nuevo título y la normativa relacionada con la adaptación al EEES del Grado en Ingeniería Técnica Agrícola.

Entre la documentación analizada cabe destacar:

1. El Libro Blanco de los Títulos de Grado en Ingenierías Agrarias e Ingenierías Forestales.
2. Orden CIN/323/2009 por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Agrícola.
3. Normativa para la confección de los títulos de Grado, tanto la aprobada por el Gobierno de la Nación como por la Universidad de Salamanca.
4. Documentos y acuerdos de las reuniones de la Conferencia de Decanos y Directores de Centros que imparten estudios de I. Agrónomo, I. de Montes, I.T. Agrícola e I.T. Forestal de España.
5. Documentos para establecer el Sistema de Garantía de la Calidad del Título aprobados por el Consejo de Gobierno de la USAL, "Directrices básicas sobre el Sistema de Garantía de Calidad de las enseñanzas universitarias oficiales de Grado de la Universidad de Salamanca"
6. Información contenida en las webs de diversas universidades españolas y europeas, en relación con la adaptación al EEES de los actuales estudios de Ingeniería Técnica Agrícola.
7. El libro de Actas de las I Jornadas de Innovación Educativa de la Escuela Politécnica Superior de Zamora, celebradas en Junio del 2006 bajo el título "Las enseñanzas técnicas ante el reto del Espacio Europeo de Educación Superior" (ISBN: 84-689-9304).
8. El libro de Actas de las II Jornadas de Innovación Educativa de la Escuela Politécnica Superior de Zamora, celebradas en Junio del 2007 bajo el título "El Espacio Europeo de Educación Superior: una oportunidad para las enseñanzas técnicas" (ISBN: 978-84- 7800-369-3)
9. Encuestas realizadas durante los cursos pasados a los alumnos de Ingeniería Técnica Agrícola. Su objetivo era hacer una estimación de créditos ECTS para las asignaturas incluidas en el plan de estudios actual.
10. Encuesta realizada a los egresados de Ingeniería Técnica Agrícola de los últimos 5 años.

11. Los proyectos docentes realizados por algunos de los profesores que han sacado sus plazas en los departamentos implicados en la titulación en los últimos años, ya que incluyen una revisión de la titulación de I.T. Agrícola en España.

12. Plan de Mejora de la Titulación de Ingeniería Técnica Agrícola elaborado por la EPS de Zamora dentro de la convocatoria 2006-07 del Programa de Evaluación Institucional de ANECA.

La metodología de trabajo aplicada se resume en las siguientes líneas:

- Reunión inicial para la constitución de la Subcomisión.
- Análisis de la normativa aprobada hasta el momento, en relación con la adaptación de los actuales estudios universitarios al marco del Espacio Europeo de Educación Superior.
- Reparto inicial de tareas entre los miembros de la subcomisión, con el objetivo de recopilar información de diferentes fuentes que nos permitiera conocer el marco legal de nuestro trabajo, así como el trabajo ya realizado en otros centros españoles y europeos de cara a la adaptación de los estudios de Ingeniería Técnica Agrícola.
- Toma de contacto con asociaciones estudiantiles para conocer su postura ante el futuro título de Graduado en Ingeniería Agroalimentaria.
- Toma de contacto con el Consejo General de Colegios Oficiales de Ingenieros Técnicos Agrícolas de España (CGCOITAE) y con la Delegación en Zamora del Colegio Profesional de Ingenieros Técnicos Agrícolas de Castilla–Duro.
- Establecimiento de contactos con empresas que puedan ser en un futuro empleadoras de los Graduados en Ingeniería Agroalimentarias, para determinar las necesidades a cubrir.
- Reuniones quincenales periódicas de la subcomisión, para la puesta en común y discusión de las nuevas informaciones existentes.
- Uso intensivo del correo electrónico para intercambiar información en los períodos que transcurrían entre reuniones sucesivas.
- Reuniones periódicas de los Coordinadores de las Titulaciones y la Dirección del Centro, para discutir la evolución del trabajo, transmitir información útil para otras subcomisiones y analizar la evolución de la normativa legal al respecto.

- Confección del Anteproyecto del Plan de Estudios de Grado en Ingeniería Agroalimentaria, adaptado al Real Decreto 1393/2007 de 29 de octubre por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales y teniendo en cuenta así mismo la Orden CIN/323/2009 por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Agrícola.
- Presentación del Anteproyecto a la Comisión de Planes de Estudios de la Escuela Politécnica Superior de Zamora.
- Entrega del Anteproyecto (aprobado en Junta de Escuela el 24 de Marzo de 2009) a la Comisión para la Reforma de los Títulos de Grado de la Universidad de Salamanca.
- Aprobación del Anteproyecto por la Comisión de Reforma de Títulos de Grado el 21 mayo de 2009.
- Presentación de la Memoria del Proyecto a la Comisión de Reforma de Títulos de Grado (22 de julio de 2009).
- Difusión a la comunidad universitaria de dicha Memoria (27 de julio de 2009), iniciándose el plazo de alegaciones avaladas por Departamentos (hasta el 6 de septiembre de 2009), recibándose propuestas de los Departamentos de Ingeniería Mecánica y Administración y Economía de la Empresa
- Estudio de estas alegaciones por la Subcomisión del Plan de Estudios (7 de octubre de 2009) y elaboración de una nueva propuesta de memoria.
- Aprobación por la Junta de la Escuela Politécnica Superior de Zamora (8 de octubre de 2009) de esta memoria, que es remitida a la Comisión de Docencia de la Universidad de Salamanca, para que continúe su tramitación de acuerdo al procedimiento establecido por la Universidad de Salamanca para la aprobación de planes de estudio.

Para la elaboración de la Memoria de Verificación del Título propuesto y del nuevo Plan de Estudios, la Subcomisión de I.T.A. ha realizado consultas internas a:

- 1- Comisión de Adaptación al EEES de la Universidad de Salamanca.
- 2- Comisión de Reforma de Títulos de Grado de la Universidad de Salamanca.

- 3- Unidad de Evaluación de la Calidad de la Universidad de Salamanca.
- 4- Subcomisión de Materias Básicas de la E.P.S. de Zamora. Se han llevado a cabo contactos para intercambiar información relativa a las características propias del título de grado que se propone así como para conocer la estructura y articulación final de los créditos básicos.
- 5- Departamentos y Áreas de Conocimiento implicados en la titulación que se propone, Profesorado, Alumnos y PAS de la E.P.S. de Zamora. El procedimiento de consulta utilizado ha sido la solicitud por escrito de alegaciones y propuestas a los acuerdos de la Subcomisión y la aprobación definitiva por la Junta de Escuela.
- 6- Junta de Centro de la E.P.S. de Zamora.

Asimismo, la Subcomisión ha mantenido contactos, mediante reuniones, por teléfono y/o correo electrónico o bien mediante encuestas, con agentes externos, cuyas opiniones han servido para configurar el diseño del Plan de Estudios:

- 1- Conferencia de Directores de Ingeniería Técnica Agrícola de las Universidades Españolas.
- 2- Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Agrícolas.
- 3- Consejo General de Colegios Oficiales de I.T.A. de España.
- 4- Alumnos Egresados durante los últimos cinco años de la E.P.S. de Zamora.

### 3. OBJETIVOS

#### 3.1. Objetivos

Para explicar los objetivos del Título de Ingeniero Agroalimentario se han tomado en consideración los objetivos que establece la Orden CIN/323/2009 de 9 de febrero por la que se establecen los requisitos necesarios para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero técnico agrícola.

Otros referentes que se han tomado en consideración han sido el libro blanco de la ANECA, y las competencias profesionales propuestas para este título por parte de los colegios oficiales de ingenieros técnicos agrícolas de España.

Teniendo en cuenta esto, el plan de estudios se orientará al desarrollo de los objetivos que a continuación se detallan en términos de capacidades a desarrollar por los alumnos.

- Capacidad para la preparación previa, concepción, redacción y firma de proyectos que tengan por objeto la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de bienes muebles o inmuebles que por su naturaleza y características queden comprendidos en la técnica propia de la producción agrícola y ganadera (instalaciones o edificaciones, explotaciones, infraestructuras y vías rurales), la industria agroalimentaria (industrias extractivas, fermentativas, lácteas, conserveras, hortofrutícolas, cárnicas, pesqueras, de salazones y, en general, cualquier otra dedicada a la elaboración y/o transformación, conservación, manipulación y distribución de productos alimentarios) y la jardinería y el paisajismo (espacios verdes urbanos y/o rurales -parques, jardines, viveros, arbolado urbano, etc.-, instalaciones deportivas públicas o privadas y entornos sometidos a recuperación paisajística ).



- Conocimiento adecuado de los problemas físicos, las tecnologías, maquinaria y sistemas de suministro hídrico y energético, los límites impuestos por factores presupuestarios y normativa constructiva, y las relaciones entre las instalaciones o edificaciones y explotaciones agrarias, las industrias agroalimentarias y los espacios relacionados con la jardinería y el paisajismo con su entorno social y ambiental, así como la necesidad de relacionar aquellos y ese entorno con las necesidades humanas y de preservación del medio ambiente.
- Capacidad para dirigir la ejecución de las obras objeto de los proyectos relativos a industrias agroalimentarias, explotaciones agrarias y espacios verdes y sus edificaciones, infraestructuras e instalaciones, la prevención de riesgos asociados a esa ejecución y la dirección de equipos multidisciplinares y gestión de recursos humanos, de conformidad con criterios deontológicos.
- Capacidad para la redacción y firma de mediciones, segregaciones, parcelaciones, valoraciones y tasaciones dentro del medio rural, la técnica propia de la industria agroalimentaria y los espacios relacionados con la jardinería y el paisajismo, tengan o no carácter de informes periciales para Órganos judiciales o administrativos, y con independencia del uso al que esté destinado el bien mueble o inmueble objeto de las mismas.
- Capacidad para la redacción y firma de estudios de desarrollo rural, de impacto ambiental y de gestión de residuos de las industrias agroalimentarias explotaciones agrícolas y ganaderas, y espacios relacionados con la jardinería y el paisajismo.
- Capacidad para la dirección y gestión de toda clase de industrias agroalimentarias, explotaciones agrícolas y ganaderas, espacios verdes urbanos y/o rurales, y áreas deportivas públicas o privadas, con conocimiento de las nuevas tecnologías, los procesos de calidad, trazabilidad y certificación y las técnicas de marketing y comercialización de productos alimentarios y plantas cultivadas.

- Conocimiento en materias básicas, científicas y tecnológicas que permitan un aprendizaje continuo, así como una capacidad de adaptación a nuevas situaciones o entornos cambiantes.
- Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.
- Capacidad de liderazgo, comunicación y transmisión de conocimientos, habilidades y destrezas en los ámbitos sociales de actuación.
- Capacidad para la búsqueda y utilización de la normativa y reglamentación relativa a su ámbito de actuación.
- Capacidad para desarrollar las actividades en el ámbito de su especialidad, asumiendo un compromiso social, ético y ambiental en sintonía con la realidad del entorno humano y natural.
- Capacidad para el trabajo en equipos multidisciplinares y multiculturales.

### 3.2. Competencias

Las competencias del Título de Ingeniero Agroalimentario se recogen en la Orden CIN/323/2009 de 9 de febrero por la que se establecen los requisitos necesarios para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero técnico agrícola.

#### **Competencias específicas MÓDULO DE FORMACIÓN BÁSICA**

- CB1.** Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal, geometría, geometría diferencial, cálculo diferencial e integral, ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales, métodos numéricos, algorítmica numérica, estadística y optimización.
- CB2.** Capacidad de visión espacial y conocimientos de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geométrica descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador.

- CB3.** Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
- CB4.** Conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.
- CB5.** Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.
- CB6.** Conocimientos básicos de geología y morfología del terreno y su aplicación en problemas relacionados con la ingeniería. Climatología.
- CB7.** Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.
- CB8.** Conocimiento de las bases y fundamentos biológicos del ámbito vegetal y animal en la ingeniería.

#### **Competencias específicas MÓDULO COMÚN A LA RAMA AGRÍCOLA**

Capacidad para comprender, conocer y utilizar los principios de:

- CC1.** Identificación y caracterización de especies vegetales
- CC2.** Las bases de la producción vegetal, los sistemas de producción, de protección y de explotación.
- CC3.** Las bases de la producción animal. Instalaciones ganaderas.
- CC4.** Aplicaciones de biotecnología en la ingeniería agrícola y ganadera.
- CC5.** Ecología. Estudio de impacto ambiental: evaluación y corrección.
- CC6.** Levantamientos y replanteos topográficos. Cartografía, fotogrametría, sistemas de información geográfica y teledetección en agronomía.
- CC7.** Ingeniería del medio rural: cálculo de estructuras y construcción, hidráulica, motores y maquinarias, electrotecnia, proyectos técnicos.
- CC8.** La gestión y el aprovechamiento de subproductos agroindustriales.
- CC9.** Toma de decisiones mediante el uso de los recursos disponibles para el trabajo en grupos multidisciplinares.
- CC10.** Transferencia de tecnología, entender, interpretar, comunicar y adoptar los avances en el campo agrario.
- CC11.** Valoración de empresas agrarias y comercialización.

**Competencias específicas MÓDULO DE TECNOLOGÍA ESPECÍFICA:  
INDUSTRIAS AGRARIAS Y ALIMENTARIAS.**

Capacidad para comprender, conocer y utilizar los principios de:

- CE1.** Ingeniería y tecnología de los alimentos
- CE2.** Ingeniería de las operaciones básicas de alimentos.
- CE3.** Tecnología de alimentos.
- CE4.** Procesos en las industrias agroalimentarias, Modelización y optimización.
- CE5.** Gestión de la calidad y de la seguridad alimentaria.
- CE6.** Análisis de alimentos.
- CE7.** Trazabilidad
- CE8.** Ingeniería de las industrias agroalimentarias
- CE9.** Equipos y maquinarias auxiliares de la industria agroalimentaria.
- CE10.** Automatización y control de procesos.
- CE11.** Ingeniería de las obras e instalaciones.
- CE12.** Construcciones agroindustriales.
- CE13.** Gestión y aprovechamiento de residuos.

**Competencias específicas añadidas debido a la oferta de optativas:**

- CE14.** Las bases de la producción vegetal, los sistemas de producción, de protección y de explotación de cultivos industriales y energéticos y de la vid.
- CE15.** Las bases de la etnología animal.
- CE16.** Las necesidades nutritivas de los humanos y las fuentes de nutrientes.
- CE17.** Bases sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en la ingeniería agroalimentaria.

- CE18.** Bases de la producción y la transmisión de calor
- CE19.** Manejar la gramática y vocabulario básico que permita la comprensión de texto y la correcta expresión oral en inglés.
- CE20.** Las bases de los procesos y tecnología aplicada a la elaboración de vino.
- CE21.** Las bases de los automatismos y sistemas de control.
- CE22.** Bases de la composición química y microbiológica de la uva y el vino, las técnicas de análisis y el control del proceso de vinificación.
- CE23.** Comprender y utilizar los principios de: las bases de la producción vegetal, los sistemas de producción, de protección y de explotación utilizados en la agricultura ecológica.
- CE24.** Las bases y la tecnología de la producción vegetal hortofrutícola, los sistemas de producción, de protección y de explotación usados en el cultivo forzado y semiforzado.
- CE25.** Conocer los diferentes sistemas de energía alternativa y su aplicación a la industria alimentaria.
- CE26.** Aplicaciones de la biotecnología microbiana a la industria alimentaria.
- CE27.** Aplicación de los conocimientos adquiridos al trabajo profesional.

### **Competencias Generales (transversales)**

- T1.** Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
- T2.** Los estudiantes serán capaces de aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional desarrollando las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

- T3.** Los estudiantes tendrán la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes dentro del ámbito de la Ingeniería Agroalimentaria para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- T4.** Los estudiantes serán capaces de transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- T5.** Los estudiantes desarrollarán aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

Se tendrá en cuenta a los estudiantes con discapacidad, garantizando el Principio de Igualdad de Oportunidades y Accesibilidad Universal, a través de medidas que garanticen a todos los estudiantes la posibilidad de alcanzar las competencias previstas en ausencia de discriminación, tal y como está previsto en el Plan de Igualdad entre hombres y mujeres de la Universidad de Salamanca (<http://www.usal.es/igualdad/>) y en el plan de Accesibilidad de la Universidad de Salamanca: a) Servicio de Asuntos Sociales (<http://www.usal.es/sas/>) y b) Instituto Universitario de Integración en la Comunidad (<http://inico.usal.es/>).

## 4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

### 4.1 Sistemas de información previa a la matriculación y procedimientos accesibles de acogida y orientación de los estudiantes de nuevo ingreso para facilitar su incorporación a la Universidad y la Titulación

La Universidad de Salamanca a través del Servicio de Orientación al Universitario (SOU) ha editado una Guía de Acogida para futuros estudiantes que puede consultarse en la página <http://websou.usal.es/gacusal/> y que recoge toda la información necesaria para facilitar al estudiante de nuevo ingreso su incorporación a la Universidad. También se puede encontrar información sobre el acceso a la universidad en la página web del Ministerio de Educación, Política Social y Deporte donde está colgado el Proyecto de RD de acceso a la Universidad: <http://www.mepsyd.es/horizontales/iniciativas/acceso-universidad.html>

#### 4.1.1 Vías y requisitos de acceso

Los requisitos de acceso al Título de Grado de Ingeniería Agroalimentaria por la Universidad de Salamanca son los que se recogen en el Real Decreto 1892/2008 de 14 de noviembre, por el que se regulan las condiciones de acceso a las enseñanzas universitarias de grado y los procedimientos de admisión a las universidades públicas españolas.

#### 4.1.2. Perfil de ingreso recomendado

El perfil del alumno que accede a la titulación de Grado en Ingeniería Agroalimentaria puede caracterizarse por:

- Un interés en el conocimiento de los principios científicos en que se apoya la actividad agrícola y ganadera con objeto de la producción de bienes agrarios.
- Un interés en el conocimiento del sector agroalimentario desde el punto de vista económico.
- Un interés por la ingeniería en general y la ingeniería de sesgo técnico aplicada a la cuestión agroalimentaria.

- Un interés por el diseño y proyección de soluciones para el sector agrícola y ganadero que se materialicen en la realidad mediante obras.
- Un interés por la gestión de empresas agrarias y alimentarias.

El aspirante debe contar con bachillerato concluido, habilidad para el estudio de la química, física, matemáticas, biología y conocimiento del idioma inglés, además de tener interés por el mejoramiento social, cultural y económico, de la región y del País, junto con el interés por el trabajo práctico, tanto en el laboratorio como en la industria.

Según esto, los itinerarios de Bachillerato que resultan más adecuados, son aquéllos que proporcionan una sólida formación en materias científicas de base, por lo que podrían ser el de Tecnología ó el de Ciencias de la Naturaleza y de la Salud, siempre que se curse en ambos: Matemáticas, Física y Dibujo Técnico.

#### HABILIDADES QUE DEBE DE POSEER:

- Capacidad de:
  - Observación
  - Análisis
  - Síntesis
  - Creatividad
- Habilidad para relacionarse con personas de nivel socio-económico diverso.
- Habilidad en el manejo de instrumentos, maquinaria y equipos.
- Facilidad para el trabajo en grupo.
- Habilidad de visualizar productos susceptibles de transformación.
- Habilidad de identificar áreas de oportunidad.

#### 4.1.3 Plan de difusión de la titulación a potenciales estudiantes

Según la Guía de apoyo para la elaboración de la solicitud de verificación de títulos oficiales de ANECA [http://www.aneca.es/active/docs/verifica\\_guia\\_gradoymaster\\_080904.pdf](http://www.aneca.es/active/docs/verifica_guia_gradoymaster_080904.pdf) es importante que el alumno disponga de forma previa al comienzo del curso, de información académica suficiente como para poder planificar su proceso de aprendizaje (guías docentes de asignaturas, horarios de tutorías, calendario de exámenes...)"

En relación con las actividades desarrolladas desde el Servicio de Orientación al Universitario (SOU) <http://websou.usal.es/gacusal/> , es posible destacar las siguientes vías de información:



#### **4.1.3.1 Asistencia a la Feria educativa “AULA”**

Desde el año 1996, la USAL acude a la Feria educativa más importante de España, AULA, que congrega a más de 150.000 visitantes, en su mayoría alumnos de Bachillerato, próximos a iniciar sus estudios universitarios.

#### **4.1.3.2 Asistencia a Ferias nacionales e internacionales de captación de estudiantes**

En temas de captación de alumnos la universidad de Salamanca, a través del SOU, ha acudido a ferias nacionales e internacionales y ha presentado su oferta educativa. Destacamos las asistencias a Barcelona, Vitoria, Madrid, Lisboa, Oporto y Buenos Aires.

#### **4.1.3.3 Participación de la USAL en el programa “Programa tu futuro”**

El programa “PROGRAMA TU FUTURO”, se inició en 2005 en convenio con las Diputaciones y la Junta de Castilla y León, consistente en la visita a los diferentes Institutos de las provincias del Distrito, llevando información específica a alumnos de Bachillerato sobre el acceso a la USAL y los servicios que oferta la Universidad.

#### **4.1.3.4 Visitas a centros de bachillerato (a petición de los interesados)**

La Escuela Politécnica Superior de Zamora ha participado en los últimos cinco años, en las Jornadas de Orientación Universitaria llevadas a cabo por la USAL en los centros de Enseñanza Secundaria, ha presentado la oferta educativa de la Escuela y ha realizado, a petición de los interesados, visitas a Institutos para informar a alumnos de 2º de Bachillerato sobre el acceso a la USAL y los servicios universitarios que se ofrecen a los estudiantes. En estas visitas se facilita información directa sobre el acceso a la universidad, las titulaciones y los servicios ofertados.

Para la titulación de Grado de Ingeniería Agroalimentaria aparte de las vías de información anteriormente mencionadas se pondrá en marcha un plan de específico de difusión en la Escuela Politécnica Superior de Zamora que incluirá:

- Folletos y carteles a distribuir entre los centros de enseñanza media
- Visitas a los centros de enseñanza media para presentar la titulación.
- Página web de presentación de la titulación.
- Jornadas de Puertas Abiertas dirigida a alumnos de Bachillerato y Formación Profesional que realizan estudios en centros de Zamora y su entorno.
- Difusión de la Guía académica de la Escuela Politécnica Superior de Zamora.

#### **4.1.4 Información sobre el proceso de matriculación.**

La Unidad Psicopedagógica del SOU (<http://websou.usal.es/psicoped/presenta.asp>) cuenta con dos orientadores que ayudan a los futuros estudiantes a la toma de decisiones vocacionales a través del asesoramiento individualizado. La resolución de dudas sobre elección de asignaturas, entre otros aspectos, es parte integral de la función de esta Unidad.

El proceso de matriculación en las titulaciones que se imparten en la EPSZ se ciñe a las disposiciones genéricas de la USAL. La Sección de Acceso y Atención al Universitario del Servicio de Gestión Académica de la Universidad de Salamanca facilita información sobre el proceso de matriculación a través de la página web. El procedimiento se describe convenientemente en la página web de la EPSZ: <http://poliz.usal.es/politecnica/v1r00>

También en la Conserjería y en la Secretaría de la EPSZ se dispone de información por escrito sobre los trámites de matrícula, y durante el período de matriculación los estudiantes disponen de tutores (bajo la figura de becarios de colaboración con los servicios de la Universidad), vinculados a cada una de las titulaciones, que facilitan a los estudiantes de nuevo ingreso información individualizada para la cumplimentación personal de los impresos de matrícula.

#### **4.1.4 Plan de acogida a los estudiantes de nuevo ingreso**

En el curso 2007-2008, se implantó en la universidad de Salamanca una Feria de Acogida, organizada desde el Vicerrectorado de Estudiantes e Inserción Profesional y dónde el SOU tuvo un papel destacado en la organización y realización. A dicha Feria han acudido, en las dos ediciones celebradas, instituciones públicas, empresas y todos los servicios de atención a la Comunidad Universitaria.

Esta Feria está dirigida principalmente a los alumnos de nuevo ingreso y, mediante actividades de diverso tipo, se persigue su integración en la comunidad universitaria. Se trata de llevar a cabo una presentación de ofertas y servicios a los estudiantes de la Universidad, ya sean veteranos en la institución, ya sean de nuevo ingreso. Se propone con esta Feria de Acogida que la información no sea exclusivamente universitaria, sino que se vincule también al entorno ciudadano y empresarial en el que los estudiantes se integran. La diversidad de la información se estructura en dos grandes actuaciones: Jornada de Recepción en la Escuela Politécnica Superior de Zamora dirigida a los estudiantes de nuevo ingreso, a los estudiantes Erasmus, a estudiantes PEI y a los participantes en cualquier otro programa de movilidad (Fray Luis, Séneca, etc.), y una Jornada de Bienvenida conjunta a todos los alumnos de nuevo ingreso matriculados en la Universidad de Salamanca que se desarrolla en el Campus Unamuno. Ambas jornadas tienen lugar durante la primera semana del curso académico.

##### **4.1.4.1 Jornada de Recepción en la Escuela Politécnica Superior de Zamora**

La Dirección de la EPSZ en coordinación con la Delegación de estudiantes organiza un acto de recepción de estudiantes de nuevo ingreso que se celebra en el Paraninfo del campus Viriato.

Se plantea una sesión informativa conforme al siguiente programa:

- A. Recepción de la Escuela Politécnica Superior de Zamora por los siguientes representantes que informan de las siguientes cuestiones:
  - a. El Director/a, Subdirectores y Secretaria del organigrama del equipo de dirección, de las Juntas de Escuela, de las Comisiones delegadas, de las prácticas de empresa, de los programas de intercambio, etc.

- b. La Administradora de la EPSZ de los servicios ofrecidos por la Secretaría de la Escuela, horarios, modos de información, etc.
  - c. La Jefa de Biblioteca del funcionamiento, servicios y préstamos en todas las bibliotecas de la USAL y en especial de la biblioteca "Claudio Rodríguez"
  - d. El Técnico de Mantenimiento Aulas de informática de los servicios, horario, servicio wifi, etc.
  - e. El Técnico del Servicio de Deportes de las actividades deportivas de la USAL y en especial aquellas que pueden realizarse en las instalaciones deportivas del Campus Viriato.
- B. Recepción del Vicerrectorado de Estudiantes e Inserción Profesional: El Técnico Especialista en Información y Orientación al Universitario en representación del Vicerrector informa acerca de estos aspectos:
- a. Servicios destinados a los universitarios. Específicamente, de los siguientes: becas, orientación pedagógica, información, empleo, asistencia social, idiomas y actividades culturales.
  - b. Cursos transversales orientados a estudiantes.
  - c. Guía *ACOGE*, destinada a los estudiantes. En esta parte se informará de las actividades correspondientes a la Jornada de Bienvenida.
- C. Presentación de la Delegación de Estudiantes del Centro. Los representantes orientan su actividad a hablar al menos de estas consideraciones:
- a. La EPSZ vista desde los estudiantes. Los Representantes de los estudiantes en en la escuela explican la importancia del voto en las elecciones a delegados, a representantes en Junta de Escuela, en Consejo de Departamento, etc. y ponen el acento en aquellas cuestiones aprobadas en cada una de las tres instancias y que afectan directamente a los estudiantes. En este sentido el Consejo de Delegaciones a través de su Junta Directiva hace llegar a cada delegación un esquema informativo de todas estas cuestiones.

- b. Programa *MENTOR* de estudiantes tutores. Se trata de coordinar a un grupo de estudiantes a partir de segundo año cuya función sea la de dar apoyo informativo en materia universitaria a estudiantes de nuevo ingreso, a estudiantes Erasmus o de cualquier otro programa de movilidad y a estudiantes PEÍ. Se están llevando a cabo las gestiones destinadas a que los estudiantes tutores vean reconocida su colaboración con créditos de libre elección.

#### **4.1.4.2 Jornada de Bienvenida en el Campus Unamuno**

Durante un día en el Campus Unamuno se hace una presentación de ofertas y servicios a los estudiantes de la Universidad y se programan una serie de actividades que vinculan a la comunidad universitaria con su entorno ciudadano y empresarial.

#### **4.1.4.3 Distribución de la Guía de Acogida de la USAL y de la Guía Académica de la EPSZ**

Entre las actuaciones que la USAL a nivel central realiza para la orientación de los estudiantes de nuevo ingreso está la Guía de Acogida, que puede consultarse en la dirección <http://websou.usal.es/gacusal/>.

A los alumnos de nuevo ingreso que participan en la Jornada de Recepción de la EPSZ se les entrega un CD con La Guía de Acogida para futuros estudiantes de la USAL, donde encuentran información de los estudios que se imparten en la Universidad, y los aspectos relacionados con la vida en las ciudades del Distrito Universitario, costumbres y usos típicamente españoles, etc.

Por otro lado, en el momento de la matriculación, en el Centro se entrega al alumno una carpeta informativa con documentación sobre el propio Centro como parte integrante de la Universidad de Salamanca, a través de las llamadas GUÍAS ACADÉMICAS, donde se recogen aspectos útiles sobre organización, servicios, normativas, becas, seguros, instituciones, calendarios, instalaciones, horarios de tutoría de los profesores, etc., además de la Programación Docente de todas las materias que configuran el Plan de Estudios. Las Guías Docentes de la USAL pueden consultarse en la página <http://www.usal.es/web-usal/Universidad/guias2008-2009.shtml>.

#### **4.1.4.4 Edición de trípticos de las titulaciones de la USAL.**

En la universidad de Salamanca se está trabajando en la elaboración de trípticos de titulaciones impartidas en la USAL, a partir de los libros blancos del MEC. En dichos trípticos se incluye información sobre las características principales de cada estudio, los requisitos de acceso, las principales materias, la duración y créditos de los estudios, y las previsiones de inserción laboral (tiempo una vez obtenida la titulación y salario estimado).

#### **4.2 Criterios de acceso y condiciones o pruebas de acceso especiales**

En la actualidad no se prevé ninguna prueba específica para el acceso a la EPS de Zamora.

#### **4.3. Sistemas de apoyo y orientación de los estudiantes una vez matriculados**

En primer lugar, los integrantes del Equipo Directivo de la Escuela Politécnica Superior de Zamora (Directora, Secretaria, y Subdirectores), los directores de los departamentos con sede en el Centro (Departamento de Construcción y Agronomía y Departamento de Ingeniería Mecánica) y personas con cargos de responsabilidad (Jefa de Secretaría y Coordinadores de Titulación) practican una política de puertas abiertas que da pie a una fácil comunicación con los alumnos que, de esta forma, están en situación de recibir toda la información y el apoyo que necesiten por parte de las personas que detentan dichos cargos académicos. Así, todos los responsables del centro y de la titulación permanecen en situación de disponibilidad para resolver cualquier tipo de consulta informal por parte de los alumnos, ya sea personalmente en sus despachos, o bien por teléfono o correo electrónico.

##### **4.3.1 Programa de Acción Tutorial Universitario (PATU) en la Escuela Politécnica Superior de Zamora**

En la Escuela Politécnica Superior de Zamora, de la Universidad de Salamanca, se ha establecido un Plan de Tutorías dirigido a los alumnos de nuevo ingreso que tiene los siguientes objetivos:

1. Apoyar y orientar al alumnado en su proceso de formación integral
2. Favorecer la integración del alumno de nuevo ingreso en la Escuela y en la Universidad
3. Evitar el sentimiento de aislamiento y soledad del alumno de primer curso
4. Identificar las dificultades que se presentan en los estudios y analizar las posibles soluciones
5. Fomentar y canalizar hacia el uso de las tutorías académicas
6. Asesorar al estudiante para la toma de decisiones con respecto a las opciones de formación académica que brinda la Universidad de cara a la elección de su itinerario curricular.
7. Incitar al alumno a la participación en la institución
8. Desarrollar la capacidad de reflexión, diálogo, autonomía y la crítica en el ámbito académico
9. Detectar problemáticas en la organización e impartición de las asignaturas de primer curso de interés para el equipo directivo del Centro y de gobierno de la Universidad

Los participantes en el PATU son:

- Un grupo de profesores tutores de la titulación
- Un grupo de alumnos de los cursos segundo y tercero
- Los alumnos de nuevo ingreso que se acojan voluntariamente como alumnos tutelados

Entre las funciones de los tutores (profesores y alumnos) están:

1. Ofrecer apoyo e información a los tutelados sobre los diferentes servicios y actividades que se desarrollan en la USAL, en general, y en la Escuela, en particular.
2. Facilitar el desarrollo de habilidades y estrategias de aprendizaje
3. Fomentar la participación del alumno en actividades que supongan una mejora en su formación

4. Hacer el seguimiento académico.
5. Identificar aquellos aspectos que interfieren en el desempeño académico del alumno (conflictos académico-personales) y canalizar los servicios correspondientes.

#### **4.3.2. Impartición de “Cursos Cero”**

En la E.P.S de Zamora se oferta a los alumnos de nuevo ingreso cursos extraordinarios especiales denominados “Cursos Cero” de cuarenta horas presenciales cada uno que pretende constituirse como puente entre las formas, metodologías y contenidos de la docencia secundaria y universitaria, tan distintas y distantes. Con el objetivo de reducir estas diferencias, se han estudiado algunos de los factores que influyen en la motivación del alumno y se han adoptado una serie de medidas que tratan de reducir el índice de fracaso y abandono en distintas asignaturas. Los "Cursos Cero" que, por ahora se ofertan, abarcan las materias de Matemáticas y Dibujo Técnico. Los contenidos de dicho curso incluyen un repaso de los conceptos básicos recibidos durante el bachillerato, así como aquellos otros que los profesores implicados en los mismos consideren necesarios para poder seguir la asignatura de primer curso con el máximo aprovechamiento.

##### **Objetivos del curso:**

- Objetivo de comprensión: Explicar los distintos mecanismos que intervienen en el proceso de aprendizaje y de mejora con el estudio.
- Objetivo de conocimiento: Conocer los elementos y componentes de las estrategias de aprendizaje y de las técnicas del estudio.
- Objetivos de aplicación: Emplear, utilizar y practicar herramientas del trabajo académico, del estudio y del aprendizaje
- Objetivos de evaluación: Detectar, contrastar, comparar, criticar estilos propios de aprendizaje y conductas de estudio erróneas.
- Objetivos de análisis: Debatir, analizar y diseñar estrategias cognoscitivas encaminadas a favorecer conductas autorregulables en el estudio.
- Objetivo de conducta: Motivar a los alumnos a fin de que mantengan conductas observables y de mejoras en el estudio y en las formas de aprender, mediante el reconocimiento y la puesta en práctica de habilidades pedagógicas y comprensivas del proceso de aprendizaje.



**Metodología del curso:**

Para obtener los objetivos previstos, el curso se desarrolla mediante tiempos de explicación docente y tiempos de ejecución de tareas y actividades prácticas determinadas y elaboradas para cada uno de los módulos de información establecidos. Se forman grupos y se distribuyen a los alumnos en equipos de trabajo a fin de producir una mayor interacción comunicativa. Se utilizan para esta finalidad diversas técnicas de dinámica de grupo.

La exposición y explicación docente de los contenidos se soporta visualmente sobre presentaciones en pantalla, producidas a través de ordenador, al objeto de establecer la oportuna síntesis explicativa de los contenidos y comprensión efectiva de los desarrollos aplicados.

Con objeto de conocer el estado del alumno y su disposición inicial, se aplica un cuestionario de auto valoración de la conducta ante el estudio, que se le facilita el primer día del curso.

En las tres ediciones celebradas de los "Cursos Cero" han participado unos 20 alumnos matriculados en la titulación de Ingeniería Técnica Agrícola.

**4.3.3 Apoyo Social****4.3.3.1 Unidad de Apoyo social**

La Unidad de Apoyo Social del Servicio de Asuntos Sociales lleva a cabo las siguientes actuaciones relacionadas con el apoyo y orientación a estudiantes: (a) información general, acerca de servicios sociales disponibles para la Comunidad Universitaria, recursos y servicios sociales de la red pública; (b) apoyo individualizado en casos de emergencia ante situaciones de desventaja social por problemas personales, familiares y/o económicos; (c) intervención y seguimiento, a través de las Unidades de Psiquiatría y Psicología para el universitario; (d) elaboración de informes sociales y valoraciones; (e) información y asesoramiento en materia de extranjería

#### 4.3.4 Mecanismos de atención de estudiantes con discapacidad

En relación a la integración social, los estudiantes de la Universidad de Salamanca, y en particular los de Grado en Ingeniero Agrónomo, recibirán apoyo a través del Servicio de Asunto Sociales (SAS), dedicado a garantizar la igualdad de oportunidades y la integración social en el ámbito universitario y social a través de la sensibilización, asesoramiento y atención a la Comunidad Universitaria en materia social, discapacidad, diversidad y desarrollo social. Más en concreto, desde el SAS ofrece a estudiantes, profesores y personal de administración y servicios:

- a) Resolver las demandas sociales a la Comunidad Universitaria.
- b) Planificar y Programar en materia de necesidad de apoyos sociales.
- c) Valorar y resolver las necesidades de los universitarios discapacitados.
- d) Potenciar el Voluntariado a través de la VOLUSAL (Asociación de voluntarios de la USAL). En particular, desde el SAS se facilita formación en "Accesibilidad Universal" y "Habilidades Prácticas en Discapacidad", donde se incluyen estrategias para la atención a los estudiantes con discapacidad, sistemas alternativos de comunicación, infoaccesibilidad y lengua de signos.

La EPSZ adoptará cuantas medidas sean pertinentes para apoyar a los alumnos de nuevo ingreso que requieran atenciones educativas especiales. En este sentido, el Servicio de Orientación al Universitario (SOU) ofrece la posibilidad, a través de la Unidad Psicopedagógica, de realizar un seguimiento personal de todos aquellos alumnos que encuentran alguna dificultad en el seguimiento de sus estudios, la información de todas las actividades desarrolladas por el SOU pueden consultarse en la página <http://websou.usal.es/>. En especial conviene resaltar los cursos extraordinarios ofrecidos por la Unidad Psicopedagógica sobre Técnicas de Estudio que pueden ayudar a los estudiantes a superar las dificultades que se les puedan plantear a lo largo de su carrera. La información de estos cursos puede encontrarse en la página <http://websou.usal.es/cursos/cursosou.asp#tecnest>

El SOU cuenta con un servicio de "ORIENTACIÓN Y APOYO EN TEMAS DE EMPLEO" cuyo objetivo es lograr el acercamiento de los estudiantes al mundo del empleo, para ello existe una bolsa de empleo no cualificado, para estudiantes en formación, y otra de empleo cualificado, para estudiantes una vez cualificados. Por otro lado, desde el SOU se realizan periódicamente cursos sobre "Técnicas de búsqueda de empleo", sobre Autoempleo y sobre "Entrenamiento en competencias profesionales". En la misma línea, desde el SOU se coordina la realización de los Salones de Empleo, que constituyen ferias de orientación profesional donde los estudiantes toman contacto directo con empresas y entidades. Por último, cabe destacar la realización de procesos de selección que tienen lugar periódicamente en la USAL, a petición de las empresas interesadas y bajo la coordinación y apoyo del SOU.

Desde el Punto de Información Universitaria (PIU) del SOU, se orienta al estudiantes en otros aspectos de la vida universitaria: búsqueda de alojamiento, ocio y tiempo libre (Viajeteca), intercambios lingüísticos, asesoramiento en normativa universitaria (exámenes, tribunal de compensación, creación de asociaciones, etc...).

#### **4.3.5 Atención a personas con discapacidad**

Esta Unidad del SAS ofrece: (a) información y orientación sobre deporte adaptado, adaptación de las PAEU, así como atención individualizada a los alumnos con discapacidad de la Universidad de Salamanca; (b) apoyo técnico: en las PAEU a alumnos mayores de 25 años y a alumnos con discapacidad; Entrega de material adaptado o ayudas técnicas (productos de apoyo) para estudiantes con discapacidad: material de auto-calco, préstamo de equipos de Frecuencia Modulada (FM), adaptación de exámenes, pruebas de evaluación, cuestionarios de evaluación del profesorado; (c) Fomento de la Inserción laboral, en colaboración con el SOU, de estudiantes con discapacidad; (d) Intérpretes de lengua de signos: Presencia de cuatro Intérpretes de Lengua de Signos Española en las aulas; preparación de las PAEU para alumnos sordos; oferta de cursos extraordinarios adaptados para personas con discapacidad.

#### **4.3.6 Atención psicológica y salud mental**

Esta Unidad del SAS desarrolla Programas preventivos centrados en: Tratamientos psicoterapéuticos, en su formato individual, familia y pareja; Intervención grupal en ansiedad ante los exámenes; intervención precoz en drogodependencias, así como actuaciones relacionadas con: Diseño de página Web, con contenidos dirigidos a la prevención; Atención a demandas de información y asesoramiento en materia de drogas; Colaboración con los talleres de intervención en crisis con intoxicaciones etílicas; talleres para dejar de fumar, etc.

#### **4.3.7 Gabinete de orientación sexual y relaciones interpersonales**

Los temas más recurrentes de consulta en esta Unidad del SAS son: métodos anticonceptivos, embarazos no deseados, disfunciones sexuales, ITS, salud sexual y dificultades en la pareja.

#### **4.3.8 Psiquiatría, psicología médica y salud mental**

Esta Unidad del SAS incluye servicios de psicoterapia individual y grupal, destinada mayoritariamente a los estudiantes de la Universidad de Salamanca.

#### **4.3.9 Psicoterapia psicoanalítica**

Esta Unidad ofrece sus servicios desde el curso académico 2007- 2008. Los pacientes, mayoritariamente alumnos, son citados semanalmente para la realización de la terapia psicoanalítica breve en sesiones de 45 minutos.

#### **4.3.10 Atención de trastornos de la alimentación**

Esta Unidad ofrece sus servicios desde el curso académico 2007- 2008. Los pacientes, mayoritariamente alumnos, se benefician de esta intervención psicoterapéutica ante un problema cada vez más frecuente.

#### **4.3.11 Orientación profesional y empleo**

##### **Plan Estratégico de Inserción Profesional de la Universidad de Salamanca**

Este Plan Estratégico gestionado por el SOU, comprende las siguientes actuaciones:

- (1) Impartición de Cursos extraordinarios sobre: "Búsqueda de Empleo", "Autoempleo", "Trabajo en Equipo y Habilidades de Negociación". Anualmente se realizan tres ediciones de estos cursos, que persiguen ofrecer al estudiante herramientas, competencias y conocimientos para la futura inserción profesional.
- (2) Gestión de la Bolsa de empleo no cualificado: Proporciona experiencias laborales compatibles con la realización de los estudios, a través de contratos a media jornada con empresas. Esta bolsa de empleo es complementada por la bolsa de empleo cualificado, para titulados de la Universidad de Salamanca, a la que acceden los alumnos tras su graduación.
- (3) "Preséntate a la Empresa": Formación impartida por el personal técnico del SOU destinada a entrenar en habilidades de obtención de un empleo (p.e. currículos, carta de autocandidatura, entrevistas de selección) a través de sesiones realizadas en los diferentes centros y campus de la Universidad de Salamanca.
- (4) Presentaciones-Selecciones de Empresa: El SOU gestiona la realización de procesos de selección tanto para estudiantes como para titulados de la Universidad de Salamanca.

Salón de Orientación Profesional: El año académico 2008-2009 tendrá lugar la VII Edición. El Salón cuenta con la presencia de Empresas e Instituciones de ámbito local, regional o nacional. Ofrece un apoyo adicional para el fomento de la inserción profesional de los estudiantes de la Universidad de Salamanca.

#### **4.4 Transferencia y reconocimiento de créditos: sistema propuesto por la Universidad**

En el RD 1393/2007 de 29 octubre de 2007, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales se declara que "uno de los objetivos fundamentales de esta organización de las enseñanzas es fomentar la movilidad de

los estudiantes, tanto dentro de Europa, como con otras partes del mundo, y sobre todo la movilidad entre las distintas universidades españolas y dentro de una misma universidad. En este contexto resulta imprescindible apostar por un sistema de reconocimiento y acumulación de créditos, en el que los créditos cursados en otra universidad serán reconocidos e incorporados al expediente del estudiante”.

En el Anexo I (apartado 4.4) de la norma citada se obliga a las universidades a presentar un sistema de transferencia y reconocimiento de créditos que sea compatible con lo establecido en su artículo 13. A los efectos de esta norma se entiende por reconocimiento la aceptación por una universidad de los créditos que, habiendo sido obtenidos en unas enseñanzas oficiales, en la misma u otra universidad, son computados en otras distintas a efectos de la obtención de un título oficial. Por su parte, la transferencia de créditos implica que, en los documentos académicos oficiales acreditativos de las enseñanzas seguidas por cada estudiante, se incluirán la totalidad de los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales cursadas con anterioridad, en la misma u otra universidad, que no hayan conducido a la obtención de un título oficial.

#### **4.4.1 Reconocimiento y transferencia de créditos**

En cumplimiento de la normativa vigente, El Consejo de Gobierno de la Universidad de Salamanca en Sesión de 4 de Mayo de 2009 aprobó El Reglamento Sobre Reconocimiento y Transferencia de Créditos sobre las bases siguientes:

##### **Reconocimiento de créditos en las enseñanzas oficiales de grado**

1. Entre planes de estudio conducentes a distintos títulos oficiales de Grado:
  - a) Se podrán reconocer la totalidad de los créditos de formación básica cursados en materias correspondientes a la rama del conocimiento del título al que se pretende acceder, indistintamente de que hayan sido estudiadas en titulaciones de la misma o de diferente rama de conocimiento.
  - b) El resto de los créditos podrán ser reconocidos teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las restantes asignaturas cursadas por el estudiante y los previstos en el plan de estudios o bien que tengan carácter transversal.

2. Entre planes de estudio conducentes al mismo título oficial de Grado:
  - a) Se podrán reconocer la totalidad de los créditos de formación básica cursados en materias correspondientes a la rama del conocimiento del título al que se pretende acceder.
  - b) El resto de los créditos podrán ser reconocidos teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las restantes asignaturas cursadas por el estudiante y los previstos en el plan de estudios o bien que tengan carácter transversal.

### **Comisión de Transferencia y Reconocimiento de Créditos de los Títulos**

1. En cada órgano responsable de cada título oficial de Grado se constituirá una COTRARET, compuesta por cuatro miembros; los integrantes de la COTRARET serán el coordinador/a del (los) Programa(s) de Movilidad (Erasmus o SICUE); los otros tres miembros serán elegidos por la Junta de Facultad/Escuela, siendo uno miembro del PDI de las titulaciones de la Escuela/Facultad otro un representante de los estudiantes y otro un miembro del PAS.

Los miembros de las COTRARET se renovarán cada dos años, menos el representante de los estudiantes que lo hará anualmente. En caso de no haber candidato de los estudiantes en la Junta de Facultad/Escuela o en la Comisión Académica, éste será propuesto de entre los miembros de la Delegación de Estudiantes de la Facultad/Escuela o de Tercer Ciclo. Las Facultades/Escuelas podrán ampliar el número de miembros de estas Comisiones en función de las titulaciones que se impartan en los mismos, ampliación que deberá ser aprobada por la Comisión de Transferencia y Reconocimiento de Créditos de la Universidad.

2. Las COTRARET deberán reunirse al menos una vez cada curso académico, celebrando cuantas reuniones adicionales se consideren necesarias.
3. La Universidad de Salamanca creará las condiciones necesarias para que en las Comisiones de Transferencia y Reconocimiento de Créditos de los Títulos se empleen criterios que sean compatibles con la importancia que deben tener los resultados del aprendizaje y las competencias a adquirir por los alumnos. Con este fin se propiciará que formen parte de las COTRARET fundamentalmente personas que acrediten una formación adecuada en todo lo relativo al Espacio Europeo de Educación Superior y, sobre todo, a la aplicación del crédito ECTS como instrumento para incrementar la movilidad tanto internacional como dentro de España o de la misma Universidad de Salamanca.

### **Procedimientos de la EPSZ**

La EPSZ tiene establecidos unos procedimientos “ad hoc” (específicos) para el proceso de solicitud de adaptaciones y convalidaciones. La guía académica de Centro proporciona toda la información necesaria para ello, como puede verse en:

<http://www.usal.es/~guias2008/centros/centro.php?id=21>

### **Otros Reconocimientos**

Los estudiantes podrán obtener un reconocimiento de 6 ECTS por la participación en actividades culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias. La EPSZ tiene previsto incentivar con el reconocimiento de créditos la participación de alumnos en el Programa de Acción Tutorial Universitario (PATU).



## 5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

### 5.1. Estructura de las enseñanzas. Explicación general de la planificación del plan de estudios

La planificación de las enseñanzas conducentes a la obtención del título de Grado en Ingeniería Agroalimentaria por la Universidad de Salamanca, estructura la formación en módulos, materias y asignaturas.

El Grado se ha organizado en asignaturas semestrales, de forma que los estudiantes deberán cursar las asignaturas semestrales necesarias para completar 30 créditos por semestre y así alcanzar los 60 créditos por año y un total de 240 créditos en cuatro años.

**Tabla 5.1.1.** Distribución del plan de estudios en créditos ECTS, por tipo de materia para los títulos de grado.

TIPO DE MATERIA	CRÉDITOS
Formación básica	69
Obligatorias	141
Optativas	18
Prácticas Externas*	
Trabajo fin de Grado	12
<b>CRÉDITOS TOTALES</b>	<b>240</b>

(\*): Se han incluido como una asignatura optativa de 6 ECTS

La agrupación de las enseñanzas en módulos ha sido adaptada de la Orden CIN/323/2009 de 9 de febrero por la que se establecen los requisitos necesarios para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Agrícola. Únicamente el Módulo Optativas no aparece recogido en dicha Orden.

Cada módulo está dividido en una o varias materias, y a su vez cada materia está dividida en una o varias asignaturas.

La titulación se ha estructurado en 5 módulos. Cada módulo se ha articulado en materias y asignaturas de manera que se abarque el desarrollo de competencias que para cada uno de ellos se refleja en la ley antes citada. La distribución de materias y asignaturas en cada módulo puede verse en la tabla 5.1.2.

El primer módulo propuesto corresponde a Formación Básica, este módulo se ha distribuido en 8 materias que a su vez se han dividido en 10 asignaturas. La carga de este módulo son 69 créditos ECTS, 9 más del mínimo establecido en el REAL DECRETO 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales. Las asignaturas de carácter básico, que integran este módulo se han programado en primer y segundo curso.

El segundo módulo propuesto es el Común a la Rama Agrícola, que está integrado por 6 materias que a su vez se subdividen en 11 asignaturas, que se han distribuido en los cuatro cursos académicos. El número de créditos asignados a este módulo es de 60 ECTS.

El tercer módulo, de 81 créditos, es el de Tecnología Específica: Industrias Agrarias y Alimentarias. Este módulo está integrado por 6 materias que se desglosan en 16 asignaturas que se han distribuido a lo largo de los cuatro cursos académicos.

El cuarto módulo: Optativas se ha programado en la segunda mitad del Plan de Estudios, y está constituido por asignaturas que se imparten en tercer y en cuarto curso. Así en tercer curso se ofertan 27 créditos entre las cuales el alumno deberá optar hasta cursar un total de 9 créditos; En cuarto curso se ofertan 27 créditos, entre las que se encuentra Prácticas de Empresa, entre todas ellas el alumno deberá optar hasta completar un total de 9 créditos.

Finalmente, el módulo Trabajo Fin de Grado está constituido por una única asignatura de 12 créditos de carácter obligatorio que se ha programado en el segundo semestre de cuarto curso.

Para garantizar que el plan de estudios de Graduado Graduada en Ingeniería Agroalimentaria se desarrolle de forma coherente y acorde a la propuesta de grado realizada en esta memoria, se crearán comisiones que garanticen la coordinación horizontal (dentro de un curso académico) y vertical (a lo largo de los diferentes cursos).

La coordinación horizontal será realizada por una Comisión de Curso formada por el conjunto de profesores responsables de las asignaturas de ese curso y por el delegado de alumnos. Se nombrará un profesor Coordinador de Curso como responsable de cada comisión. Los objetivos serán los siguientes:

- Revisar la programación temporal de las actividades formativas y de evaluación realizada por la dirección del centro, y en su caso, propuesta de modificaciones a la misma.
- Revisar los contenidos de las asignaturas del curso de la guía docente del centro para evitar lagunas o solapes.
- Tratar de adecuar la carga real de trabajo de los alumnos a lo previsto en el plan de estudios.
- Intercambiar experiencias metodológicas.
- Atender a sugerencias de los alumnos.
- Analizar los resultados de las evaluaciones.

La Comisión del Curso se reunirá antes del comienzo de las actividades formativas, en la mitad del semestre, y al final del mismo.

De la coordinación vertical será responsable una Comisión de Coordinación del Grado formada por el Coordinador de la Titulación y los coordinadores de curso. Se ocupará de:

- Velar por la adecuada secuenciación de asignaturas y contenidos en el conjunto de materias afines.
- Analizar los contenidos y competencias de las asignaturas que figuren en la guía docente para evitar lagunas y solapes.

La Comisión de Coordinación de Grado se reunirá antes del comienzo de las actividades formativas de cada semestre.

La coordinación vertical es también responsabilidad de la Comisión de Calidad del Título prevista en el Sistema de Garantía de Calidad del Título en los términos que se desarrollan en el criterio 9 de esta memoria.

**Tabla 5.1.2.** Distribución de los módulos, materias y asignaturas del plan de estudios de Grado en Ingeniería Agroalimentaria.

Módulos	Materias	Asignaturas
Formación Básica	Matemática	Matemática I Matemática II
	Expresión gráfica	Dibujo técnico Geometría Descriptiva
	Informática	Informática
	Química	Química
	Física	Física
	Geología	Geología y Climatología
	Empresa	Organización y gestión de empresas
	Biología	Biología vegetal y animal
Común a la Rama Agrícola	Bases y tecnología de la producción vegetal	Bases de la producción vegetal Tecnología de la producción vegetal
	Bases y tecnología de la producción animal	Bases y tecnología de la producción animal
	Ciencia y Tecnología del Medio Ambiente	Fundamentos de ecología y gestión ambiental Gestión y aprovechamiento de subproductos
	Topografía	Topografía
	Ingeniería del Medio Rural	Hidráulica, máquinas y motores Construcciones y cálculo de estructuras Electrotecnia Oficina técnica
	Economía agraria	Economía agraria
	De Tecnología específica: Industrias Agrarias y Alimentarias	Procesos industriales
Tecnología de alimentos		Tecnología de alimentos Microbiología de las industrias alimentarias
Gestión de la calidad y seguridad alimentaria		Gestión de la calidad Seguridad alimentaria Trazabilidad
Análisis de alimentos		Bromatología Análisis físico-químico, sensorial y microbiológico de alimentos
Ingeniería de las industrias agroalimentarias		Ingeniería de las industrias agroalimentarias I Ingeniería de las industrias agroalimentarias II Ingeniería de las industrias agroalimentarias III Automatización y control de procesos
Construcciones de las industrias agroalimentarias		Ingeniería de las Obras e Instalaciones Construcciones Agroindustriales

Módulos	Materias	Asignaturas
Optativas	Optativas I	Viticultura
		Enología
		Etnología animal
		Inglés
		Termotecnia: Aplicaciones agroindustriales
		Cultivos industriales y energéticos
		Nutrición
		Robótica
		Programación
	Optativas II	Bioquímica y microbiología enológicas
		Energías Alternativas
		Análisis y Control de vinos
		Prácticas en empresa
		Invernaderos y cultivos hortofrutícolas
		Biotecnología microbiana
		Química enológica
		Agricultura y producción ecológica
		Trabajo Fin de Grado

En la tabla 5.1.3 puede verse la distribución de las asignaturas en los distintos cursos y semestres.

**TABLA 5.1.3.** Distribución de las asignaturas en cursos y semestres. LEYENDA:  
(B) Asignatura de carácter básico, (O) Asignatura de carácter obligatorio, (Op)  
Asignatura de carácter optativo

## a) Primer curso

Asignatura	ECTS	1 <sup>er</sup> S	2 <sup>o</sup> S
Geología y climatología	9,0 (B)	9,0	
Informática	6,0 (B)	6,0	
Matemática I	6,0 (B)	6,0	
Química	9,0 (B)	9,0	
Matemática II	6,0 (B)		6,0
Física	9,0 (B)		9,0
Geometría descriptiva	6,0 (B)		6,0
Bromatología	3,0 (O)		3,0
Biología vegetal y animal	6,0 (B)		6,0
<b>TOTAL PRIMER CURSO</b>	<b>60,0</b>	<b>30,0</b>	<b>30,0</b>

## b) Segundo curso

Asignatura	ECTS	1 <sup>er</sup> S	2 <sup>o</sup> S
Organización y gestión de empresas	6,0 (B)	6,0	
Dibujo Técnico	6,0 (B)	6,0	
Operaciones básicas de alimentos	6,0 (O)	6,0	
Electrotecnia	6,0 (O)	6,0	
Bases de la producción vegetal	6,0 (O)	6,0	
Automatización y control de procesos	6,0 (O)		6,0
Construcciones y cálculo de estructuras	6,0 (O)		6,0
Tecnología de la producción vegetal	6,0 (O)		6,0
Bases y tecnología de la producción animal	6,0 (O)		6,0
Topografía	6,0 (O)		6,0
<b>TOTAL SEGUNDO CURSO</b>	<b>60,0</b>	<b>30,0</b>	<b>30,0</b>

## c) Tercer curso

Asignatura	ECTS	1 <sup>er</sup> S	2 <sup>o</sup> S
Hidráulica, máquinas y motores	6,0 (O)	6,0	
Economía agraria	3,0 (O)	3,0	
Tecnología de alimentos	6,0 (O)	6,0	
Ingeniería de las obras e instalaciones	6,0 (O)	6,0	
Procesos de la industria agroalimentaria	3,0 (O)	3,0	
Microbiología de las industrias alimentarias	3,0 (O)	3,0	
Gestión y aprovechamiento de subproductos	3,0 (O)	3,0	
Ingeniería de las industrias agroalimentarias I	6,0 (O)		6,0
Análisis físico químico, sensorial y Microbiológico	9,0 (O)		9,0
Fundamentos de ecología y gestión ambiental	6,0 (O)		6,0
Optativas I	9,0 (Op)		9,0
<b>TOTAL TERCER CURSO</b>	<b>60,0</b>	<b>30,0</b>	<b>30,0</b>

## d) Cuarto curso

Asignatura	ECTS	1 <sup>er</sup> S	2 <sup>o</sup> S
Construcciones Agroindustriales	6,0 (O)	6,0	
Seguridad alimentaria	6,0 (O)	6,0	
Ingeniería de las Industrias agroalimentarias II	6,0 (O)	6,0	
Gestión y aprovechamiento de residuos	3,0 (O)	3,0	
Trazabilidad	3,0 (O)	3,0	
Ingeniería de las industrias agroalimentarias III	6,0 (O)	6,0	
Gestión de calidad	3,0 (O)		3,0
Oficina técnica	6,0 (O)		6,0
Trabajo Fin de Grado	12,0 (O)		12,0
Optativas II	9,0 (Op)		9,0
Prácticas de Empresa	6,0 (Op)		6,0
<b>TOTAL CUARTO CURSO</b>	<b>60,0</b>	<b>30,0</b>	<b>30,0</b>

## 5.2 Planificación y gestión de la movilidad de estudiantes propios y de acogida

La Unión Europea promueve la cooperación interuniversitaria como un medio de mejorar la calidad de la educación, en beneficio de los estudiantes y de las instituciones de enseñanza superior. Ya desde el año 1987 y en desarrollo del Tratado constitutivo de la Comunidad Europea y, en particular, de sus artículos 126 y 127, la Unión Europea establece a tal fin el programa de movilidad ERASMUS que facilita el intercambio de estudiantes entre instituciones de enseñanza superior de los distintos países del ámbito de la propia UE. La experiencia acumulada desde entonces ha permitido la movilidad de unos doscientos mil universitarios, habiéndose desarrollado procedimientos técnicos que simplifican y sistematizan la actividad de intercambio, haciéndola más ágil en sus distintas fases. La sistematización de los mecanismos técnicos de intercambio ha disminuido la lógica incertidumbre que acompaña al cambio de institución, de calendario escolar, programas, reconocimientos académicos, etc., propiciando el que éstos sean cada vez más atractivos y numerosos.

El sistema de transferencia de créditos europeos o ECTS ha facilitado y simplificado los reconocimientos académicos dentro de los programas de movilidad internacional, y con la puesta en marcha de los nuevos planes adaptados al EEES, se aplicará del mismo modo a la movilidad nacional.

Actualmente ya se está utilizando el sistema ECTS como método más simple en la movilidad estudiantil en lugar del sistema de convalidaciones.

En los actuales programas europeos, la movilidad de los estudiantes aporta un valor añadido a su formación, que va más allá de la calidad o cualidad de los contenidos específicos cursados respecto de los que podrían haber realizado en la universidad de origen.

La Escuela Politécnica Superior de Zamora, en colaboración con el Servicio de Relaciones Internacionales y el Servicio de Becas y Ayudas al Estudio, mantiene una serie de programas de intercambio a través de los cuales se planificará y gestionará, en particular, la movilidad de los estudiantes de Grado en Ingeniería agroalimentaria, siguiendo en todo momento el Reglamento de la Universidad de Salamanca sobre movilidad internacional: [http://rel-int.usal.es/documentos2008/Normas\\_Movilidad\\_Internacional\\_Estudiantes.doc](http://rel-int.usal.es/documentos2008/Normas_Movilidad_Internacional_Estudiantes.doc)



Estos programas de intercambio abarcan la movilidad para intercambiar (tanto enviar y como recibir) durante un año o un semestre a estudiantes tanto con universidades extranjeras (Programa ERASMUS y Programa de Becas de Intercambio con Universidades extranjeras) como con otras universidades españolas (Programa SICUE).

La gestión de los programas de intercambio la realiza la Comisión de Convalidaciones y Programas de Intercambio, delegada de la Junta de Escuela formada por el Subdirector de Empresa y Programas de Intercambio, que realiza las funciones de Coordinador Internacional y SICUE, junto con los Coordinadores de cada una de las Titulaciones del Centro.

Desde esta Comisión se promueve el establecimiento de convenios con otras universidades, en el marco de los programas mencionados, para las distintas titulaciones del centro, en función de la posibilidad de adquirir competencias y cubrir objetivos del Título en otros destinos, o bien, por el interés de las otras universidades en enviar estudiantes a la Universidad de Salamanca. Una vez firmado el convenio y si los estudios ofrecidos por la universidad de destino están acorde con las competencias previstas en el Grado de Ingeniería agroalimentaria, el posible intercambio se incorpora a una convocatoria pública (a través de carteles, en la página web de la Escuela Politécnica Superior de Zamora y la atención personal del Coordinador Internacional/SICUE en la que se concretan las plazas ofertadas, los periodos posibles de intercambio, así como el procedimiento y normativa aplicables para la aprobación de la movilidad.

Desde la Comisión de Convalidaciones y Programas de Intercambio se promueve también la participación de estudiantes de la Escuela Politécnica Superior de Zamora en otros programas de intercambio que con carácter general tiene abiertos la Universidad de Salamanca a través de su Servicio de Relaciones Internacionales: programa ALBAN (con universidades de América Latina), programa ALFA (con universidades de América Latina y Asia), etc. (<http://www.usal.es/~rrii/prog.htm>).

El sistema de reconocimiento y acumulación de los créditos ECTS obtenidos a través de cualquiera de los programas descritos se llevará a cabo de modo similar al que viene aplicándose en la titulación de Ingeniería Técnica agrícola: estableciendo por parte de la Comisión del Centro acuerdos académicos para cada estudiante, previos a su movilidad, en los que se especifique qué materias cursarán en la universidad de destino y por qué materias serán reconocidos o acumulados

esos créditos en el Grado de Ingeniería agroalimentaria, los cuales serán incluidos en su expediente académico y reflejados en el Suplemento Europeo al Título.

A continuación se describe de forma resumida toda la información relativa los programas de Intercambio Internacionales y Nacionales de que disponemos en la actualidad.

## PROGRAMAS DE INTERCAMBIO INTERNACIONALES

### Principios Generales

El Programa *Erasmus* es un programa de ayudas financieras de la Unión Europea, cuyo fin es el de fomentar la movilidad de estudiantes y la cooperación en el ámbito de la enseñanza superior, que permite llevar a cabo un período de estudios en otra Universidad europea con la que se haya establecido el correspondiente Acuerdo Bilateral y recibir un reconocimiento pleno de dichos estudios en la Universidad de origen, aplicando el Sistema Europeo de Transferencia de Créditos (ECTS).

Relación de universidades con Acuerdo Académico de Intercambio:

- ALEMANIA: Bonn y Kiel
- BÉLGICA: Liège
- FRANCIA: Aix-Marsella II, Burdeos II, Caen, Montpellier I, Nantes, Paris XI, Rennes
- GRECIA: Thesalonica
- ITALIA: Bolonia, Catania, Ferrara, Modena, Nápoles, Parma, Pavía, Perugia, Pisa,  
Roma, Salerno, Sassari
- POLONIA: Torun
- PORTUGAL: Coimbra, Lisboa, Oporto
- REINO UNIDO: Bradford
- REP. CHECA: Brno

### Bases de Funcionamiento

La convocatoria se realiza, cada curso académico, de acuerdo con la normativa vigente (Decisión 1720/2006/CE del Parlamento Europeo del Consejo de 15 de Noviembre de 2006, Diario Oficial Unión Europea de 24 de noviembre de 2006) en el plazo que al efecto se habilita y se publica en la guía académica del centro y en su Página Web.

### Selección de Candidatos

La selección de candidatos la realiza la "Comisión Internacional" según el reglamento europeo y las normas complementarias de la Universidad de Salamanca y del propio centro, teniendo en cuenta los criterios de valoración que figuren en cada convocatoria.

### Adscripción

Durante la duración del Programa de Intercambio, los estudiantes serán estudiantes del Centro de Origen a todos los efectos, teniendo los derechos académicos y obligaciones de los estudiantes del Centro de Destino.

### Reconocimiento de estudios y seguimiento personal del estudiante

El Coordinador Internacional deberá conocer, antes del desplazamiento del alumnado, los estudios que el estudiante va a cursar en la Universidad de destino, haciendo constar en su "Acuerdo de Estudios" claramente qué asignaturas, cursos y créditos componen los mismos, de manera que a su regreso no haya ninguna duda en el reconocimiento de los estudios que hayan sido superados en la Universidad de destino. En todo momento, se podrá considerar un curso académico equivalente a 60 créditos. En casos excepcionales, el coordinador del Centro podrá autorizar cambios en las asignaturas elegidas por el estudiante.

Es labor del coordinador Internacional aconsejar y colaborar con los estudiantes seleccionados (en ambos sentidos de la movilidad) en la elaboración del "Acuerdo de Estudios, así como realizar un seguimiento adecuado de las actividades que cada estudiante desarrolla en el Centro de destino, a través de contactos periódicos con los coordinadores internacionales de las Universidades de destino.

Teniendo en cuenta la posible diferencia de baremos para establecer la calificación final, el reconocimiento curricular se hará en base a la aplicación de una Tabla de Equivalencias de calificaciones elaborada por el Organismo Autónomo de Programas Educativos Europeos.

### Financiación de la movilidad

En cuanto a la financiación de la movilidad, en el caso internacional una vez aprobada la movilidad por la Escuela Politécnica Superior de Zamora y superado el examen de idioma (requisito general de la Universidad), se concede automáticamente una beca. Las becas para la movilidad de estudiantes en el ámbito europeo cuentan con cuatro fuentes de financiación:

- Ministerio de Educación y Ciencia
- Junta de Castilla y León
- OAPEE – Agencia Nacional Erasmus
- Universidad de Salamanca

En el curso 2007/2008 su cuantía ha sido de 326,26 euros mensuales, y los estudiantes que tengan la condición de becarios de MEC contarán con un complemento adicional de 350 euros por mes.

### Acogida del alumnado

El estudiante internacional de intercambio, una vez seleccionado por su universidad de origen y con la acreditación expedida por ella, deberá inscribirse en el Servicio de Relaciones Internacionales y realizar la matrícula en el centro donde vaya a cursar sus estudios.

Una vez matriculado, se le considerará, de pleno derecho, estudiante de la Universidad de Salamanca, con capacidad de acceso a los distintos servicios universitarios.

### **Subprograma Erasmus: movilidad de profesores**

Dentro del programa de Aprendizaje permanente se promueve la movilidad de profesores de acuerdo con la legislación vigente. En nuestra Universidad la movilidad de profesores puede realizarse con cualquiera de las Universidades europeas con las que se haya suscrito un acuerdo bilateral independientemente del centro que lo haya suscrito. De esta forma las posibilidades de movilidad entre profesores son amplísimas incluyendo prácticamente todos los países de la Unión Europea.

### **Programa de intercambio con universidades extranjeras**

Dentro del Programa de becas Intercambio con Universidades extranjeras suscrito

por la Universidad de Salamanca, cada año académico y en los plazos establecidos al efecto, se oferta la posibilidad de realizar estudios de Grado en ingeniería agroalimentaria en algunas Universidades americanas, asiáticas, australianas y europeas. Desde el Centro se potencia la solicitud de dichas becas y se facilita el reconocimiento de los estudios realizados mediante el establecimiento de una "Acuerdo de Estudios" semejante al de la movilidad Erasmus.

### **Estudiantes iberoamericanos**

El Centro se compromete a aceptar, para realizar estudios de grado, a cuantos estudiantes iberoamericanos sean seleccionados dentro del Programa Especial de acciones Integradas con Iberoamérica de la Universidad de Salamanca

### **Programa Sócrates.**

Sócrates es un programa de ayuda financiera de la Unión Europea, cuyo fin es fomentar la movilidad de estudiantes y la cooperación en el ámbito de la enseñanza superior, que permite llevar a cabo un periodo de estudios en otro Estado miembro y recibir un reconocimiento pleno de dichos estudios en la Universidad de origen.

Este tipo de becas, posibilitan el conocimiento activo de lenguas extranjeras, facilitando un contacto directo con la cultura de un país extranjero y, ante la existencia de un mercado único europeo, las Becas Sócrates ofrecen mayores oportunidades de carrera profesional.

La convocatoria de las Becas Sócrates se efectúa cada curso académico en el plazo que al efecto se habilite. Para disfrutar de este tipo de becas, el alumno debe demostrar conocimientos suficientes del idioma en el que se imparte la docencia en la Universidad de destino. Por ello, deben superar una prueba de idioma que cada curso académico convoca el Servicio Central de Idiomas de la Universidad de Salamanca. Este mismo Servicio oferta Cursos de Preparación, cuya superación es válida para la justificación del nivel de idioma, sustituyendo a dicha prueba.

Los alumnos interesados en solicitar información sobre el Programa Sócrates deben acudir al Subdirector de Empresas y Programas de Movilidad de la Escuela Politécnica Superior de Zamora.

En la actualidad, la Escuela Politécnica Superior de Zamora tiene firmados convenios bilaterales con instituciones de Inglaterra, Portugal, Alemania e Italia para las distintas titulaciones que se imparten en el centro.

CÓDIGO	INSTITUCIÓN
DHILDESH02	Fachhochschule Hidesheim-Holzminden-Göttingen
DULMO2	Fachhochschule Ulm
ILECCEO1	Università degli Studi di Lecce
ITARAMO01	Università degli Studi di Teramo
ITRENTO01	Università degli Studi di Trento
PAVEIRO01	Universidade de Aveiro
PBRAGANC01	Instituto Politécnico de Bragança
PCASTELO01	Instituto Politécnico de Castelo Branco
PCOIMBRA02	Instituto Politécnico de Coimbra
PGUARDA01	Instituto Politécnico de Guarda
PLISBOA04	Universidade Técnica de Lisboa
PLISBOA05	Instituto Politécnico de Lisboa
PVISEU01	Instituto Politécnico de Viseu
ROIASI05	Universitatea Tehnica "gheorghe Asachi" Din Iasi
UKNOTTING02	The Nottingham Trent University

## PROGRAMAS DE INTERCAMBIO NACIONALES

### Sistema de intercambio entre centros universitarios españoles: Programa SICUE

Partiendo de la premisa de que la movilidad es un factor deseable en la formación universitaria, se desarrolló el Programa de Intercambio entre Centros Universitarios Españoles como mecanismo que permita que los estudiantes puedan realizar una parte de sus estudios en otra universidad española, con garantías de reconocimiento académico y de aprovechamiento, así como de adecuación al perfil curricular del estudiante.

Es éste precisamente uno de los objetivos fundamentales del plan de homologación de estudios europeos: la eliminación de todas las barreras que impidan el correcto funcionamiento de los créditos europeos en su doble dimensión de transferencia y acumulación. Cada universidad, teniendo en cuenta la experiencia ya acumulada en el programa de movilidad europea Sócrates y en la movilidad española SICUE, adoptará las medidas para que un estudiante que opte por la movilidad vea reconocidos los estudios realizados en otra institución universitaria, sobre todo si éstos están suficientemente vinculados a los estudios que se desean cursar en la institución receptora. Este reconocimiento no debe implicar, como ocurre también en los programas de movilidad europeos, una identidad de contenidos y debe atender sobre a todo a la equivalencia de nivel de los estudios realizados en el centro de origen.

Actualmente, se han firmado acuerdos de movilidad con las siguientes universidades españolas:

- Alcalá de Henares
- Barcelona
- Cardenal Herrera Oria
- Complutense de Madrid
- Granada
- La Laguna
- Miguel Hernández
- País Vasco
- Santiago de Compostela
- Sevilla
- Valencia

#### Principios Generales

Se tendrá en cuenta, en todo caso, el valor formativo del intercambio, al hacer posible que el estudiante experimente sistemas docentes distintos, incluidos el régimen de prácticas, así como los distintos aspectos sociales y culturales de otras Autonomías.

El intercambio de estudiantes se basará en la confianza entre las instituciones, la transparencia informativa, la reciprocidad y la flexibilidad.

La adhesión por una Universidad a este sistema significará el compromiso de aceptación de unas obligaciones que afectan a distintos aspectos de su funcionamiento (en relación con el intercambio), haciendo accesible a las demás Universidades información sobre curso, calendarios, etc. Asimismo, se comprometerá a utilizar unos métodos de calificación normalizados y a hacerlos llegar a la Universidad de origen en tiempo y forma adecuados.

Para asegurar que el estudiante conoce bien su sistema docente este intercambio deberá realizarse una vez se hayan superado en la Universidad de origen un mínimo de 120 ECTS.

#### Bases de funcionamiento

Todos los Centros participantes en el Programa de Intercambio se comprometen a elaborar un Documento Informativo que especifique plan de estudios, contenidos, créditos, calendario, etc.

Se utilizan un conjunto de impresos normalizados en los que se incluyen:

- Acuerdo de Equivalencia
- Propuesta de Intercambio
- Certificado de Estudios Previos
- Notificación de calificaciones
- Actas

La movilidad de estudiantes se basa en la Propuesta de Intercambio. Este documento describe la actividad a realizar en el Centro de Destino que será reconocida automáticamente por el Centro de Origen.

La aceptación de la Propuesta de Intercambio de cada estudiante, se hace tras un análisis individualizado por el Centro de Origen y Centro de Destino.

Las Propuestas de Intercambio aceptadas por las tres partes implicadas: estudiantes, Centro de Origen y Centro de Destino, tienen carácter de contrato vinculante para los firmantes.

Los estudiantes participantes en el intercambio abonarán las tasas de matrícula exclusivamente en el Centro de Origen siendo a cargo del estudiante, en su caso,



las tasas de docencia y otras, si las hubiere.

Finalizado el periodo de estancia en el Centro de Destino, éste remite al Centro de Origen un certificado de las notas obtenidas por el estudiante, que debe archivar conjuntamente con su expediente. Será el acta del estudiante de ese curso.

No pueden ser incluidas en las Propuestas de Intercambio asignaturas calificadas con suspenso con anterioridad en el Centro de Origen

#### Selección de candidatos

La selección de los estudiantes en cada Centro de Origen se realiza por una Comisión adhoc, presidida por el Coordinador de Intercambio.

La selección de candidatos para participar en los intercambios se realiza valorando aspectos académicos: expediente, curso y adecuación de la Propuesta de Intercambio.

También se tienen en cuenta las posibilidades de adaptación del estudiante al Centro de Destino propuesto

#### Adscripción

Durante la duración del Programa de Intercambio, los estudiantes serán estudiantes del Centro de Origen a todos los efectos, teniendo los derechos académicos y obligaciones de los estudiantes del Centro de Destino

#### Reconocimiento de estudios

Al objeto de simplificar la labor administrativa, las asignaturas cursadas en un Centro de Destino originan un Acta única en el Centro de Origen, según un modelo.

#### Financiación de la movilidad

En el caso nacional, la aprobación de la movilidad no implica dotación económica: para obtenerla hay que solicitar las becas Séneca y las becas Fray Luís de León, cuya convocatoria corre a cargo del Ministerio de Educación y Ciencia y cuya cuantía para el curso 2008/2009 es de 500 euros y de 400 euros mensuales respectivamente. En el caso del Programa de Intercambio con Universidades Extranjeras se cuenta con la financiación por parte de Bancaja de 50.000 euros para el curso 2008/2009. El resto de programas gestionados por el Servicio de Relaciones Internacionales, cuentan con diferentes opciones de financiación por parte de diversos organismos públicos y privados.

### Acogida del alumnado

El estudiante nacional de intercambio, una vez seleccionado por su universidad de origen y con la acreditación expedida por ella, deberá inscribirse en el Centro de destino y presentarse ante el coordinador de Intercambios, que se aconsejará y guiará en la confección final de su Acuerdo Académico.

Una vez matriculado, se le considerará, de pleno derecho, estudiante de la Universidad de Salamanca, con capacidad de acceso a los distintos servicios universitarios.

Hasta la fecha, la Escuela Politécnica Superior de Zamora tiene firmados acuerdos bilaterales con las Universidades de Extremadura, Granada, la Coruña y Politécnica de Valencia.

Con el objeto de apoyar la iniciativa SICUE, el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, puso en marcha el programa de becas Séneca, consistente en facilitar ayudas económicas a los estudiantes universitarios para cubrir los gastos de desplazamiento y estancia durante el periodo de estudios en otra Universidad. Se promueve y facilita con este programa, la aplicación de uno de los principios inspiradores de la Declaración de Bolonia, como es la eliminación de cuantos impedimentos dificulten la libre circulación de estudiantes, así como el conseguir la equivalencia y compatibilidad de los sistemas de enseñanza en el espacio europeo, garantizando el libre acceso al estudio, a la formación y al perfeccionamiento profesional tanto a profesores como a estudiantes.

### **Ayudas Fray Luís de León.**

Con el objeto de apoyar la iniciativa SICUE, la Junta de Castilla y León, en colaboración con la Universidad de Salamanca puso en marcha el programa de becas Fray Luís de León consistente en facilitar ayudas económicas a los estudiantes universitarios para cubrir los gastos de desplazamiento y estancia durante el periodo de estudios en otra Universidad., incentivando a los estudiantes de la Universidad de Salamanca a realizar una parte de sus estudios en una Universidad distinta, con la garantía del pleno reconocimiento de los estudios realizados.

En los últimos años la movilidad de estudiantes en la Escuela Politécnica Superior de Zamora ha sido la siguiente:

## Programa SICUE

CURSO	Salida	Entrada
08-09	4	0
07-08	1	2
06-07	0	3
05-06	2	0
04-05	0	3

## Programa Sócrates

CURSO	Salida	Entrada
08-09	0	0
07-08	2	2
06-07	3	1
05-06	0	1

### 5.3 Descripción detallada de los módulos o materias de enseñanza-aprendizaje de que consta el plan de estudios

En este apartado se ha llevado a cabo una doble descripción del plan de estudios. En primer lugar se ha realizado una planificación de los módulos que integran este plan de estudios, indicándose el número de créditos de cada uno su unidad temporal y una enumeración de las competencias que de forma global se trabajan en cada uno de ellos. En este apartado no se indican las actividades formativas de cada módulo.

En la segunda parte se ha realizado una descripción por materias indicándose de forma más pormenorizada los sistemas de evaluación, así como las actividades formativas que se llevarán a cabo y las competencias que se trabajan.

**a) Descripción de los módulos**

En este apartado se incluye una tabla para cada uno de los módulos propuestos donde se detalla la denominación del mismo, sus ECTS, su unidad temporal, las competencias específicas que se desarrollan en cada uno y las materias que lo integran con los créditos ECTS asignados a cada una de ellas.

En todos los módulos propuestos las competencias a adquirir se evaluarán mediante pruebas escritas: pruebas objetivas (tipo test), pruebas de desarrollo, pruebas de preguntas cortas. Las competencias a adquirir mediante las actividades de seminario-laboratorio se evaluarán mediante pruebas escritas (tipo test), desarrollo expositivo de trabajos y proyectos. Resolución de casos prácticos básicos. Entrega de trabajos. Control de la asistencia.

La evaluación de las competencias a adquirir mediante las Tutorías ECTS se realizará a través de la implicación en los trabajos solicitados y el cumplimiento de los objetivos propuestos por el profesor/a en las actividades de tutorización. Control de la asistencia será tenido en cuenta en la nota final, el % sobre la nota se determinará de forma individual en cada una de las asignaturas.

La evaluación de las competencias a adquirir mediante la evaluación del trabajo autónomo del alumno/a se hará de forma indirecta a través de la repercusión de ese trabajo sobre el resto de las actividades formativas y la entrega de un diario de actividades.

La utilización de cada uno de estos instrumentos y su influencia sobre la nota final se fijará, de forma independiente, para cada una de las materias propuestas.

Se utilizará el sistema de calificaciones vigente (RD 1125/2003) artículo 5º. Los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa: 0 - 4,9: Suspenso (SS), 5,0 - 6,9: Aprobado (AP), 7,0 - 8,9: Notable (NT), 9,0 - 10: Sobresaliente (SB). La mención de Matrícula de Honor podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0. Su número no podrá exceder del 5% de los alumnos matriculados en una asignatura en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola Matrícula de Honor. Se tendrá en cuenta el Reglamento de Evaluación de la Universidad de Salamanca.

Las actividades formativas utilizadas no se indican en los módulos sino que serán descritas de manera individual para cada una de las materias propuestas. En todos los casos se ha distribuido en los siguientes apartados:

- Sesiones académicas teóricas
- Sesiones académicas prácticas
- Seminarios
- Tutorías
- Trabajo autónomo del alumno

Todos los módulos propuestos desarrollarán, además de las competencias específicas que se detallan para cada uno de ellos, las competencias transversales propuestas para este título que son:

T1. Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

T2. Los estudiantes serán capaces de aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional desarrollando las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

T3. Los estudiantes tendrán la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes dentro de la Ingeniería Agroalimentaria para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética;

T4. Los estudiantes serán capaces de transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado;

T5. Los estudiantes desarrollarán aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

Denominación del módulo 1	FORMACIÓN BÁSICA	Créditos ECTS	69	Carácter B
<b>Unidad temporal</b>		Primer y segundo curso		
<b>Descripción de las competencias</b>				
<p>En este apartado se detallan las competencias específicas que se desarrollarán en las materias en que se estructura este módulo. En el desarrollo por materias se especifican, además de estas competencias, otras que serán trabajadas de manera particular en algunas de las materias que lo integran.</p> <p><b>Competencias Básicas:</b></p> <p><b>CB1.</b> Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal, geometría, geometría diferencial, cálculo diferencial e integral, ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales, métodos numéricos, algorítmica numérica, estadística y optimización.</p> <p><b>CB2.</b> Capacidad de visión espacial y conocimientos de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geométrica descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador.</p> <p><b>CB3.</b> Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.</p> <p><b>CB4.</b> Conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.</p> <p><b>CB5.</b> Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.</p> <p><b>CB6.</b> Conocimientos básicos de geología y morfología del terreno y su aplicación en problemas relacionados con la ingeniería. Climatología.</p> <p><b>CB7.</b> Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.</p> <p><b>CB8.</b> Conocimiento de las bases y fundamentos biológicos del ámbito vegetal y animal en la ingeniería.</p>				

**Materia 1.1**

Denominación de la materia			
MATEMÁTICA			
<b>Créditos ECTS</b>	12,0	<b>Carácter</b>	Básico

**Materia 1.2**

Denominación de la materia			
EXPRESIÓN GRÁFICA			
<b>Créditos ECTS</b>	12,0	<b>Carácter</b>	Básico

**Materia 1.3**

Denominación de la materia			
INFORMÁTICA			
<b>Créditos ECTS</b>	6,0	<b>Carácter</b>	Básico

**Materia 1.4**

Denominación de la materia			
QUÍMICA			
<b>Créditos ECTS</b>	9,0	<b>Carácter</b>	Básico

**Materia 1.5**

Denominación de la materia			
FÍSICA			
<b>Créditos ECTS</b>	9,0	<b>Carácter</b>	Básico

**Materia 1.6**

Denominación de la materia			
GEOLOGÍA			
Créditos ECTS	9,0	Carácter	Básico

**Materia 1.7**

Denominación de la materia			
EMPRESA			
Créditos ECTS	6,0	Carácter	Básico

**Materia 1.8**

Denominación de la materia			
BIOLOGÍA			
Créditos ECTS	6,0	Carácter	Básico



Denominación del módulo 2	COMÚN A LA RAMA AGRÍCOLA	Créditos ECTS	60	Carácter	O
<b>Unidad temporal</b>		PRIMERO, SEGUNDO, TERCERO Y CUARTO			
<b>Descripción de las competencias</b>					
<p>En este apartado se detallan las competencias específicas y transversales que se desarrollarán en las materias en que se estructura este módulo.</p> <p><b>Competencias específicas:</b></p> <p>Capacidad para comprender, conocer y utilizar los principios de:</p> <p><b>CC1.</b> Identificación y caracterización de especies vegetales</p> <p><b>CC2.</b> Las bases de la producción vegetal, los sistemas de producción, de protección y de explotación.</p> <p><b>CC3.</b> Las bases de la producción animal. Instalaciones ganaderas.</p> <p><b>CC4.</b> Aplicaciones de biotecnología en la ingeniería agrícola y ganadera.</p> <p><b>CC5.</b> Ecología. Estudio de impacto ambiental: evaluación y corrección.</p> <p><b>CC6.</b> Levantamientos y replanteos topográficos. Cartografía, fotogrametría, sistemas de información geográfica y teledetección en agronomía.</p> <p><b>CC7.</b> Ingeniería del medio rural: cálculo de estructuras y construcción, hidráulica, motores y maquinarias, electrotecnia, proyectos técnicos.</p> <p><b>CC8.</b> La gestión y el aprovechamiento de subproductos agroindustriales.</p> <p><b>CC9.</b> Toma de decisiones mediante el uso de los recursos disponibles para el trabajo en grupos multidisciplinares.</p> <p><b>CC10.</b> Transferencia de tecnología, entender, interpretar, comunicar y adoptar los avances en el campo agrario.</p> <p><b>CC11.</b> Valoración de empresas agrarias y comercialización.</p>					

**Materia 2.1**

<b>Denominación de la materia</b>			
BASES Y TECNOLOGÍA DE LA PRODUCCIÓN VEGETAL			
<b>Créditos ECTS</b>	12,0	<b>Carácter</b>	Obligatoria

**Materia 2.2**

<b>Denominación de la materia</b>			
BASES Y TECNOLOGÍA DE LA PRODUCCIÓN ANIMAL			
<b>Créditos ECTS</b>	6,0	<b>Carácter</b>	Obligatorias

**Materia 2.3**

<b>Denominación de la materia</b>			
CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL MEDIO AMBIENTE			
<b>Créditos ECTS</b>	9,0	<b>Carácter</b>	Obligatoria

**Materia 2.4**

<b>Denominación de la materia</b>			
TOPOGRAFÍA			
<b>Créditos ECTS</b>	6,0	<b>Carácter</b>	Obligatorias

**Materia 2.5**

<b>Denominación de la materia</b>			
INGENIERÍA DEL MEDIO RURAL			
<b>Créditos ECTS</b>	24,0	<b>Carácter</b>	Obligatoria

**Materia 2.6**

<b>Denominación de la materia</b>			
ECONOMIA AGRARIA			
<b>Créditos ECTS</b>	3,0	<b>Carácter</b>	Obligatorias

Denominación del módulo 3	DE TECNOLOGÍA ESPECÍFICA: INDUSTRIAS AGRARIAS Y ALIMENTARIAS	Créditos ECTS	81	Carácter O
<b>Unidad temporal</b>	PRIMERO, SEGUNDO, TERCERO Y CUARTO			
<b>Descripción de las competencias</b>				
<p>En este apartado se detallan las competencias específicas y transversales que se desarrollarán en las materias en que se estructura este módulo.</p> <p><b>Competencias específicas:</b></p> <p>Capacidad para comprender, conocer y utilizar los principios de:</p> <p><b>CE1.</b> Ingeniería y tecnología de los alimentos</p> <p><b>CE2.</b> Ingeniería de las operaciones básicas de alimentos.</p> <p><b>CE3.</b> Tecnología de alimentos.</p> <p><b>CE4.</b> Procesos en las industrias agroalimentarias, Modelización y optimización.</p> <p><b>CE5.</b> Gestión de la calidad y de la seguridad alimentaria.</p> <p><b>CE6.</b> Análisis de alimentos.</p> <p><b>CE7.</b> Trazabilidad</p> <p><b>CE8.</b> Ingeniería de las industrias agroalimentarias</p> <p><b>CE9.</b> Equipos y maquinarias auxiliares de la industria agroalimentaria.</p> <p><b>CE10.</b> Automatización y control de procesos.</p> <p><b>CE11.</b> Ingeniería de las obras e instalaciones.</p> <p><b>CE12.</b> Construcciones agroindustriales.</p> <p><b>CE13.</b> Gestión y aprovechamiento de residuos.</p>				

**Materia 3.1**

<b>Denominación de la materia</b>			
PROCESOS INDUSTRIALES			
<b>Créditos ECTS</b>	12,0	<b>Carácter</b>	Obligatoria

**Materia 3.2**

<b>Denominación de la materia</b>			
TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS			
<b>Créditos ECTS</b>	9,0	<b>Carácter</b>	Obligatorias

**Materia 3.3**

<b>Denominación de la materia</b>			
GESTIÓN DE LA CALIDAD Y SEGURIDAD ALIMENTARIA			
<b>Créditos ECTS</b>	12,0	<b>Carácter</b>	Obligatoria

**Materia 3.4**

<b>Denominación de la materia</b>			
ANÁLISIS DE ALIMENTOS			
<b>Créditos ECTS</b>	12,0	<b>Carácter</b>	Obligatorias

**Materia 3.5**

<b>Denominación de la materia</b>			
INGENIERÍA DE LAS INDUSTRIAS AGROALIMENTARIAS			
<b>Créditos ECTS</b>	24,0	<b>Carácter</b>	Obligatoria

**Materia 3.6**

<b>Denominación de la materia</b>			
CONSTRUCCIONES DE LAS INDUSTRIAS AGROALIMENTARIAS			
<b>Créditos ECTS</b>	12,0	<b>Carácter</b>	Obligatorias

Denominación del módulo 4	OPTATIVAS	Créditos ECTS	54	Carácter	Op
<b>Unidad temporal</b>		TERCERO Y CUARTO			
<b>Observaciones/aclaraciones por módulo</b>					
<p>Se ofertan 54 créditos dentro de este módulo de los cuales el alumno debe cursar 18, repartidos en dos cursos. Así debería cursar 9 créditos en materias optativas en el segundo semestre de tercer curso y otros 9 en el segundo semestre de cuarto curso.</p>					
<b>Descripción de las competencias</b>					
<p>Capacidad para comprender, conocer y utilizar los principios de:</p> <p><b>CE14.</b> Las bases de la producción vegetal, los sistemas de producción, de protección y de explotación de cultivos industriales y energéticos y de la vid.</p> <p><b>CE15.</b> Las bases de la etnología animal.</p> <p><b>CE16.</b> Las necesidades nutritivas de los humanos y las fuentes de nutrientes.</p> <p><b>CE17.</b> Bases sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en la ingeniería agroalimentaria.</p> <p><b>CE18.</b> Bases de la producción y la transmisión de calor</p> <p><b>CE19.</b> Manejar la gramática y vocabulario básico que permita la comprensión de texto y la correcta expresión oral en inglés.</p> <p><b>CE20.</b> Las bases de los procesos y tecnología aplicada a la elaboración de vino.</p> <p><b>CE21.</b> Las bases de los automatismos y sistemas de control.</p> <p><b>CE22.</b> Bases de la composición química y microbiológica de la uva y el vino, las técnicas de análisis y el control del proceso de vinificación.</p> <p><b>CE23.</b> Comprender y utilizar los principios de: las bases de la producción vegetal, los sistemas de producción, de protección y de explotación utilizados en la agricultura ecológica.</p> <p><b>CE24.</b> Las bases y la tecnología de la producción vegetal hortofrutícola, los sistemas de producción, de protección y de explotación usados en el cultivo forzado y semiforzado.</p> <p><b>CE25.</b> Conocer los diferentes sistemas de energía alternativa y su aplicación a la industria alimentaria.</p> <p><b>CE26.</b> Aplicaciones de la biotecnología microbiana a la industria alimentaria.</p> <p><b>CE27.</b> Aplicación de los conocimientos adquiridos al trabajo profesional</p> <p><b>CC9.</b> Toma de decisiones mediante el uso de los recursos disponibles para el trabajo en grupos multidisciplinares.</p> <p><b>CC10.</b> Transferencia de tecnología, entender, interpretar, comunicar y adoptar los avances en el campo agrario.</p>					

**Materia 4.1**

Denominación de la materia			
OPTATIVAS I			
Créditos ECTS	27,0	Carácter	Optativa

**Materia 4.2**

Denominación de la materia			
OPTATIVAS II			
Créditos ECTS	27,0	Carácter	Optativa

Denominación del módulo 5	TRABAJO FIN DE GRADO	Créditos ECTS	12	Carácter	O
Unidad temporal		CUARTO			
<b>Requisitos previos</b>					
<p>Tendrán derecho a la adjudicación de un Trabajo Fin de Grado y a la asignación del correspondiente Tutor los estudiantes que estén matriculados de los créditos correspondientes al Trabajo Fin de Grado y se encuentren en la fase final de sus estudios de Grado. La presentación del trabajo Fin de Grado requerirá haber superado todas las asignaturas que conforman el plan de estudios.</p> <p>No obstante, estos requisitos quedan supeditados a la normativa propia al respecto que pueda desarrollar la Universidad de Salamanca y la Escuela Politécnica Superior de Zamora para regular la elaboración y presentación de Proyectos Fin de Grado.</p>					
<b>Observaciones/aclaraciones por módulo</b>					
<p>El módulo Trabajo Fin de Grado contempla una sólo materia y una sólo asignatura que se sitúa en el segundo semestre del cuarto curso al que se le han asignado 12 créditos.</p> <p>El desarrollo del Trabajo Fin de Grado se regirá por lo contemplado en el <b>Reglamento sobre los trabajos fin de grado de la Universidad de Salamanca</b> aprobado por el Consejo de Gobierno de la Universidad en su sesión de 4 de mayo de 2009, que se desglosa en el desarrollo de la materia correspondiente a este módulo.</p>					

**Descripción de las competencias**

La principal competencia a desarrollar en este módulo es la que se encuentra en la Orden CIN/323/2009 que dice ***“El trabajo fin de grado será un ejercicio original a realizar individualmente y presentar y defender ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la ingeniería Agrícola de naturaleza profesional en el que se sintetizen e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas”.***

Las competencias específicas del MÓDULO DE FORMACIÓN BÁSICA son:

CB1, CB2, CB3, CB4, CB5, CB6, CB7 y CB8.

Las competencias específicas del MÓDULO COMÚN A LA RAMA AGRÍCOLA son:

CC1, CC2, CC3, CC4, CC5, CC6, CC7, CC8, CC9, CC10 y CC11.

Las competencias específicas MÓDULO DE TECNOLOGÍA ESPECÍFICA: INDUSTRIAS AGRARIAS Y ALIMENTARIAS son:

CE1, CE2, CE3, CE4, CE5, CE6, CE7, CE8, CE9, CE10, CE11, CE12 y CE13.

Competencias transversales: T1, T2, T3, T4 y T5.

**Materia 5.1****Denominación de la materia**

TRABAJO FIN DE GRADO

**Créditos ECTS**

12,0

**Carácter**

Obligatoria

**b) Descripción de las materias**

La descripción por materias sigue un desarrollo similar al que se ha utilizado en la planificación de los módulos incluyéndose en este caso una información más detallada en los distintos apartados así como la descripción de las actividades formativas que se utilizarán en cada materia y su relación con las competencias que

se trabajan. Se incluyen aquí las asignaturas en las que se desglosa cada materia indicándose los créditos asignados y una breve descripción de los contenidos que desarrollan. No se ha pretendido hacer una descripción por asignaturas con el fin de mostrar la coordinación necesaria a la hora de realizar el plan de estudios y de poner de manifiesto la necesidad de que el plan de estudios sea contemplado como un conjunto cuya planificación y desarrollo ha de realizarse en un entorno de diálogo y coordinación, no sólo en su puesta en marcha sino a lo largo del tiempo, entendiéndose que sólo este sistema de trabajo permitirá ofertar una titulación de calidad dentro del espíritu que mueve el Espacio Europeo de Educación Superior.

La coordinación docente para el correcto desarrollo del Plan de Estudios propuesto recaerá en la figura del Coordinador de la Titulación, que es una figura que desde el año 2005 se encarga de estas tareas en la Escuela Politécnica Superior de Zamora. Esta figura garantizará la coordinación horizontal (dentro de cada curso académico) y vertical (a lo largo de los diferentes cursos) de las asignaturas, materias y módulos de que consta el Plan de Estudios. En concreto, trabajará sobre los siguientes aspectos:

1) Establecer las relaciones de dependencia tanto a nivel vertical como horizontal entre asignaturas, materias y módulos.

2) Promover, cuando sea necesario, acuerdos de coordinación entre asignaturas, materias y módulos.

3) Detectar posibles vacíos o duplicidades en los contenidos abordados en el Plan de Estudios.

El sistema de calificaciones que se utilizará es el que ya se ha descrito en la descripción por módulos. Los criterios e instrumentos de evaluación, así como la repercusión que tendrán en las calificaciones finales, se harán públicos antes de comenzar cada curso académico, una vez hayan sido revisados y aprobados por la comisión de coordinación de la titulación.



Denominación de la materia 1.1	MATEMÁTICA	Créditos ECTS	12	Carácter	B
Unidad temporal		Primer curso			
Requisitos previos					
No hay requisitos previos					
Sistemas de evaluación					
<b>Instrumentos de evaluación de las competencias</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>En la evaluación de las competencias adquiridas, además de los trabajos presentados por los alumnos sobre algunos aspectos teóricos y prácticos relacionados con las materias, se valorará el resultado de pruebas escritas de carácter teórico-práctico y los trabajos entregados por los alumnos. El peso sobre la calificación final de cada uno de los instrumentos de evaluación utilizados será el siguiente:</li> </ul>					
Examen escrito de conocimientos generales		60 – 80 %			
Trabajos prácticos dirigidos		10 - 30 %			
Tutorías personalizadas		0 - 10%			
Criterios generales de evaluación					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Valorar la utilización de las técnicas exactas y aproximadas adecuadas para resolver los problemas planteados.</li> <li>Valorar la claridad y rigor de las argumentaciones realizadas.</li> <li>No se tendrán en cuenta los errores de cálculo salvo que sean repetidos e impidan la correcta interpretación del ejercicio.</li> </ul>					
También se valorará la participación activa en clase y la asistencia a las actividades complementarias.					

Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Créditos ECTS	Actividad formativa	Competencias que deben adquirirse y metodología
4,8	Sesiones académicas teóricas	COMPETENCIAS: CB1, T1 Clases magistrales con contenidos eminentemente prácticos. Uso de herramientas multimedia de apoyo a la docencia.
	Sesiones académicas prácticas	COMPETENCIAS: CB1, T1 Prácticas en el Aula de Informática utilizando diferente software técnico para la resolución de casos prácticos.
	Tutorías	COMPETENCIAS: CB1, T1 Y T2 Seguimiento del trabajo y tutela de trabajos
7,2	Trabajo autónomo	COMPETENCIAS: CB1, T1. Estudio de teoría. Resolución de problemas. Preparación de trabajos. Preparación de exámenes.

#### Observaciones/aclaraciones por módulo o materia

Esta materia se desarrollará en dos asignaturas: Matemática I y II que se impartirá en el primer y segundo semestre, respectivamente, del primer curso.

Breve descripción de contenidos:

- Álgebra lineal y geometría analítica
- Cálculo diferencial e integral
- Ecuaciones diferenciales ordinarias y en derivadas parciales
- Métodos numéricos
- Geometría diferencial
- Estadística descriptiva y correlación.
- Probabilidad y variables aleatorias
- Inferencia estadística

#### Descripción de las competencias

- COMPETENCIAS: CB1, T1 Y T2

**Asignatura 1.1.1**

Denominación de la asignatura			
Matemática I			
Créditos ECTS	6,0	Carácter	Básico

**Asignatura 1.1.2**

Denominación de la asignatura			
Matemática II			
Créditos ECTS	6,0	Carácter	Básico

Denominación de materia 1.2	I EXPRESIÓN GRÁFICA	Créditos ECTS	12	Carácter	B
Unidad temporal		Primer y Segundo curso			
Requisitos previos					
No hay requisitos previos					
Sistemas de evaluación					
<b>Instrumentos de evaluación de las competencias</b>					
En la evaluación de las competencias adquiridas se tendrá en cuenta:					
1) La evaluación de la componente práctica:					
Se realizará a través de las prácticas (asistencia, seminarios, tutorías y entrega de trabajos). Esta evaluación supondrá el 25 % de la nota global.					
Examen práctico que individualizará el aprovechamiento de la asignatura por parte de cada alumno. Esta evaluación supondrá el 45 % de la nota global.					
2) La parte teórica será evaluada mediante un examen independiente dirigido a comprobar la asimilación de los conceptos teóricos expuestos durante el curso.					
Consistirá en una prueba escrita con preguntas y ejercicios relativos al contenido teórico de la asignatura. Esta evaluación supondrá el 30 % de la nota global					
La nota final de la asignatura será la media ponderada de los exámenes teórico y práctico, siempre se obtenga una nota mínima en cada parte, y a la que se le añadirá la parte correspondiente de las prácticas.					

Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Créditos ECTS	Actividad formativa	Competencias que deben adquirirse y metodología
4,8	Sesiones académicas teóricas	COMPETENCIAS: CB2, T2, T4 Y T5  Presentación de los contenidos teóricos del programa mediante la exposición oral, utilizando como apoyo sistemas informáticos. Las presentaciones quedan a disposición de los estudiantes en la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad.
	Sesiones académicas prácticas	COMPETENCIAS: CB2, T2, T4 Y T5  Se realizarán en las aulas de dibujo y de informática (grupos no mayores de 15 alumnos).
	Seminarios	COMPETENCIAS: CB2, T2, T4 Y T5  Seminarios para la preparación de los alumnos a su profesión.  Sesiones de exposición, debate y corrección: de las prácticas y trabajos realizados.
	Tutorías	COMPETENCIAS: CB2, T2, T4 Y T5  Tutorías colectivas o individuales.
7,2	Trabajo autónomo	COMPETENCIAS: CB2, T2, T4 Y T5  Estudio de teoría. Resolución de problemas. Preparación de trabajos. Preparación de exámenes.

## Observaciones/aclaraciones por materia

Esta materia se desarrollará en dos asignaturas: Geometría Descriptiva que se impartirá en el segundo semestre de primer curso y Dibujo técnico que se impartirá en el primer semestre del segundo curso.

Breve descripción de los contenidos:

- Conceptos de geometría.
- Proyección del sistema diédrico: punto, recta y plano. Métodos. Paralelismo, perpendicularidad, distancias. Superficies. Sólidos. Secciones y desarrollos.
- Proyección de planos acotados: punto, recta, plano. Intersecciones. Paralelismo. Perpendicularidad. Distancias. Abatimientos. Superficies Topográficas. Aplicaciones.
- Proyecciones axonométricas y oblicuas: Fundamentos y generalidades.
- Vistas, secciones, cortes y roturas de piezas. Vistas auxiliares. Acotación: sistemas y metodología. Interpretación de planos de construcción. Plegado y archivado.
- Iniciación al dibujo por ordenador en 2D a través de un programa comercial de Diseño Asistido por Ordenador vectorial 2D: operaciones básicas y órdenes de dibujo 2D. Edición y modificación. Visualización. Bibliotecas. Acotación. Impresión. Introducción al diseño de planos de construcción.

## Descripción de las competencias

- COMPETENCIAS : CB2, T2, T4 Y T5.

**Asignatura 1.2.1**

Denominación de la asignatura			
Dibujo técnico			
Créditos ECTS	6,0	Carácter	Básico

**Asignatura 1.2.2**

Denominación de la asignatura			
Geometría descriptiva			
Créditos ECTS	6,0	Carácter	Básico

Denominación de la materia 1.3	INFORMÁTICA	Créditos ECTS	6	Carácter	B
Unidad temporal		Primer curso			
Requisitos previos					
No hay requisitos previos					
Sistemas de evaluación					
<p><b>Instrumentos de evaluación de las competencias</b></p> <p>Los instrumentos de evaluación aplicados serán:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Parte teórica (50% de la calificación final) : <ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo y defensa de trabajos tanto en grupo como individuales (20%).</li> <li>Prueba de evaluación de preguntas cortas (30%).</li> </ul> </li> <li>- Parte práctica (50% de la calificación final): <ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo de trabajos prácticos tanto en grupo como individuales (20%).</li> <li>Examen práctico en aula de Informática (30%).</li> </ul> </li> </ul> <p>Los alumnos que no elijan la evaluación continua realizarán un examen teórico escrito que supondrá el 100% de su calificación.</p>					
<p><b>Sistema de calificación</b></p> <p>La nota de la asignatura será la nota media de la teoría y la práctica, se deberá de obtener una nota mínima de 4 en cada una de las partes (teoría y práctica) para realizar la media, y se guardará cada parte para la convocatoria siguiente dentro del año lectivo, siempre y cuando tenga una calificación mayor o igual a 5,0.</p>					

Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Créditos ECTS	Actividad formativa	Competencias que deben adquirirse y metodología
2,4	Sesiones académicas teóricas	COMPETENCIAS: CB3 El docente presentará los conceptos básicos, interactuando con el estudiante empleando medios audiovisuales
	Sesiones académicas prácticas	COMPETENCIAS: CB3 La parte práctica se realizará en el aula de informática y con ordenador. Esta parte se dedicará a que los estudiantes aprendan el uso de los principales sistemas operativos, el diseño y manejo de bases de datos, y el de hojas de cálculo, así como su programación.
	Seminarios	COMPETENCIAS: CB3, T2, T3, T4. El equipo docente propondrá trabajos tanto individuales como en grupo, indicando a los estudiantes el modo de resolverlos, y estando a disposición de los mismos para cuantas dudas puedan presentarse en su realización.  Los trabajos estarán distribuidos a lo largo del semestre. Sesiones de exposición, debate y corrección: de las prácticas y trabajos realizados.
	Tutorías	COMPETENCIAS: CB3, T2, T3, T4. Además de las tutorías voluntarias se establece un horario de tutorías obligatorio.
3,6	Trabajo autónomo	COMPETENCIAS: CB3, T2, T3, T4. Estudio de teoría. Resolución de problemas. Preparación de trabajos. Preparación de exámenes.

## Observaciones/aclaraciones por materia

Esta materia se desarrollará en una asignatura que se impartirá en el primer semestre del primer curso.

Breve descripción de los contenidos:

## Teoría

- Introducción: evolución histórica de la informática. (se utilizarán métodos audiovisuales, para su presentación)
- Conceptos generales: concepto de información. principios históricos de la informática. definición de sistema, subsistema y sistemas informáticos. noción de computador. estructura de los computadores. sistemas de numeración. redes de ordenadores. internet.
- Codificación de la información: concepto de código. codificación de números. códigos alfanuméricos: ascii, unicode. otros tipos de codificaciones.
- Sistemas operativos: concepto de sistema operativo. necesidad de los sistemas operativos. sistemas operativos modernos.
- Lenguajes de programación: lenguajes de programación. algoritmos: noción de programa. lenguajes de alto nivel.
- Estructuras de datos y bases de datos: concepto de datos estructurados. estructuras de datos fundamentales. concepto de base de datos. creación y manejo de bases de datos.

## Prácticas

- Introducción: presentación del hardware del pc.
- Diagramas de flujo: propiedades, símbolos y reglas básicas de un algoritmo. variables y operaciones.
- Manejo de sistemas operativos: introducción. operaciones básicas con los sistemas operativos más extendidos: windows, linux, etc.
- Hojas de cálculo: presentación de la interfase de usuario: desarrollo de hojas de cálculo aplicados a la ingeniería.
- Bases de datos: presentación de la interfase de usuario: desarrollo de bases de datos con aplicación en la ingeniería.

## Descripción de las competencias

- CB3, T2, T3 Y T4.



**Asignatura 1.3.1**

<b>Denominación de la asignatura</b>			
Informática			
<b>Créditos ECTS</b>	6,0	<b>Carácter</b>	Básico

<b>Denominación de la materia 1.4</b>	<b>de la QUÍMICA</b>	<b>Créditos ECTS</b>	<b>9</b>	<b>Carácter</b>	<b>B</b>
Unidad temporal		Primer curso			
Requisitos previos					
No hay requisitos previos					
Sistemas de evaluación					
<b>Instrumentos de evaluación de las competencias</b>					
<p>El sistema principal consiste en una evaluación continuada. También se realizará examen escrito de los aspectos teóricos y las prácticas de laboratorio se evaluarán mediante un seguimiento continuado del trabajo del alumno en el laboratorio y de los informes entregados sobre cada práctica, y mediante la realización de una prueba escrita sobre las prácticas realizadas.</p> <p>El peso de cada una de las partes sobre la calificación final sería el siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Exámenes escritos: 60%</li> <li>○ Trabajo en el laboratorio e informes entregados: 20%</li> <li>○ Prueba escrita sobre el trabajo en el laboratorio: 10%</li> <li>○ Evaluación continua en clase: 10%</li> </ul>					

Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

<b>Créditos ECTS</b>	<b>Actividad formativa</b>	<b>Competencias que deben adquirirse y metodología</b>
3,6	Sesiones académicas teóricas	COMPETENCIAS: CB4, T3. Las clases magistrales, donde se expondrán y explicarán los aspectos teóricos de las asignaturas.
	Sesiones académicas prácticas	COMPETENCIAS: CB4, T3. Las prácticas de laboratorio permitirán familiarizarse con el material de laboratorio, conocer normas de seguridad en el mismo, y elaborar informes precisos sobre los experimentos realizados. Puede incluirse en este apartado alguna práctica de campo (visitas a empresas cuya actividad esté relacionada con la industrias relacionadas con la titulación).
	Seminarios	COMPETENCIAS: CB4, T3. Las sesiones de seminario servirán para abordar los aspectos prácticos y resolución de problemas y cuestiones. También englobarán la exposición de trabajos monográficos elaborados por los alumnos.
	Tutoría	COMPETENCIAS: CB4, T3. Un 5% del total de horas dedicado a evaluación
5,4	Trabajo autónomo del alumno	COMPETENCIAS: CB4, T3. Estudio de teoría. Resolución de problemas. Preparación de trabajos. Preparación de exámenes.

## Observaciones/aclaraciones por materia

Esta materia se desarrollará en una asignatura obligatoria Química aplicada que se impartirá en el primer semestre del primer curso.

Breve descripción de los contenidos:

- Estructura atómica y ordenación periódica de los elementos.
- Enlace químico y estados de agregación de la materia.
- Termoquímica y cinética química.
- Preparación y propiedades de disoluciones.
- Reacciones químicas: ácido-base, oxidación-reducción y precipitación.
- Estructura, isomería y reactividad de los compuestos orgánicos.
- Estudio descriptivo sistemático de las principales familias de compuestos orgánicos.
- Conocimientos básicos sobre compuestos químicos usados en la industria agroalimentaria.

## Descripción de las competencias

- COMPETENCIAS CB4, T3.

**Asignatura 1.4.1**

Denominación de la asignatura			
Química			
Créditos ECTS	9,0	Carácter	Básico

Denominación de la materia 1.5	FÍSICA	Créditos ECTS	9	Carácter	B
Unidad temporal		Primer curso			
Requisitos previos					
No hay requisitos previos					

## Sistemas de evaluación

**Instrumentos de evaluación de las competencias**

En la evaluación de las competencias adquiridas se valorará el resultado de pruebas escritas de carácter teórico-práctico (80% de la calificación final). Además, se valorarán los trabajos presentados por los alumnos sobre algunos aspectos teóricos y prácticos relacionados con las materias (10% de la calificación final). También se valorará la participación activa en clase y la asistencia a las actividades complementarias (10% sobre la calificación final).

Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Créditos ECTS	Actividad formativa	Competencias que deben adquirirse y metodología
3,6	Sesiones académicas teóricas	COMPETENCIAS: CB5, T3, T5 En las sesiones académicas teóricas se expondrán los fundamentos básicos de la materia.
	Sesiones académicas prácticas	COMPETENCIAS: CB5, T3,T5 Sesiones académicas prácticas que consistirán en la resolución de problemas y prácticas de laboratorio en grupos reducidos.
	Seminarios	COMPETENCIAS: CB5, T3,T5 Trabajos personales, cuya realización estará apoyada por el profesor responsable a través de seminarios tutelados.
	Tutorías	COMPETENCIAS: CB5 Tutorías especializadas individuales o en pequeños grupos.
5,4	Trabajo autónomo	COMPETENCIAS: CB5, T3 Estudio de teoría. Resolución de problemas. Preparación de trabajos. Preparación de exámenes.

## Observaciones/aclaraciones por materia

Esta materia se desarrollará en una asignatura obligatoria que se impartirá en el segundo semestre del primer curso.

Breve descripción de los contenidos:

- Fundamentos y aplicaciones de Mecánica
- Mecánica de los sistemas de partículas
- Mecánica de fluidos
- Termodinámica
- Mecánica ondulatoria
- Campos y ondas
- Electromagnetismo

## Descripción de las competencias

COMPETENCIAS CB5, T3, T5

**Asignatura 1.5.1**

Denominación de la asignatura			
Física			
Créditos ECTS	9,0	Carácter	Básico

Denominación de la materia 1.6	GEOLOGÍA	Créditos ECTS	9	Carácter	B
Unidad temporal		Primer curso			
Requisitos previos					
No hay requisitos previos					

## Sistemas de evaluación

**Instrumentos de evaluación de las competencias**

La evaluación se realizará a partir de las pruebas teóricas y prácticas, complementada con los resultados de los trabajos prácticos realizados por los alumnos. El peso sobre la calificación final de cada uno de los elementos de evaluación utilizados será el siguiente:

- Examen de teoría 50%,
- Trabajos y seminarios 15%,
- Asistencia a clase 15%,
- Examen de practicas 20%

Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

<b>Créditos ECTS</b>	<b>Actividad formativa</b>	<b>Competencias que deben adquirirse y metodología</b>
3,6	Sesiones académicas teóricas	COMPETENCIAS: CB6, T2, T3, T5. Clases magistrales Actividades a través del aula virtual STUDIUM
	Sesiones académicas prácticas	COMPETENCIAS: CB6, T3, T5. Resolución de ejercicios prácticos
	Seminarios	COMPETENCIAS: CB6, T2, T3, T5. Trabajos de aplicación
	Tutorías	COMPETENCIAS: CB6. Tutorías especializadas individuales o en pequeños grupos.
5,4	Trabajo autónomo	COMPETENCIAS: CB6. Estudio de teoría. Resolución de problemas. Preparación de trabajos. Preparación de exámenes.

## Observaciones/aclaraciones por materia

Esta materia se desarrollará en una asignatura obligatoria: Geología y climatología que se impartirá en el primer semestre de primer curso.

Breve descripción de los contenidos:

- El origen de la Tierra, el ciclo de las rocas, tectónica de placas y deriva continental, la Pangea.
- Introducción a los materiales geológicos. Conceptos de cristal, mineral y roca; grupos de minerales y rocas. Los filosilicatos como componentes fundamentales del suelo agrícola.
- El interior de la Tierra. Estructura interna de la Tierra, terremotos, dinámica interna, deformación de la corteza.
- Dinámica externa de la Tierra. El ciclo hidrológico, aguas superficiales y subterráneas.
- El relieve. Procesos de erosión, transporte y sedimentación. Depósitos fluviales y glaciares. Los desiertos y las costas.
- Riesgos geológicos con incidencia en la agricultura. Vulnerabilidad del medio geológico.
- Sistema climático. Factores y elementos que caracterizan el clima. Variables climáticas y métodos para su análisis.
- Procesos Energéticos. Distribución de la radiación y la temperatura. Ciclo hidrológico. Distribución de la precipitación.
- Índices bioclimáticos y clasificaciones climáticas. Impacto de los extremos climáticos en la agricultura. Variabilidad y cambio climático.

## Descripción de las competencias

- COMPETENCIAS CB6, T2, T3, y T5

**Asignatura 1.6.1**

<b>Denominación de la asignatura</b>			
Geología y climatología			
<b>Créditos ECTS</b>	9,0	<b>Carácter</b>	Básico

Denominación de la materia 1.7.	EMPRESA	Créditos ECTS	6	Carácter	B
Unidad temporal		Segundo curso			
Requisitos previos					
No hay requisitos previos					
Sistemas de evaluación					
<b>Instrumentos de evaluación de las competencias</b>					
En la evaluación de las competencias adquiridas se tendrá en cuenta el nivel alcanzado en el examen final de ejercicios similares a los realizados en la clase (80% de la calificación final), la participación activa en los seminarios, y en las clases tanto teóricas como prácticas (10% de la calificación final) y los ejercicios entregados (10% de la calificación final).					
Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante					
Créditos ECTS	Actividad formativa	Competencias que deben adquirirse y metodología			
2,4	Sesiones académicas teóricas	COMPETENCIAS: CB7, T3 Y T4 Clases magistrales para la explicación de los contenidos y métodos de trabajo que permitan la realización por el alumno de casos prácticos de forma autónoma.			
	Sesiones académicas prácticas	COMPETENCIAS: CB7, T3 Y T4 Clases prácticas dirigidas a los procesos de organización y gestión de empresas del sector agroalimentario. Visitas a empresas del sector			
	Tutorías	COMPETENCIAS: CB7, T3 Y T4 Tutoría en grupo orientadas a la preparación de trabajos personales de contenido empírico			
3,6	Trabajo autónomo	COMPETENCIAS: CB7, T3 Y T4 Estudio de teoría. Resolución de problemas. Preparación de trabajos. Preparación de exámenes.			



## Observaciones/aclaraciones por materia

Esta materia se desarrollará en una asignatura obligatoria que se impartirá en el primer semestre del segundo curso.

Breve descripción de los contenidos:

- Concepto y tipología de empresa. Forma jurídica.
- Proceso directivo de las empresas: función directiva, de organización, de gestión, de planificación y control. Liderazgo.
- Área de Aprovisionamiento y Producción.
- Área de Comercialización y Marketing.
- Área de RRHH.
- Inversión de la empresa: análisis y selección de inversiones.
- Financiación de la empresa: fuentes de financiación, equilibrio financiero, ratios financieros.

## Descripción de las competencias

- COMPETENCIAS: CB7, T3 Y T4.

**Asignatura 1.7.1**

<b>Denominación de la asignatura</b>			
Organización y gestión de empresas			
<b>Créditos ECTS</b>	6,0	<b>Carácter</b>	Básico

<b>Denominación de la materia 1.8</b>	<b>BIOLOGÍA</b>	<b>Créditos ECTS</b>	<b>6</b>	<b>Carácter</b>	<b>B</b>
Unidad temporal		Primer curso			
<b>Requisitos previos</b>					
No hay requisitos previos					
<b>Sistemas de evaluación</b>					
<b>Instrumentos de evaluación de las competencias</b>					
<p>En la evaluación de las competencias adquiridas se valorará principalmente las pruebas escritas en relación con los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura. Se realizarán varias pruebas de tipo test durante el periodo de docencia y un examen final de preguntas de test y desarrollo. También se valorará el rendimiento en las actividades propuestas así como la actitud y destreza adquirida en las prácticas de laboratorio.</p> <p>El peso de cada uno de los instrumentos de evaluación sobre la calificación final será el siguiente:</p> <p>Examen de teoría: 70%</p> <p>Evaluación de prácticas: 20%</p> <p>Trabajos y seminarios: 10%,</p>					

Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Créditos ECTS	Actividad formativa	Competencias que deben adquirirse y metodología
2,4	Sesiones académicas teóricas	Competencias: CB8, T1, T2, T3. Presentación mediante clases magistrales de los conceptos y contenidos de esta materia. Se fomentará la participación del alumno en la clase. Para la docencia magistral se emplearán medios audiovisuales (principalmente presentaciones con Power Point, proyección de videos) y la plataforma de docencia <i>on line</i> para poner a disposición del alumno los recursos docentes.
	Sesiones académicas prácticas	Competencias: CB8, T1, T2, T3. Prácticas de laboratorio para que el alumno adquiera destrezas de observación y experimentación. Prácticas en aula con planteamiento de casos y problemas y prácticas interactivas en aula de informática.
	Seminarios	Competencias: CB8, T1, T2, T3. Exposición por parte del alumno de resúmenes y comentarios de artículos y de actividades on/line.
	Tutorías	Competencias: CB8, T1, T2, T3. Se realizarán tutorías en grupo o individuales con el fin de orientar a los alumnos para la preparación de las actividades propuestas, resolución de dudas y revisión de exámenes.
3,6	Trabajo autónomo	Competencias: CB8, T1, T2, T3. Estudio de teoría. Resolución de problemas. Preparación de trabajos. Preparación de exámenes.

## Observaciones/aclaraciones por materia

Esta materia se desarrollará en una asignatura obligatoria que se impartirá en el segundo semestre del primer curso.

Breve descripción de los contenidos:

- Organización general de la célula eucariótica.
- Procesos metabólicos: Respiración y procesos relacionados. Fotosíntesis.
- Transmisión de la información genética en los seres vivos.
- Estructura y crecimiento de las plantas.
- Transporte y nutrición en plantas.
- Reproducción sexual y asexual de plantas.
- Hormonas vegetales y control de respuestas a cambios ambientales.
- Tejidos animales y mecanismos de homeostasis.
- Función digestiva en animales.
- Transporte interno e intercambio de gases en animales.
- Equilibrio hídrico y eliminación de residuos en animales.
- Coordinación hormonal en animales.
- Reproducción en animales.

## Descripción de las competencias

- COMPETENCIAS CB8, T1, T2 Y T3.

**Asignatura 1.8.1**

<b>Denominación de la asignatura</b>			
Biología vegetal y animal			
<b>Créditos ECTS</b>	6,0	<b>Carácter</b>	Básico

<b>Denominación de la materia</b>	<b>BASES Y TECNOLOGÍA DE LA PRODUCCIÓN VEGETAL</b>	<b>Créditos ECTS</b>	<b>12</b>	<b>Carácter</b>	<b>O</b>
2.1					
Unidad temporal		Segundo curso			
<b>Requisitos previos</b>					
Se recomienda haber superado las asignaturas de Matemáticas I Y II, Física, Química, Biología y Edafología y Climatología.					
<b>Sistemas de evaluación</b>					
<b>Instrumentos de evaluación de las competencias</b>					
Los criterios de evaluación constituirán una combinación de los procedimientos siguientes:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- asistencia y participación activa en las actividades presenciales 10% en la calificación final</li> <li>- realización de ejercicios y trabajos personales, elaboración de resúmenes, realización de informes de trabajo y resolución de tareas - 30%</li> <li>- exposición de trabajos individuales y colectivos- 10%</li> <li>- realización de pruebas de carácter escrito u oral- 50%</li> </ul>					

Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Créditos ECTS	Actividad formativa	Competencias que deben adquirirse y metodología
4,8	Sesiones académicas teóricas	COMPETENCIAS: CC1, CC2, CC4, CC9, CC10, T1, T2, T3, T4 y T5. Clases magistrales sobre los conceptos asociados a esta materia, utilizando como apoyo material didáctico y presentaciones multimedia (los alumnos pueden acceder libremente a ellas a través de la plataforma virtual "Studium" ), fomentando y estimulando la participación activa del alumno.
	Sesiones académicas prácticas	COMPETENCIAS: CC1, CC2, CC4, CC9, CC10, T1, T2, T3, T4 y T5. Explicación personalizada en grupos reducidos sobre los conocimientos aplicaciones mostradas en las clases teóricas y de problemas. Visitas a Centros Tecnológicos Agrarios Prácticas de campo Realización de prácticas en el laboratorio de Producción Vegetal
	Tutorías	COMPETENCIAS: CC1, CC2, CC4, CC9, CC10, T1, T2, T3, T4 y T5. Tutorías colectivas o individuales para el seguimiento personalizado del aprendizaje del alumno.
7,2	Trabajo autónomo	COMPETENCIAS: CC1, CC2, CC4, CC9, CC10, T1, T2, T3, T4 y T5. Estudio de teoría. Resolución de problemas. Preparación de trabajos. Preparación de exámenes.

## Observaciones/aclaraciones por módulo o materia

Esta materia se desarrollará en dos asignaturas obligatorias: Bases de la producción vegetal que se impartirá en el primer semestre del segundo curso y Tecnología de la producción vegetal que se impartirá en el segundo semestre del segundo curso.

- Sistemas de descripción morfológica y fisiológica de las plantas, clasificación de los principales grupos de cultivos y aprovechamiento de los mismos.
- Factores que determinan e influyen en los procesos fisiológicos y productivos de los cultivos
- Estudio de los principales grupos de organismos que se aprovechan y compiten con los cultivos.
- Bases de la mejora vegetal.
- Manejo del suelo en los sistemas agrícolas: el laboreo, correcciones y enmiendas y fertilización orgánica y mineral
- Fundamento y tecnología del riego en los sistemas agrícolas.
- Crecimiento y desarrollo de cultivos.
- Protección de cultivos
- Aplicaciones de las técnicas básicas de la Biotecnología Vegetal a la producción agrícola

## Descripción de las competencias

- COMPETENCIAS: CC1, CC2, CC4, CC9, CC10, T1,T2, T3, T4 Y T5.

**Asignatura 2.1.1**

Denominación de la asignatura			
Bases de la producción vegetal			
Créditos ECTS	6,0	Carácter	Obligatoria

**Asignatura 2.1.2**

Denominación de la asignatura			
Tecnología de la producción vegetal			
Créditos ECTS	6,0	Carácter	Obligatoria

Denominación de la materia 2.2	BASES Y TECNOLOGÍA DE LA PRODUCCIÓN ANIMAL	Créditos ECTS	6	Carácter	0
Unidad temporal		Segundo curso			
Requisitos previos					
Se recomienda haber superado la asignatura de Biología.					
Sistemas de evaluación					
<b>Instrumentos de evaluación de las competencias</b>					
En la evaluación de las competencias adquiridas se realizará mediante la Realización de examen escrito sobre los conocimientos teóricos y prácticos cuyo peso será de un 60% sobre la calificación final y evaluación de la participación activa en las actividades de aprendizaje cooperativo con un peso de un 40%.					



Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

<b>Créditos ECTS</b>	<b>Actividad formativa</b>	<b>Competencias que deben adquirirse y metodología</b>
2,4	Sesiones académicas teóricas	COMPETENCIAS: CC3, CC4. Clases magistrales sobre los conceptos y contenidos asociados a esta materia, utilizando como apoyo material didáctico y presentaciones multimedia (los alumnos pueden acceder libremente a ellas), fomentando y estimulando la participación activa del alumno.
	Sesiones académicas prácticas	COMPETENCIAS: CC3, CC4. Prácticas de campo en distintas explotaciones de producción animal y centros relacionados
	Seminarios	COMPETENCIAS: CC3, CC4, T2, T3 Y T4. Trabajo de aprendizaje cooperativo en aspectos relacionados con la asignatura
	Tutorías	COMPETENCIAS: CC3, CC4, T2, T3 Y T4. Tutorías colectivas o individuales.
3,6	Trabajo autónomo	COMPETENCIAS: CC3, CC4, T2, T3 Y T4. Estudio de teoría. Resolución de problemas. Preparación de trabajos. Preparación de exámenes.

## Observaciones/aclaraciones por materia

Esta materia se desarrollará en una asignatura obligatoria que se impartirá en el segundo semestre del segundo curso.

## Breve descripción de los contenidos:

- Conceptos, objetivos e importancia de las producciones animales.
- Especies, razas y sistemas de explotación animal.
- Bases fisiológicas y tecnología de la reproducción animal.
- Bases para la conservación, selección, mejora genética y aplicaciones de la biotecnología.
- Bases y tecnología de la alimentación animal.
- Tecnología de la producción animal en las distintas especies.
- Conceptos, objetivos e importancia de las instalaciones ganaderas, mecanización y equipamientos.
- Dimensionamiento y control ambiental según especies y fases productivas.
- Sanidad animal y trazabilidad en las producciones animales.

## Descripción de las competencias

- COMPETENCIAS: CC3, CC4, T2, T3 Y T4.

**Asignatura 2.2.1**

Denominación de la asignatura			
Bases y tecnología de la producción animal			
Créditos ECTS	6,0	Carácter	Obligatoria

Denominación de la materia 2.3	CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL MEDIO AMBIENTE	Créditos ECTS	9	Carácter	0
Unidad temporal		Tercer curso			
Requisitos previos					
Se recomienda haber superado las asignaturas de Biología, Geología y climatología, Tecnología de la producción vegetal y Tecnología de la Producción animal.					
Sistemas de evaluación					
<b>Instrumentos de evaluación de las competencias</b>					
La evaluación se basará en los siguientes elementos:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Examen escrito sobre los contenidos teóricos y prácticos: 70% (50% teóricos, 20% prácticos).</li> <li>▪ Informe de contenidos prácticos: 10%</li> <li>▪ Memorias o informes de cualquier otra actividad realizada: de trabajos bibliográficos, seminarios, etc.: 10%</li> <li>▪ Grado de participación en las actividades: 10% (se incluye asistencia a clases, seminarios, salidas de campo, charlas, etc.).</li> </ul>					

Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Créditos ECTS	Actividad formativa	Competencias que deben adquirirse y metodología
3,6	Sesiones académicas teóricas	<p>COMPETENCIAS: CC5, CC8, CC9, T2, T3 Y T4.</p> <p>Clase magistral: para la exposición de conceptos y contenidos teóricos y para la explicación de los fundamentos de los contenidos prácticos. Se fomentará la participación del estudiante.</p> <p>Sesiones expositivas de los alumnos para la explicación de conceptos y contenidos teóricos.</p>
	Seminarios	<p>COMPETENCIAS: CC5, CC8, CC9, T2, Y T3.</p> <p>Seminarios y debates: a partir del análisis de artículos científicos, documentos gráficos, etc. en relación con problemas ambientales, en pequeños grupos de estudiantes</p> <p>Resolución de ejercicios y estudio de casos, de forma individual o en pequeños grupos.</p>
	Tutorías	<p>COMPETENCIAS: CC5, CC8, CC9, T2, T3 Y T4.</p> <p>Tutorías individuales o en grupo dependiendo de las necesidades de los alumnos.</p>
5,4	Trabajo autónomo	<p>COMPETENCIAS: CC5, CC8, CC9, T2, T3 Y T4.</p> <p>Estudio de teoría. Resolución de problemas. Preparación de trabajos. Preparación de exámenes.</p>

**Observaciones/aclaraciones por materia**

Esta materia se desarrollará en dos asignatura Fundamentos de ecología y gestión ambiental que se impartirá en el segundo semestre del tercer curso y Gestión y aprovechamiento de subproductos que se impartirá en el primer semestre de tercer curso.

Breve descripción de contenidos de esta asignatura:

- Factores ecológicos.
- Distribución de las poblaciones en el espacio y en el tiempo.
- Estructura física y biológica de los ecosistemas.
- Flujo de energía y circulación de materia en los ecosistemas.
- Sucesión ecológica.
- Causas y consecuencias de los principales tipos de impactos ambientales del sector agroalimentario.
- Marco legal e institucional de la Evaluación de Impacto Ambiental y otros instrumentos de Gestión Ambiental en el sector agroalimentario.
- El Estudio de Impacto Ambiental: contenidos y criterios para su elaboración.
- Metodología de valoración de impactos.
- Medidas correctoras de impactos en el sector agroalimentario.
- Tipo de subproductos de la industria agroalimentaria
- Aprovechamiento de los diferentes subproductos de la industria agroalimentaria.

**Descripción de las competencias**

- COMPETENCIAS: CC5, CC8, CC9, T2, T3 Y T4.

**Asignatura 2.3.1**

Denominación de la asignatura			
Fundamentos de ecología y gestión ambiental			
Créditos ECTS	6,0	Carácter	Obligatoria

**Asignatura 2.3.2**

Denominación de la asignatura			
Gestión y aprovechamiento de subproductos			
Créditos ECTS	3,0	Carácter	Obligatoria

Denominación de la materia 2.4	TOPOGRAFÍA	Créditos ECTS	6	Carácter	O
Unidad temporal		Primer curso			
Requisitos previos					
No hay requisitos previos					
Sistemas de evaluación					
<b>Instrumentos de evaluación de las competencias</b>					
Los instrumentos de evaluación aplicados serán:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exámenes escritos: tipo ensayo, test, problemas y preguntas cortas</li> <li>• Exámenes orales</li> <li>• Exámenes prácticos</li> <li>• Desarrollo de supuestos prácticos</li> <li>• Evaluación continua</li> <li>• Trabajos prácticos dirigidos</li> </ul>					
La nota final de la asignatura se calculará como una media ponderada con los siguientes porcentajes:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Prueba de contenidos teóricos 25 %</li> <li>○ Prueba escrita de resolución de casos prácticos 45 %</li> <li>○ Asistencia a prácticas y entrega de trabajos dirigidos 30 %</li> </ul>					
Siempre teniendo en cuenta que debe superar cada una de ellas individualmente					

Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Créditos ECTS	Actividad formativa	Competencias que deben adquirirse y metodología
2,4	Sesiones académicas teóricas	COMPETENCIAS: CC6, CC9, T3 Clases magistrales sobre los conceptos y contenidos asociados a esta materia, utilizando como apoyo material didáctico y presentaciones multimedia (los alumnos pueden acceder libremente a ellas), fomentando y estimulando la participación activa del alumno.
	Sesiones académicas práctica	COMPETENCIAS: CC6, CC9, T3 Prácticas de campo Clases de laboratorio
	Seminarios	COMPETENCIAS: COMPETENCIAS: CC6, CC9, T3 Trabajo de aprendizaje cooperativo en aspectos relacionados con la asignatura
	Tutorías	COMPETENCIAS: COMPETENCIAS: CC6, CC9, T3 Tutorías colectivas o individuales
3,6	Trabajo autónomo	COMPETENCIAS: CC6, CC9, T3 Estudio de teoría. Resolución de problemas. Preparación de trabajos. Preparación de exámenes.

#### Observaciones/aclaraciones por materia

Esta materia se desarrollará en una asignatura obligatoria que se impartirá en el segundo semestre del segundo curso.

#### Breve descripción de contenidos:

- Fundamentos de Cartografía
- Fundamentos de fotogrametría, sistemas de información geográfica, y teledetección
- Instrumentos Topográficos
- Metodologías de levantamientos y replanteos

#### Descripción de las competencias

- COMPETENCIAS CC6, CC9 y T3

**Asignatura 2.4.1**

<b>Denominación de la asignatura</b>			
Topografía			
<b>Créditos ECTS</b>	6,0	<b>Carácter</b>	Obligatoria

<b>Denominación de la materia 2.5</b>	<b>INGENIERÍA DEL MEDIO RURAL</b>	<b>Créditos ECTS</b>	<b>24</b>	<b>Carácter</b>	<b>O</b>
Unidad temporal		Segundo, tercero y cuarto curso			
<b>Requisitos previos</b>					
Se recomienda haber superado las asignaturas de matemáticas I y II, Física, Geometría descriptiva y Dibujo.					
<b>Sistemas de evaluación</b>					
<b>Instrumentos de evaluación de las competencias</b>					
Se realizará un único examen final de desarrollo escrito sobre los conocimientos teóricos y prácticos que implicará el 50% del peso sobre la calificación final del alumno y se tendrán en cuenta las actividades y seminarios realizados.					



**Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante**

Créditos ECTS	Actividad formativa	Competencias que deben adquirirse y metodología
9,6	Sesiones académicas teóricas	COMPETENCIAS CC7, CC9, CC10. Presentación mediante clase magistrales de los conceptos y contenidos asociados a esta materia, utilizando como apoyo los métodos tradicionales y los sistemas informáticos, quedando estos últimos a disposición de los alumnos..
	Sesiones académicas prácticas	COMPETENCIAS CC7, CC9, CC10. Resolución en el aula de ejercicios, exposición de ejemplos prácticos y reales relacionados con la materia que permitan desarrollar estrategias de resolución. Prácticas de campo
	Seminarios	COMPETENCIAS CC7, CC9, CC10. Seminarios para la preparación de los alumnos a su profesión. Sesiones de exposición, debate y corrección: de las prácticas y trabajos realizados.
	Tutorías	COMPETENCIAS CC7, CC9, CC10, T4 Y T5. Tutorías colectivas o individuales.
14,4	Trabajo autónomo	COMPETENCIAS CC7, CC9, CC10, T4 Y T5. Estudio de teoría. Resolución de problemas. Preparación de trabajos. Preparación de exámenes.

**Observaciones/aclaraciones por materia**

Esta materia se desarrollará en cuatro asignaturas obligatorias: Hidráulica, Máquinas y Motores que se impartirá en el primer semestre del tercer curso, Construcciones y Cálculo de Estructuras que se impartirá en el segundo semestre del segundo curso, Electrotecnia que se impartirá en el primer semestre del segundo curso y Oficina Técnica en el segundo semestre del cuarto curso.

Breve descripción de los contenidos:

- Aplicaciones de la mecánica de fluidos al cálculo de estructuras de contención de aguas.
- Flujo en canales y tuberías.
- Impulsiones
- Redes de distribución
- Estudio del motor.
- Principios termodinámicos de los motores.
- Energía y potencia de los motores.
- Componentes del motor.
- Estudio de maquinas para el transporte de materiales tanto sólidos como fluidos, compresibles e incompresibles.
- Maquinas según procesos criterios de las operaciones básicas industriales.
- La electricidad: conceptos generales
- Análisis de circuitos.
- Corriente alterna.
- Sistemas de corriente alterna polifásicos.
- Introducción a las máquinas eléctricas.
- El transformador.
- Sistemas de energía eléctrica
  - Tipología de las edificaciones en las industrias alimentarias.
  - Conocimiento de las partes principales que forman la estructura de un edificio industrial, tipología y materiales utilizados.
  - Conducciones y canalizaciones, finalidad, tipos y materiales que las constituyen.
  - Cubiertas, sistemas envolventes y de compartimentación, materiales que los constituyen.
  - Estudio y determinación de las acciones a las que están sometidos los edificios industriales.
  - Materiales de construcción.

- Resistencia de materiales.
- Acciones en la edificación.
- Cálculo de estructuras.
- Estructuras metálicas.
- Estructuras de hormigón.
- Cimentaciones.
- Fases y orden en la ejecución de una industria agroalimentaria.
- Actividad profesional.
- Regulación de la actividad profesional.
- Responsabilidad de la actividad profesional.
- Proyectos de ingeniería.
- Estructura formal y morfología de un proyecto.

#### Descripción de las competencias

- COMPETENCIAS CC7, CC9, CC10, T4 Y T5.

#### *Asignatura 2.5.1*

Denominación de la asignatura			
Hidráulica, Máquinas y motores			
Créditos ECTS	6,0	Carácter	Obligatoria

#### *Asignatura 2.5.2*

Denominación de la asignatura			
Construcciones y Cálculo de estructuras			
Créditos ECTS	6,0	Carácter	Obligatoria

**Asignatura 2.5.3**

Denominación de la asignatura			
Electrotecnia			
Créditos ECTS	6,0	Carácter	Obligatoria

**Asignatura 2.5.4**

Denominación de la asignatura			
Oficina técnica			
Créditos ECTS	6,0	Carácter	Obligatoria

Denominación de la materia 2.6	ECONOMÍA AGRARIA	Créditos ECTS	3	Carácter	O
Unidad temporal		Tercero curso			
Requisitos previos					
Haber superado la asignatura Organización y administración de Empresas.					
Sistemas de evaluación					
<b>Instrumentos de evaluación de las competencias</b>					
<p>En la evaluación de las competencias adquiridas se tendrá en cuenta el nivel alcanzado en el examen final de ejercicios similares a los realizados en la clase (80% de la calificación final), la participación activa en los seminarios, y en las clases tanto teóricas como prácticas (10% de la calificación final) y los ejercicios entregados (10% de la calificación final).</p>					

Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Créditos ECTS	Actividad formativa	Competencias que deben adquirirse y metodología
1,2	Sesiones académicas teóricas	COMPETENCIAS: CC11, T3, T4. Clases magistrales para la explicación de los contenidos y métodos de trabajo que permitan la realización por el alumno de casos prácticos de forma autónoma.
	Sesiones académicas prácticas	COMPETENCIAS: CC11, T3, T4. Clases prácticas dirigidas a los procesos de valoración de empresas del sector agroalimentario y la comercialización. Visitas a empresas del sector.
	Tutorías	COMPETENCIAS: CC11, T3, T4. Tutorías presenciales y no presenciales. Individuales o en grupo dependiendo de las necesidades de los alumnos.
1,8	Trabajo autónomo	COMPETENCIAS: CC11, T3, T4. Estudio de teoría. Resolución de problemas. Preparación de trabajos. Preparación de exámenes.

#### Observaciones/aclaraciones por materia

Esta materia se desarrollará en una asignatura obligatoria de 3 créditos que se impartirá en el primer semestre del tercer curso.

Breve descripción de los contenidos:

- Conceptos fundamentales de valoración.
- Métodos clásicos de valoración.
- Valoraciones especiales.
- Decisiones de comercialización.
- Comercialización asociada.

#### Descripción de las competencias

- CC11, T3 Y T4.

**Asignatura 2.6.1**

<b>Denominación de la asignatura</b>			
Economía agraria			
<b>Créditos ECTS</b>	3,0	<b>Carácter</b>	Obligatoria

<b>Denominación de la materia</b>	<b>PROCESOS INDUSTRIALES</b>	<b>Créditos ECTS</b>	<b>12</b>	<b>Carácter</b>	<b>O</b>
<b>3.1</b>					
Unidad temporal		Segundo, tercer y cuarto curso			
Requisitos previos					
Es recomendable haber superado las asignaturas de Matemáticas I y II y Física.					
Sistemas de evaluación					
<b>Instrumentos de evaluación de las competencias</b>					
Las actividades utilizadas para la evaluación de las competencias adquiridas en esta materia y el peso de cada una de ellas sobre la calificación final será el siguiente:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>o Realización de un examen escrito 45%</li> <li>o Realización de un informe de prácticas 30%</li> <li>o Realización de trabajos y preparación de seminarios 20%</li> <li>o Asistencia a clase y participación activa en la misma 5%.</li> </ul>					

Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Créditos ECTS	Actividad formativa	Competencias que deben adquirirse y metodología
4,8	Sesiones académicas teóricas	COMPETENCIAS: CE2, CE4, CE13, T3. Presentación mediante clases magistrales de los conceptos y contenidos asociados a esta materia, utilizando como apoyo la pizarra y los sistemas informáticos. Parte de las presentaciones quedan a disposición de los estudiantes.
	Sesiones académicas prácticas	COMPETENCIAS: CE2, CE4, CE13, T3. Resolución de problemas en aula que permitan desarrollar estrategias de resolución de casos prácticos relacionados con la materia.
	Tutorías	COMPETENCIAS: CE2, CE4, CE13, T3 Y T5. Tutorías colectivas e individuales.
7,2	Trabajo autónomo	COMPETENCIAS: CE2, CE4, CE13, T3 Y T5. Estudio de teoría. Resolución de problemas. Preparación de trabajos. Preparación de exámenes.

Observaciones/aclaraciones por módulo o materia

Esta materia se desarrollará en tres asignaturas obligatorias: Operaciones básicas de alimentos que se impartirá en el primer semestre del segundo curso, Procesos de la industria agroalimentaria que se impartirá en el primer semestre de tercer curso y Gestión y aprovechamiento de residuos que se impartirá en el primer semestre del cuarto curso.

## Breve descripción de contenidos

- Balances de materia y energía en la industrias agroalimentaria
- Teoría del flujo de fluidos en la industrias agroalimentaria
- Aplicaciones del flujo de fluidos en la industrias agroalimentaria
- Teoría de la transmisión de calor en la industrias agroalimentaria
- Aplicaciones de la transmisión de calor en la industrias agroalimentaria
- Modelización y optimización de las industrias agroalimentarias
- Gestión de residuos en la industria agroalimentaria
- Aprovechamiento de residuos en la industria agroalimentaria

## Descripción de las competencias

- CE2, CE4, CE13, T3 Y T5.

***Asignatura 3.1.1***

<b>Denominación de la asignatura</b>			
Operaciones básicas de alimentos			
<b>Créditos ECTS</b>	6,0	<b>Carácter</b>	Obligatoria

***Asignatura 3.1.2***

<b>Denominación de la asignatura</b>			
Procesos de la industria agroalimentaria			
<b>Créditos ECTS</b>	3,0	<b>Carácter</b>	Obligatoria



**Asignatura 3.1.3**

<b>Denominación de la asignatura</b>			
Gestión y aprovechamiento de residuos			
<b>Créditos ECTS</b>	3,0	<b>Carácter</b>	Obligatoria

<b>Denominación de la materia 3.2</b>	<b>TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS</b>	<b>Créditos ECTS</b>	<b>9</b>	<b>Carácter</b>	<b>0</b>
Unidad temporal		Tercer curso			
<b>Requisitos previos</b>					
Es recomendable haber superado las asignaturas de Operaciones básicas y Procesos industriales.					
<b>Sistemas de evaluación</b>					
<b>Instrumentos de evaluación de las competencias</b>					
La evaluación global de la asignatura se realizará teniendo en cuenta:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>o Realización de un examen escrito 45%</li> <li>o Realización de un informe de prácticas 30%</li> <li>o Realización de trabajos y preparación de seminarios 20%</li> <li>o Asistencia a clase y participación activa en la misma 5%.</li> </ul>					

Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Créditos ECTS	Actividad formativa	Competencias que deben adquirirse y metodología
3,6	Sesiones académicas teóricas	COMPETENCIAS: CE1, CE3, T2 Y T3  Clase magistral - presentación de los contenidos teóricos del programa mediante la exposición oral, utilizando como apoyo la pizarra y los sistemas informáticos. Parte de las presentaciones quedan a disposición de los estudiantes.
	Sesiones académicas prácticas	COMPETENCIAS: CE1, CE3, T2 Y T3  Clases prácticas de laboratorio en grupos de 15 estudiantes.
	Seminarios	Competencias: CE1, CE3, T2 Y T3  Seminarios de asesoramiento para la preparación de trabajos realizados por grupos de estudiantes, realización y exposición pública de los trabajos y visita a las instalaciones de una empresa dedicada a la elaboración de alimentos.
	Tutorías.	COMPETENCIAS: CE1, CE3, T3 Y T2  Tutorías colectivas e individuales.
5,4	Trabajo autónomo	COMPETENCIAS: CE1, CE3, T3 Y T2  Estudio de teoría. Resolución de problemas. Preparación de trabajos. Preparación de exámenes.

## Observaciones/aclaraciones por materia

Esta materia se desarrollará en dos asignaturas obligatorias Tecnología de alimentos que se impartirá en el primer semestre del tercer curso y Microbiología de las industrias agroalimentarias que se impartirá en el primer semestre del tercer curso.

Breve descripción de contenidos:

- Tecnología del procesado de alimentos
- Almacenamiento, envasado y transporte
- Tecnologías específicas de alimentos
- Características generales y cultivo de microorganismos.
- Crecimiento microbiano y control. Aplicaciones en las industrias de alimentos.
- Características fisiológicas y metabólicas de los microorganismos implicados en la elaboración de alimentos fermentados.

## Descripción de las competencias

- COMPETENCIAS CE1, CE3, T2 Y T3.

***Asignatura 3.2.1***

Denominación de la asignatura			
Tecnología de alimentos			
Créditos ECTS	6,0	Carácter	Obligatoria

***Asignatura 3.2.2***

Denominación de la asignatura			
Microbiología de las industrias alimentarias			
Créditos ECTS	3,0	Carácter	Obligatoria

Denominación de la materia 3.3	GESTIÓN DE LA CALIDAD Y SEGURIDAD ALIMENTARIA	Créditos ECTS	12	Carácter	O
Unidad temporal		Cuarto curso			
Requisitos previos					
Es recomendable haber superado las asignaturas de Microbiología, Bromatología e Ingeniería de las Industrias Agroalimentarias					
Sistemas de evaluación					
<p><b>Instrumentos de evaluación de las competencias</b></p> <p>La evaluación consistirá en:</p> <p><b>Evaluación continua</b> que incluirá:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Asistencia y participación activa a las clases teóricas y prácticas que supondrá un 10% de la nota final.</li> <li>- Trabajo autónomo que supondrá un 15% en la calificación final</li> <li>- Valoración del trabajo en grupo con un 10%</li> <li>- Trabajo práctico del laboratorio con un 10% de la calificación final.</li> </ul> <p><b>Prueba de evaluación final</b> sobre los contenidos teóricos y prácticos del programa. Para ello se realizarán exámenes con parte test, preguntas cortas de teoría y problemas que supondrá un 55% de la nota final.</p>					

Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

<b>Créditos ECTS</b>	<b>Actividad formativa</b>	<b>Competencias que deben adquirirse y metodología</b>
4,8	Sesiones académicas teóricas	<p>COMPETENCIAS: CE5, CE7.</p> <p>Clase magistral: para la exposición de conceptos y contenidos teóricos y para la explicación de los fundamentos de los contenidos prácticos. Se fomentará la participación del estudiante.</p>
	Sesiones académicas prácticas	<p>COMPETENCIAS: CE5, CE7, T2, T3</p> <p>Prácticas de laboratorio que el profesor aprovechará para profundizar en alguno de los temas tratados en las clases teóricas. Al finalizar las mismas los alumnos elaborarán un informe que incluya la discusión crítica de los resultados.</p> <p>Resolución de ejercicios y estudio de casos, de forma individual o en pequeños grupos.</p>

	Seminarios	<p>Competencias: CE5, CE7, T2, T3 Y T4</p> <p>Alguno de los temas del programa teórico serán elaborados por grupos de 4 ó 5 alumnos y expuestos ante el resto de la clase. Tras la exposición se propiciará el planteamiento de cuestiones y debate sobre los temas tratados y en el que el profesor actuará como moderador de la discusión. Seminarios y debates: a partir del análisis de artículos científicos, documentos gráficos, etc. en relación con problemas reales.</p> <p>Sesiones expositivas de los alumnos para la explicación de conceptos y contenidos teóricos.</p>
	Tutorías	<p>COMPETENCIAS: CE5, CE7, T2, T3 Y T4</p> <p>Tutorías colectivas e individuales.</p>
7,2	Trabajo autónomo	<p>COMPETENCIAS: CE5, CE7, T2 , T3 Y T4</p> <p>Estudio de teoría. Resolución de problemas. Preparación de trabajos. Preparación de exámenes.</p>

## Observaciones/aclaraciones por materia

Esta materia se desarrollará en tres asignaturas: Gestión de la calidad que se impartirá en el segundo semestre del cuarto curso, Seguridad alimentaria que se impartirá en el primer semestre de cuarto curso y Trazabilidad que se impartirá en el primer semestre de cuarto curso.

Breve descripción de contenidos de esta asignatura:

- Legislación alimentaria
- Valoración de la seguridad alimentaria
- Contaminación biótica
- Contaminación abiótica
- Higiene en la industria alimentaria
- Sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos (APPCC)
- Trazabilidad
- Contabilidad analítica y costes de calidad.
- Legislación general en materia de alimentos.
- Normalización y los organismos que la desarrollan.
- Sistemas de certificación.
- Sistemas de calidad, normas de la serie ISO-9000

#### Descripción de las competencias

- COMPETENCIAS CE5, CE7, T2 , T3 Y T4.

#### *Asignatura 3.3.1*

Denominación de la asignatura			
Gestión de la calidad			
Créditos ECTS	3,0	Carácter	Obligatoria

#### *Asignatura 3.3.2*

Denominación de la asignatura			
Seguridad alimentaria			
Créditos ECTS	6,0	Carácter	Obligatoria

#### *Asignatura 3.3.3*

Denominación de la asignatura			
Trazabilidad			
Créditos ECTS	3,0	Carácter	Obligatoria

Denominación de la materia 3.4	ANÁLISIS ALIMENTOS	DE	Créditos ECTS	12	Carácter	O
Observaciones/aclaraciones por materia						
<p>Esta materia se desarrollará en dos asignaturas obligatorias: Bromatología que se impartirá en el segundo semestre de primer curso y Análisis físico-químico, sensorial y microbiológico de alimentos que se impartirán en el segundo semestre del tercer curso.</p>						
<p>Breve descripción de los contenidos:</p>						
<ul style="list-style-type: none"><li>• Los órganos de los sentidos</li><li>• Los jueces y las salas de cata</li><li>• Uso de escalas</li><li>• Pruebas Hedónicas, pruebas de diferencias y pruebas descriptivas.</li><li>• Toma de muestras. Métodos de análisis físico-químico de alimentos.</li><li>• Análisis tipo. Análisis de macronutrientes: agua, lípidos, proteínas, glúcidos.</li><li>• Análisis de componentes minoritarios: elementos minerales, vitaminas.</li><li>• Criterios microbiológicos de análisis de alimentos.</li><li>• Métodos de recuento de microorganismos y de análisis microbiológicos convencionales.</li><li>• Procedimientos miniaturizados y técnicas inmunológicas.</li><li>• Métodos moleculares para determinar la presencia de patógenos en alimentos.</li><li>• Componentes nutritivos y no nutritivos de los alimentos.</li><li>• Aditivos alimentarios.</li><li>• Principales alteraciones y modificaciones de los alimentos.</li><li>• Descriptiva de alimentos: carnes, pescados, huevos, leche, grasas comestibles, cereales, leguminosas, hortalizas, frutas, bebidas, alimentos funcionales.</li></ul>						



**Asignatura 3.4.1**

<b>Denominación de la asignatura</b>			
Análisis físico-químico, sensorial y microbiológico de alimentos			
<b>Créditos ECTS</b>	9,0	<b>Carácter</b>	Obligatoria

**Asignatura 3.4.2**

<b>Denominación de la asignatura</b>			
Bromatología			
<b>Créditos ECTS</b>	3,0	<b>Carácter</b>	Obligatoria

<b>Denominación de la materia</b> 3.5	<b>INGENIERÍA DE LAS INDUSTRIAS AGROALIMENTARIAS</b>	<b>Créditos ECTS</b>	24	<b>Carácter</b>	O
Unidad temporal		Segundo, tercero y cuarto curso			
<b>Requisitos previos</b>					
Es recomendable haber superado las asignaturas de Procesos industriales y Tecnología de los alimentos.					
<b>Sistemas de evaluación</b>					
<b>Instrumentos de evaluación de las competencias</b>					
Las actividades utilizadas para la evaluación de las competencias adquiridas en esta materia y el peso de cada una de ellas sobre la calificación final será el siguiente:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Realización de un examen escrito 45%</li> <li>○ Realización de un informe de prácticas 30%</li> <li>○ Realización de trabajos y preparación de seminarios 20%</li> <li>○ Asistencia a clase y participación activa en la misma 5%.</li> </ul>					

Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Créditos ECTS	Actividad formativa	Competencias que deben adquirirse y metodología
9,6	Sesiones académicas teóricas	COMPETENCIAS: CE8, CE9, CE10. Presentación mediante clases magistrales de los conceptos y contenidos asociados a esta materia, utilizando como apoyo la pizarra y los sistemas informáticos. Parte de las presentaciones quedan a disposición de los estudiantes.
	Sesiones académicas prácticas	COMPETENCIAS: CE8, CE9, CE10, T3. Clases prácticas de laboratorio en grupos de 15
	Seminarios	COMPETENCIAS: CE8, CE9, CE10, T2, T3. Resolución de problemas en aula que permitan desarrollar estrategias de resolución de casos prácticos relacionados con la materia. Sesiones de exposición, debate y corrección: de las prácticas y trabajos realizados.
	Tutorías.	COMPETENCIAS: CE8, CE9, CE10, T2, T3. Tutorías colectivas e individuales.
14,4	Trabajo autónomo	COMPETENCIAS: CE8, CE9, CE10, T2, T3. Estudio de teoría. Resolución de problemas. Preparación de trabajos. Preparación de exámenes.

## Observaciones/aclaraciones por materia

Esta materia se desarrollará en cuatro asignaturas obligatorias: Ingeniería de las industrias alimentarias I que se impartirá en el segundo semestre de tercer curso e Ingeniería de las industrias alimentarias II y III que se impartirá en el primer semestre del cuarto curso y Automatización y control de procesos que se impartirá en el segundo semestre del segundo curso.

Breve descripción de los contenidos:

- Ingeniería de las industrias cerealistas de 1ª transformación.
- Ingeniería de las industrias cerealistas de 2ª transformación.
- Ingeniería de la industria oleícola.
- Ingeniería de las industrias cárnicas
- Ingeniería de las industrias lácteas y de derivados lácteos
- Ingeniería de las industrias fermentativas
- Ingeniería enológica
- Control de procesos en la industria agroalimentaria.

## Descripción de las competencias

- COMPETENCIAS CE8, CE9, CE10, T2 Y T3.

**Asignatura 3.5.1**

Denominación de la asignatura			
Ingeniería de las industrias agroalimentarias I			
Créditos ECTS	6,0	Carácter	Obligatoria

**Asignatura 3.5.2**

<b>Denominación de la asignatura</b>			
Ingeniería de las industrias agroalimentarias II			
<b>Créditos ECTS</b>	6,0	<b>Carácter</b>	Obligatoria

**Asignatura 3.5.3**

<b>Denominación de la asignatura</b>			
Ingeniería de las industrias agroalimentarias III			
<b>Créditos ECTS</b>	6,0	<b>Carácter</b>	Obligatoria

**Asignatura 3.5.4**

<b>Denominación de la asignatura</b>			
Automatización y control de procesos			
<b>Créditos ECTS</b>	6,0	<b>Carácter</b>	Obligatoria

<b>Denominación de la materia</b>	<b>CONSTRUCCIONES AGROINDUSTRIALES</b>	<b>Créditos ECTS</b>	<b>12</b>	<b>Carácter</b>	<b>O</b>
<b>3.6</b>					
Unidad temporal		Tercero curso			
Requisitos previos					
Es recomendable haber superado las asignaturas de Construcciones y Cálculo de Estructuras y Electrotecnia.					

## Sistemas de evaluación

**Instrumentos de evaluación de las competencias**

Se realizará un único examen final de desarrollo escrito sobre los conocimientos teóricos y prácticos que implicará el 50% del peso sobre la calificación final del alumno y se tendrán en cuenta las actividades y seminarios realizados.

Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Créditos ECTS	Actividad formativa	Competencias que deben adquirirse y metodología
4,8	Sesiones académicas teóricas	COMPETENCIAS: CE11, CE12 Presentación mediante clases magistrales de los conceptos y contenidos asociados a esta materia, utilizando como apoyo la pizarra y los sistemas informáticos. Parte de las presentaciones quedan a disposición de los estudiantes.
	Sesiones académicas prácticas	COMPETENCIAS: CE11, CE12 Resolución de problemas en aula que permitan desarrollar estrategias de resolución de casos prácticos relacionados con la materia.
	Tutorías	COMPETENCIAS: CE11, CE12 Tutorías colectivas e individuales.
7,2	Trabajo autónomo	COMPETENCIAS: CE11, CE12 Estudio de teoría. Resolución de problemas. Preparación de trabajos. Preparación de exámenes.

## Observaciones/aclaraciones por materia

Esta materia se desarrollará en dos asignatura obligatorias Ingeniería de las Obras e instalaciones que se impartirá en el primer semestre del tercer curso y Construcciones agroindustriales que se impartirá en el segundo semestre del cuarto curso.

Breve descripción de los contenidos:

- Fundamentos y cálculos básicos de las instalaciones
- Clasificación de las industrias agrarias
- Diseño de canalizaciones
- Diseño de instalaciones
- Diseño de edificios y su entorno
- Dimensionado de las industrias agrarias
- Bienes de equipo y su instalación
- Sistemas y equipos de transporte de materias primas
- Sistemas y equipos de transporte de los productos
- Sistemas de almacenado de las materias primas
- Sistemas de almacenado de los productos
- Optimización de los sistemas de almacenado

## Descripción de las competencias

- COMPETENCIAS CE11, CE12

**Asignatura 3.7.1**

Denominación de la asignatura			
Ingeniería de las obras e instalaciones			
Créditos ECTS	6,0	Carácter	Obligatoria

**Asignatura 3.7.2**

Denominación de la asignatura			
Construcciones agroindustriales			
Créditos ECTS	6,0	Carácter	Obligatoria

Denominación de la materia 4.1.	OPTATIVAS I	Créditos ECTS	27	Carácter	Op
Unidad temporal	Tercer curso				
Requisitos previos					
Sistemas de evaluación					
<b>Instrumentos de evaluación de las competencias</b>					
La evaluación de las competencias adquiridas se realizará teniendo en cuenta las siguientes actividades y el peso de cada una de ellas en la valoración final del alumno:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Calificación del examen escrito sobre los conocimientos teóricos. 45%</li> <li>- Valoración de la actividad y destreza en las prácticas de laboratorio así como de la elaboración de un cuaderno de prácticas. 30%</li> <li>- Evaluación de la participación activa en las clases teóricas y prácticas así como en seminarios y debates. 5%</li> <li>- Realización de los trabajos individuales o en grupo. 20%</li> </ul>					
Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante					
Créditos ECTS	Actividad formativa	Competencias que deben adquirirse y metodología			
	Sesiones académicas teóricas	<b>COMPETENCIAS:</b> CE14, 15, 16, 17, 18, 19, 20 y 21. CC9 y CC10 T2, T3, T4, T5 Presentación de los contenidos teóricos de la materia mediante clases magistrales en aula, utilizando como herramientas de apoyo la pizarra y los sistemas informáticos.			

40% de los ECTS de cada asignatura	Sesiones académicas prácticas	<p><b>COMPETENCIAS:</b> CE14, 15, 16, 17, 18, 19, 20 y 21.</p> <p>CC9 y CC10</p> <p>T2, T3, T4, T5</p> <p>Clases prácticas de laboratorio.</p> <p>Visitas a bodegas y centros tecnológicos para afianzar los conocimientos adquiridos en las clases teóricas y tomar contacto con la industria y los profesionales del sector vitivinícola.</p>
	Seminarios	<p><b>COMPETENCIAS:</b> CE14, 15, 16, 17, 18, 19, 20 y 21.</p> <p>CC9 y CC10</p> <p>T2, T3, T4, T5</p> <p>Elaboración y exposición oral de los trabajos realizados de forma individual o por grupos de estudiantes.</p> <p>Seminarios para asesorar sobre la preparación de trabajos, debatir sobre artículos de investigación o para aclarar dudas surgidas tras la visita a empresas y asimilar cuestiones relacionadas con la realidad del sector vitivinícola.</p>
	Tutorías.	<p><b>COMPETENCIAS:</b> CE14, 15, 16, 17, 18, 19, 20 y 21.</p> <p>CC9 y CC10</p> <p>T2, T3, T4, T5</p> <p>Tutorías colectivas e individuales.</p>
60% de los ECTS de cada asignatura	Trabajo autónomo	<p><b>COMPETENCIAS:</b> CE14, 15, 16, 17, 18, 19, 20 y 21.</p> <p>CC9 y CC10</p> <p>T2, T3, T4, T5</p> <p>Estudio de teoría. Resolución de problemas. Preparación de trabajos. Preparación de exámenes.</p>



## Observaciones/aclaraciones por módulo o materia

Esta materia está compuesta por 9 asignaturas que cubren un total de 27 créditos de los cuales el alumno debe cursar 9.

Breve descripción de los contenidos de cada asignatura propuesta:

**VITICULTURA**

- El género *Vitis*. Descripción y clasificación. Hibridaciones y portainjertos. Morfología y fisiología del viñedo. Anomalías y enfermedades.

**ENOLOGÍA**

- Estudio enológico del racimo de uva. Recolección y procesado de la vendimia. Acondicionamiento e higiene de bodegas, instalaciones y equipos enológicos. Vinificaciones en blanco, en tinto y técnicas particulares de vinificación. Estabilización, crianza y envejecimiento del vino. Almacenamiento, conservación y embotellado. Vinificaciones especiales. Composición del vino. Relación vino-salud. Defectos y alteraciones de origen químico de los vinos.

**CULTIVOS INDUSTRIALES Y ENERGÉTICOS**

- Cultivos industriales.
- Los cereales como cultivo energético.
- Las oleaginosas como cultivo energético.
- Las leguminosas como cultivo energético.
- La biomasa
- Otras especies con valor agroenergético.

**ETNOLOGÍA ANIMAL**

- Conceptos, objetivos e importancia de la etnología animal.
- Clasificaciones raciales y catalogación.
- Morfología exterior según especies y razas de producción animal.
- Conceptos básicos sobre zoometría y cronometría.
- Bases para la identificación animal.
- Estudio etnológico de las principales razas de animales y sus aptitudes productivas.

**NUTRICIÓN**

- Necesidades nutritivas del organismo humano
- Ingestas dietéticas de referencia, objetivos nutricionales y guías alimentarias
- Funciones de los nutrientes, fuentes alimentarias de los mismos y recomendaciones dietéticas
- Relación existente entre una alimentación adecuada y un estado de salud óptimo

**PROGRAMACIÓN**

- Introducción a la programación. Conceptos básicos. Lenguajes máquina y ensamblador. Lenguajes de alto nivel. Entornos de programación. Programas interpretados y programas compilados. Programación orientada a objetos.
- Elementos básicos del lenguaje. Introducción. Tipos de datos. Variables y constantes. Operadores y expresiones.
- Estructuras de control. Estructuras de decisión en Visual Basic. *If..Then..Else. Select Case*. Estructuras de control de bucles en Visual Basic. *For...Next. Do...Loop. While...Wend*.
- Funciones y procedimientos. Programación mediante subprogramas. Procedimientos. Funciones. Parámetros. Variables. Funciones predefinidas para el manejo de cadenas. Recursividad.

**TERMOTÉCNIA**

- Concepto de Termotecnia.
- Transmisión del calor por conducción.
- Transmisión del calor por convección. Radiación térmica.
- Intercambiadores de calor.
- Vapor de agua.
- Tablas y diagramas termodinámicos planos para sustancias puras.
- Aire húmedo y humedad atmosférica.

**Descripción de las competencias**

Competencias específicas (disciplinares) :

CE14, 15, 16, 17, 18, 19, 20 y 21.

CC9 y CC10

Competencias generales transversales:

T2, T3, T4, T5

**Asignatura 4.1.1**

<b>Denominación de la asignatura</b>			
Viticultura			
<b>Créditos ECTS</b>	3,0	<b>Carácter</b>	Optativa

**Asignatura 4.1.2**

<b>Denominación de la asignatura</b>			
Enología			
<b>Créditos ECTS</b>	3,0	<b>Carácter</b>	Optativa

**Asignatura 4.1.3**

<b>Denominación de la asignatura</b>			
Cultivos industriales y energéticos			
<b>Créditos ECTS</b>	3,0	<b>Carácter</b>	Optativa

**Asignatura 4.1.4**

<b>Denominación de la asignatura</b>			
Etnología animal			
<b>Créditos ECTS</b>	3,0	<b>Carácter</b>	Optativa

**Asignatura 4.1.5**

<b>Denominación de la asignatura</b>			
Nutrición			
<b>Créditos ECTS</b>	3,0	<b>Carácter</b>	Optativa

**Asignatura 4.1.6**

<b>Denominación de la asignatura</b>			
Inglés			
<b>Créditos ECTS</b>	3,0	<b>Carácter</b>	Optativa

**Asignatura 4.1.7**

<b>Denominación de la asignatura</b>			
Robótica			
<b>Créditos ECTS</b>	3,0	<b>Carácter</b>	Optativa

**Asignatura 4.1.8**

<b>Denominación de la asignatura</b>			
Programación			
<b>Créditos ECTS</b>	3,0	<b>Carácter</b>	Optativa

**Asignatura 4.1.9**

<b>Denominación de la asignatura</b>			
Termotecnia			
<b>Créditos ECTS</b>	3,0	<b>Carácter</b>	Optativa

<b>Denominación de la materia 4.2.</b>	<b>OPTATIVAS II</b>	<b>Créditos ECTS</b>	<b>27</b>	<b>Carácter</b>	<b>Op</b>
Unidad temporal		Cuarto curso			
Requisitos previos					
Sistemas de evaluación					
<p><b>Instrumentos de evaluación de las competencias</b></p> <p>La evaluación de las competencias adquiridas se realizará teniendo en cuenta las siguientes actividades y el peso de cada una de ellas en la valoración final del alumno:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Calificación del examen escrito sobre los conocimientos teóricos. 45%</li> <li>- Valoración de la actividad y destreza en las prácticas de laboratorio así como de la elaboración de un cuaderno de prácticas. 30%</li> <li>- Evaluación de la participación activa en las clases teóricas y prácticas así como en seminarios y debates. 5%</li> <li>- Realización de los trabajos individuales o en grupo. 20%</li> </ul>					

Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Créditos ECTS	Actividad formativa	Competencias que deben adquirirse y metodología
40% de los ECTS de cada asignatura	Sesiones académicas teóricas	<p><b>COMPETENCIAS</b> CE 22, 23, 24, 25, 26 y 27.</p> <p>CC9 y CC10</p> <p>T2, T3, T4, T5</p> <p>Enseñanza-aprendizaje diversificado mediante clases magistrales sobre los conceptos y contenidos asociados a esta materia, utilizando como apoyo material didáctico y presentaciones multimedia (los alumnos pueden acceder libremente a ellas), fomentando y estimulando la participación activa del alumno.</p>
	Sesiones académicas prácticas	<p><b>COMPETENCIAS</b> CE 22, 23, 24, 25, 26 y 27.</p> <p>CC9 y CC10</p> <p>T2, T3, T4, T5</p> <p>Enseñanza-aprendizaje práctico de campo en distintas explotaciones de producción y centros de selección y mejora genética animal.</p>
	Seminarios	<p><b>COMPETENCIAS</b> CE 22, 23, 24, 25, 26 y 27.</p> <p>CC9 y CC10</p> <p>T2, T3, T4, T5</p> <p>Trabajo de aprendizaje cooperativo en aspectos relacionados con la asignatura que permitan desarrollar las competencias</p>

	Tutorías.	<b>COMPETENCIAS</b> CE 22, 23, 24, 25, 26 y 27. CC9 y CC10 T2, T3, T4, T5 Tutorías colectivas e individuales.
60% de los ECTS de cada asignatura	Trabajo autónomo	<b>COMPETENCIAS</b> CE 22, 23, 24, 25, 26 y 27. CC9 y CC10 T2, T3, T4, T5 Estudio de teoría. Resolución de problemas. Preparación de trabajos. Preparación de exámenes.

## Observaciones/aclaraciones por módulo o materia

Esta materia está compuesta por 8 asignaturas que integran un total de 27 ECTS de los cuales el alumno deberá cursar 9.

Breve descripción de los contenidos de cada asignatura propuesta:

**QUÍMICA ENOLÓGICA**

- Composición química de la uva madura y del mosto. Composición del vino. Tratamientos enológicos y su influencia sobre la composición. Fenómenos coloidales y de óxido-reducción en los vinos. Química del envejecimiento. Falsificaciones y adulteraciones.

**BIOQUÍMICA Y MICROBIOLOGÍA ENOLÓGICA**

- Microbiota asociada a la uva. Ecología y crecimiento de levaduras vínicas. Fermentación alcohólica y formación de compuestos secundarios: implicaciones aromáticas. Inóculos de levaduras. Biotecnología Enológica. Bacterias lácticas y fermentación maloláctica. Vinificaciones especiales desde el punto de vista microbiológico. Alteraciones del vino provocadas por microorganismos.

**ANÁLISIS Y CONTROL DE VINOS**

- Objeto y tipos de análisis. Toma de muestra y su preparación. Técnicas analíticas en Enología. Análisis físico-químico de los componentes del vino: azúcares, ácidos, alcoholes, compuestos carbonílicos, compuestos fenólicos, compuestos nitrogenados, cenizas, aniones y cationes, aditivos, etc. Análisis sensorial o cata del vino: examen visual, olfativo y gustativo. Detección de fraudes y adulteraciones.

**INVERNADEROS Y CULTIVOS HORTOFRUTÍCOLAS**

- Diseño de invernaderos: tipos y materiales.
- Control ambiental de invernaderos.
- Cultivos hortícolas intensivos y extensivos.
- Técnicas de producción de cultivos hortícolas
- Cultivos frutícolas.
- Técnicas de producción de cultivos frutícolas.

**AGRICULTURA ECOLÓGICA**

- Análisis de ecosistemas.
- El suelo en la agricultura ecológica.
- Legislación vigente y recursos fitogenéticos.
- Técnicas de cultivo de la agricultura ecológica.
- Técnicas de protección vegetal utilizadas en la agricultura ecológica.
- Comercialización de productos ecológicos.

**ENERGÍAS ALTERNATIVAS**

- Energía, Medio Ambiente y Desarrollo.
- Las Energías Renovables
- Energía Eólica
- Energía de la Biomasa
- Energía Solar
- Eficiencia y Ahorro Energético

**BIOTECNOLOGÍA MICROBIANA**

- Producción microbiana de biomasa y compuestos de interés en las industrias agrarias y alimentarias.
- Selección y mejora de microorganismos y sus aplicaciones en la producción de alimentos.



**Descripción de las competencias**

Competencias específicas (disciplinares) :

CE 22, 23, 24, 25, 26 y 27.

CC9 y CC10

Competencias generales transversales:

T2, T3, T4, T5

***Asignatura 4.2.1***

Denominación de la asignatura			
Química enológica			
Créditos ECTS	3,0	Carácter	Optativa

***Asignatura 4.2.2***

Denominación de la asignatura			
Bioquímica y microbiología enológica			
Créditos ECTS	3,0	Carácter	Optativa

***Asignatura 4.2.3***

Denominación de la asignatura			
Análisis y control de vinos			
Créditos ECTS	3,0	Carácter	Optativa

**Asignatura 4.2.4**

<b>Denominación de la asignatura</b>			
Invernaderos y cultivos hortofrutícolas			
<b>Créditos ECTS</b>	3,0	<b>Carácter</b>	Optativa

**Asignatura 4.2.5**

<b>Denominación de la asignatura</b>			
Agricultura ecológica			
<b>Créditos ECTS</b>	3,0	<b>Carácter</b>	Optativa

**Asignatura 4.2.6**

<b>Denominación de la asignatura</b>			
Energías alternativas			
<b>Créditos ECTS</b>	3,0	<b>Carácter</b>	Optativa

**Asignatura 4.2.7**

<b>Denominación de la asignatura</b>			
Biotecnología microbiana			
<b>Créditos ECTS</b>	3,0	<b>Carácter</b>	Optativa

**Asignatura 4.2.8**

Denominación de la asignatura 4.2.8	PRÁCTICAS EMPRESA	EN	Créditos ECTS	6	Carácter	Op
Unidad temporal			2º semestre Cuarto curso			
Requisitos previos						
Sistemas de evaluación						
<p><b>Instrumentos de evaluación de las competencias</b></p> <p>La evaluación se llevará a cabo utilizando los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Informe realizado por el tutor de la empresa</li> <li>- Evaluación de la Memoria de Prácticas por parte del alumno</li> <li>- Informe de seguimiento realizado por el tutor de la Universidad</li> <li>- Autoinforme realizado por parte del alumno</li> </ul> <p><b>Sistema de calificaciones</b></p> <p>Se utilizará el sistema de calificaciones vigente (RD 1125/2003) artículo 5º. Los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa: 0 - 4,9: Suspenso (SS), 5,0 - 6,9: Aprobado (AP), 7,0 - 8,9: Notable (NT), 9,0 - 10: Sobresaliente (SB). La mención de Matrícula de Honor podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0. Su número no podrá exceder del 5% de los alumnos matriculados en una asignatura en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola Matrícula de Honor.</p> <p>Se tendrá en cuenta el Reglamento de Evaluación de la Universidad de Salamanca</p>						

Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Actividad formativa	Créditos ECTS	Competencias que deben adquirirse y metodología
Tutorías.	0,2	COMPETENCIAS: COMPETENCIAS: PE1, PE2, PE3, PE4, PE5, T2, T3 Y T5.  Tutorías individuales, a demanda del alumno, en las que participará principalmente el tutor del trabajo pero también todos los docentes implicados en la titulación
Trabajo autónomo	5,8	COMPETENCIAS: PE1, PE2, PE3, PE4, PE5, T2, T3 Y T5.  Trabajo autónomo del alumno para el estudio, la búsqueda de bibliografía y la preparación de trabajos.  Realización de la memoria de autoinforme.

Observaciones/aclaraciones por módulo o materia

Esta materia está compuesta por 1 asignatura optativa que se cursa en el segundo semestre de cuarto curso

La Escuela Politécnica Superior de Zamora facilitará a los alumnos una serie de empresas del sector de la construcción con las que previamente el Centro habrá establecido un convenio de colaboración. Entre estas empresas los alumnos harán su elección. Todos los convenios llevan incorporados un tutor por parte la Empresa y un tutor por parte de la Universidad.

#### Descripción de las competencias

- COMPETENCIAS T2, T3 Y T5.

Otras competencias específicas de la materia :

- COMPETENCIA PE1. Integración en la gestión empresarial.
- COMPETENCIA PE2. Adaptación al mundo laboral.
- COMPETENCIA PE3. Aprender a trabajar en equipo.
- COMPETENCIA PE4. Capacidad para desarrollar la crítica técnica y la autocrítica.
- COMPETENCIA PE5. Aportar nuevas ideas y conocimientos a una empresa.
- COMPETENCIA PE6. Completar su formación académica.

Denominación de la asignatura			
Prácticas en empresa			
Créditos ECTS	6,0	Carácter	Optativa

Denominación de la materia	TRABAJO FIN DE GRADO	Créditos ECTS	12	Carácter	O
5.1.					
Unidad temporal		Cuarto curso			
Requisitos previos					
<p>Tendrán derecho a la adjudicación de un Trabajo Fin de Grado y a la asignación del correspondiente Tutor los estudiantes que estén matriculados de los créditos correspondientes al Trabajo Fin de Grado y se encuentren en la fase final de sus estudios de Grado. La presentación del trabajo Fin de Grado requerirá haber superado todas las asignaturas que conforman el plan de estudios.</p> <p>No obstante, estos requisitos quedan supeditados a la normativa propia al respecto que pueda desarrollar la Universidad de Salamanca y la Escuela Politécnica Superior de Zamora para regular la elaboración y presentación de Proyectos Fin de Grado.</p>					

### Sistemas de evaluación

Los instrumentos de evaluación y el sistema de calificación serán los recogidos en el ***Reglamento sobre Trabajos Fin de Grado de la Universidad de Salamanca*** aprobado por el Consejo de Gobierno de la Universidad en su sesión de 4 de mayo de 2009

### **Instrumentos de evaluación de las competencias**

El TFG tiene que ser realizado bajo la supervisión de un tutor/a académico/a, que será un docente del título de Grado. Este tutor/a académico/a será responsable de exponer al estudiante las características del TFG, de asistir y orientarlo en su desarrollo, de velar por el cumplimiento de los objetivos fijados, y de emitir un informe del TFG que haya tutelado.

La Comisión de Trabajos Fin de Grado del título, de forma motivada, podrá autorizar que un TFG sea supervisado por más de un tutor/a académico. En este caso, uno de los cotutores académicos deberá ser un docente del título de Grado de la Universidad de Salamanca implicado.

Están obligados a actuar como tutores de los TFG todos los profesores que impartan docencia en la titulación. Cuando el estudiante tenga que desarrollar el TFG en su totalidad, o en una parte significativa, en instituciones y organismos distintos de la Universidad de Salamanca, el tutor/a del TFG, con auxilio de la Comisión de Trabajos Fin de Grado, tendrá que contactar con un integrante del mismo para que, en calidad de tutor/a de prácticas, le preste colaboración en la definición del contenido del TFG y su desarrollo.

Esta posibilidad de colaboración externa no será autorizada por la Comisión de Trabajos Fin de Grado si no existe previamente firmado un convenio de prácticas entre la Universidad de Salamanca y ese organismo o institución.

En la convocatoria pertinente el estudiante presentará una solicitud de defensa y evaluación del TFG. Con la solicitud se entregarán las versiones escrita y electrónica del trabajo realizado y cuanto se estime necesario pro la Comisión para la evaluación del TFG.

La defensa del TFG será realizada por los estudiantes, y podrá ser pública y presencial. De manera excepcional la Comisión de Docencia delegada del Consejo de Gobierno de la Universidad podría aprobar, previa petición formal y motivada de la Comisión de TFG del título, y siempre que existan condiciones técnicas, administrativas y económicas que lo permitan, la defensa se produzca a distancia de forma virtual. En caso de defensa pública la Comisión de TFG deberá establecer y anunciar públicamente la estructura y duración máxima de la exposición.

**Sistema de calificaciones**

Tras la defensa del TFG la comisión evaluadora deliberará sobre la calificación de los TFG sometidos a evaluación teniendo en cuenta la documentación presentada por los estudiantes, el informe del tutor/a y, en su caso, la exposición pública de los trabajos.

La calificación global tendrá en cuenta, al menos, la calidad científica y técnica del TFG presentado, la calidad del material entregado y la claridad expositiva. En el caso de exposición pública se valorará también la capacidad de debate y defensa argumental.

La calificación final será la resultante de aplicar la media aritmética entre las notas atribuidas al TFG por cada uno de los miembros de la Comisión Evaluadora. Esta calificación se otorgará en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que tendrá que añadirse su correspondiente calificación cualitativa:

- 0 – 4,9: Suspenso.
- 5,0 – 6,9: Aprobado.
- 7,0 – 8,9: Notable.
- 9,0 – 10: Sobresaliente.

A la terminación de cada curso académico la Comisión de TFG podrá conceder la mención de “Matrícula de Honor” a uno o varios TFG, siempre que éstos, en la evaluación final, hayan obtenido una calificación cualitativa de “Sobresaliente”.

En el caso de que en una titulación de Grado se hubiesen constituido más de una Comisión de TFG, los Presidentes de las mismas se reunirán para adjudicar las “Matrículas de Honor”. El número de estas menciones no podrá ser superior a un cinco por ciento del número de estudiantes matriculados en la materia de TFG; en caso de que este número sea inferior a veinte sólo se podrá conceder una “Matrícula de Honor”. Cuando el número de candidatos a recibir esta mención fuera superior al número de menciones que se pueden otorgar, la Comisión Evaluadora deberá motivar en una resolución específica su decisión, tomando en consideración criterios de evaluación que tengan que ver con la adquisición de competencias asociadas al título.

Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Actividad formativa	Créditos ECTS	Competencias que deben adquirirse y metodología
Tutorías	1,0	COMPETENCIAS: TODAS Tutorías individuales, en las que participará principalmente el tutor del trabajo pero también todos los docentes implicados en la titulación
Trabajo autónomo	11,0	COMPETENCIAS: TODAS Para estudiar, buscar bibliografía y preparar el proyecto. Realización de la defensa del proyecto fin de grado.

#### Observaciones/aclaraciones por módulo o materia

El módulo Fin de Grado contempla una sólo materia y una sólo asignatura que se sitúa en el segundo semestre del cuarto curso y a la que de acuerdo con la norma CIN/323/2009 se le han asignado 12 créditos.

La Escuela Politécnica Superior de Zamora procederá a la constitución de una comisión de Trabajos Fin de Grado (TFG) para la titulación de ingeniero agroalimentario, tal y como establece el **Reglamento sobre los trabajos fin de grado de la Universidad de Salamanca** aprobado por el Consejo de Gobierno de la Universidad en su sesión de 4 de mayo de 2009.

Esta comisión de TFG, aprobará y hará público, antes del inicio de cada curso, un listado de temas que los estudiantes pueden elegir para realizar el TFG, los docentes responsables de su tutela, el número de personas que pueden escogerlo, los criterios de asignación, y unas normas básicas de estilo, extensión y estructura del TFG.

Los temas serán propuestos por los profesores que imparten docencia en la titulación, los cuales harán sus propuestas a la Comisión de TFG a través de los Departamentos a que estén adscritos según el calendario que se determine. Si así lo consideran, los estudiantes también podrán proponer a la Comisión temas para los trabajos durante los dos primeros meses de cada curso académico.



## Descripción de las competencias

Competencias específicas MÓDULO DE FORMACIÓN BÁSICA

CB1, CB2, CB3, CB4, CB5, CB6, CB7, CB8

Competencias específicas MÓDULO COMÚN A LA RAMA AGRÍCOLA

CC1, CC2, CC3, CC4, CC5, CC6, CC7, CC8, CC9, CC10, CC11.

Competencias específicas MÓDULO DE TECNOLOGÍA ESPECIFICA: INDUSTRIAS AGRARIAS Y ALIMENTARIAS.

CE1, CE2, CE3, CE4, CE5, CE6, CE7, CE8, CE9, CE10, CE11, CE12, CE13.

Competencias generales transversales:

T2, T3, T4, T5

***Asignatura 5.1.1***

<b>Denominación de la asignatura</b>			
Trabajo Fin de Grado			
<b>Créditos ECTS</b>	12,0	<b>Carácter</b>	Obligatoria

## 6. PERSONAL ACADÉMICO

### 6.1. Profesorado y otros recursos humanos necesarios y disponibles para llevar a cabo el plan de estudios propuesto. Incluir información sobre su adecuación

El Título de Ingeniería Técnica Agrícola (ITA), especialidad en Industrias Agrarias y Alimentarias, se lleva impartiendo en la Universidad de Salamanca desde 1.997 y, por lo tanto, básicamente se dispone de personal académico y de administración y servicios para impartir el nuevo grado en Ingeniería Agroalimentaria.

#### 6.1.1. Personal académico disponible

Según el informe de "Evaluación externa" al que fue sometida la actual titulación, emitido en enero de 2.008 (convocatoria 2006 del Programa de Evaluación Institucional de ANECA al que se presentó la titulación), el personal académico es adecuado (en cuanto a número, nivel, categoría y dedicación del profesorado), a los objetivos del programa formativo y a los requerimientos de las disciplinas.

En la Tabla 6.1. se detalla el número de profesores, desglosado por categorías, que están impartiendo clases en la actual Titulación de Ingeniería Técnica Agrícola especialidad en Industrias Agrarias y Alimentarias que se imparte en la E. P. S. de Zamora. Así mismo se indica la carga docente por profesor en créditos actuales por año.

**Tabla 6.1. Profesorado que imparte docencia en I.T.A. de la E.P.S.Zamora.**

<b>Categoría</b>	<b>Nº total</b>	<b>Carga docente/ profesor créditos/año</b>
Prof. Titulares Universidad (TU):	10	24
Prof. Titulares Escuela Universitaria (TEU):	3	24
Profesores Colaboradores (Co):	3	24
Profesor Contratado Doctor (CD)	1	24
Profesor Ayudante Doctor (AD):	1	24
Profesores Asociados 6h (PA6)	14	18
Profesores Asociados 3h (PA3)	4	9
<b>TOTAL</b>	<b>36</b>	

El número total de profesores es de 36, de los cuales 18 (el 50%) tienen dedicación a tiempo completo a la docencia en la Universidad de Salamanca e imparten aproximadamente el 68% de los créditos de la titulación. El 50% son profesores asociados con una dedicación parcial a la docencia (en su mayoría profesores asociados de 6h), pero hay que resaltar que muchos de ellos ejercen una profesión de ingenieros que enriquece la docencia de esta titulación con la experiencia en el campo laboral.

En la Tabla 6.2. se recogen datos del profesorado de cada Departamento y Área de Conocimiento, implicado en la docencia en esta Titulación, acerca de su experiencia docente e investigadora. La Tabla 6.3. muestra un resumen de esta experiencia por grupos de categorías docentes de profesorado.

Una parte importante de los profesores permanentes pertenece a áreas científicas que forman parte de Departamentos cuya sede está en Salamanca, predominando en este grupo los profesores doctores. Dentro de los profesores permanentes que pertenecen a áreas tecnológicas también hay una elevada proporción de profesores doctores. En este caso la mayoría pertenece al Departamento de Construcción y Agronomía, con sede en el Centro.

**Tabla 6.2. Experiencia Docente e Investigadora del profesorado** de cada Departamento y Área de Conocimiento, que imparte docencia en la Titulación de Ingenieros Técnicos Agrícolas (especialidad en Industrias Agrarias y Alimentarias).

	Nº profesores	Χ años docencia	Quinquenios	Quinquenios	Sexenios	Sexenios
		Profesorado	Reales	Posibles	Reales	Posibles
<b>Dpto.: Administración y Economía de la Empresa</b>						
<b>Área: Organización de Empresas</b>						
Profesores Asociados	1	18	0	0	0	0
<b>Dpto.: Biología Animal, Parasitología, Ecol., Edaf. y Q. A.</b>						
<b>Área: Ecología</b>						
Profesores Colaboradores	1	9	0	0	0	0
<b>Dpto.: Construcción y Agronomía</b>						
<b>Área: Expresión Gráfica en la Ingeniería</b>						
Profesores Asociados	2	2	0	0	0	0
<b>Área: Ingeniería Agroforestal</b>						
Profesores Asociados	2	10	0	0	0	0
<b>Área: Producción Animal</b>						
Profesores Asociados	1	8	0	0	0	0
<b>Área: Producción Vegetal</b>						
Profesores Titulares de Universidad	1	18	3	3	1	2
Profesores Asociados	3	3	0	0	0	0
<b>Área: Tecnología de Alimentos</b>						
Profesores Titulares de Universidad	3	10	6	6	6	6
Profesores Asociados	2	7	0	0	0	0
<b>Dpto.: Economía Aplicada</b>						
<b>Área: Economía Aplicada</b>						
Profesores Titulares Escuela Universitaria	1	18	3	3	0	0
Profesores Asociados	1	4	0	0	0	0

	Nº profesores	X años docencia	Quinquenios	Quinquenios	Sexenios	Sexenios
		Profesorado	Reales	Posibles	Reales	Posibles
<b>Dpto.: Física Aplicada</b>						
<b>Área: Física Aplicada</b>						
Profesores Titulares Escuela Universitaria	1	20	5	5	0	0
Profesores Asociados	2	19	0	0	0	0
<b>Dpto.: Física, Ingeniería y Radiología Médica</b>						
<b>Área: Ingeniería Eléctrica</b>						
Profesores Asociados	1	10	0	0	0	0
<b>Dpto.: Informática y Automática</b>						
<b>Área: Lenguajes y Sistemas Informáticos</b>						
Profesores Colaboradores	1	4	0	0	0	0
Profesores Asociados	1	4	0	0	0	0
<b>Dpto.: Ingeniería Cartográfica y del Terreno</b>						
<b>Área: Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría</b>						
Profesores Colaboradores	1	11	0	0	0	0
<b>Dpto.: Ingeniería Mecánica</b>						
<b>Área: Ingeniería de los Procesos de Fabricación</b>						
Profesores Asociados	1	9	0	0	0	0
<b>Dpto.: Ingeniería Mecánica</b>						
<b>Área: Máquinas y Motores Térmicos</b>						
Profesores Titulares Escuela Universitaria	1	34	6	6	0	4
<b>Dpto.: Ingeniería Mecánica</b>						
<b>Área: Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estruct.</b>						
Profesores Asociados	1	6	0	0	0	0
<b>Dpto.: Matemática Aplicada</b>						
<b>Área: Matemática Aplicada</b>						
Profesores Titulares de Universidad	1	22	4	4	0	2

	Nº profesores	X años docencia	Quinquenios	Quinquenios	Sexenios	Sexenios
		Profesorado	Reales	Posibles	Reales	Posibles
<b>Dpto.: Microbiología y Genética</b>						
<b>Área: Microbiología</b>						
Profesores Titulares de Universidad	2	18	7	7	4	5
<b>Dpto.: Química Analítica, Nutrición y Bromatología</b>						
<b>Área: Nutrición y Bromatología</b>						
Profesores Titulares de Universidad	2	25	8	8	2	5
Profesores Ayudantes Doctores	1	7	0	0	0	0
<b>Dpto.: Química Inorgánica</b>						
<b>Área: Química Inorgánica</b>						
Profesores Titulares de Universidad	1	13	2	2	2	2
Profesores Contratados Doctores	1	11	0	0	0	0
<b>Totales.....</b>	<b>36</b>	<b>12*</b>	<b>44</b>	<b>44</b>	<b>15</b>	<b>26</b>
*Media total realizada con los años de servicio de todos los profesores sin tener en cuenta las áreas de conocimiento.						

Diecisiete de los 36 profesores tienen el título de Doctor (ver Tabla 6.4) y en la actualidad la mayoría participan en proyectos de investigación de convocatorias públicas y privadas, como lo acredita el número de sexenios conseguidos. Una parte importante de esta investigación es llevada a cabo fuera de la E.P.S. de Zamora por el profesorado perteneciente a Departamentos con sede en Salamanca. La investigación en la E.P.S. de Zamora la realizan principalmente profesores funcionarios con el apoyo de alumnos que realizan PFC. El profesorado participa también en contratos de colaboración (artículos 83 LOU) con empresas y/o administración, la mayoría desarrollados en la E.P.S. de Zamora y en los que participan diversas empresas del sector agro-alimentario del entorno.

Por otra parte, el profesorado permanente cuenta con una larga experiencia docente, así, por ejemplo, el conjunto de los profesores Titulares tienen una media de 20 años de docencia, la media del resto del profesorado es superior a 8 años (Tabla 6.3). Además, la mayoría del profesorado tienen una vinculación continuada con las asignaturas que imparten desde el comienzo de la Titulación (hace 10 años) lo que le da estabilidad a la enseñanza.

**Tabla 6.3. Experiencia Docente e Investigadora del Profesorado agrupado por categorías docentes.**

	Nº profesores	X años docencia	Quinquenios	Quinquenios	Sexenios	Sexenios
		Profesorado	Reales	Posibles	Reales	Posibles
Profesores Titulares de Universidad	10	17	30	30	15	22
Profesores Titulares de Escuela Universitaria	3	24	14	14	0	4
Profesores Contratados Doctores	1	11	0	0	0	0
Profesores Colaboradores	3	8	0	0	0	0
Profesores Ayudantes Doctores	1	7	0	0	0	0
Profesores Asociados	18	8	0	0	0	0
<b>Totales-----</b>	<b>36</b>		<b>44</b>	<b>44</b>	<b>15</b>	<b>26</b>

En la Tabla 6.4. se detallan algunas características significativas del profesorado. Se indica la categoría docente, la titulación académica, el Departamento al que está vinculado y el porcentaje de su carga docente dedicado a dicha titulación (calculado como porcentaje de los créditos impartidos por el profesor en esta Titulación, respecto al total de créditos impartidos por el mismo en Titulaciones de primer y segundo ciclo de la Universidad de Salamanca). Así mismo se indica el número de años de experiencia profesional, distinta a la académica, con que cuentan los profesores asociados (la mayoría de 6h). Dentro de este grupo se encuentran Ingenieros (el 66%), licenciados y algún doctor que, en su mayor parte, vienen realizando durante varios años una actividad profesional, en empresas privadas u

organismos públicos, propia de su titulación y que se encargan de la docencia de asignaturas muy aplicadas (Construcciones e instalaciones, Oficina Técnica, Gestión de calidad, Ingeniería enológica, etc) aportando una valiosa experiencia profesional.

**Tabla 6.4. Categorías y actividad docente y profesional del profesorado de I.T.A.**

	Departamento	Titulación	*Dedica- ción docente	**Ex. Profe.
TU	Matemática aplicada	Dr. Matemáticas	57%	-
TU	Química Inorgánica	Dr. CC. Químicas	64%	-
TU	Microbiología y Genética	Dra. Ciencias Biológicas	100%	-
TU	Microbiología y Genética	Dra. Ciencias Biológicas	100%	-
TU	Construcción y Agrono	Dra. Ciencias Biológicas	100%	-
TU	Construcción y Agrono	Dra. /Ciencia y Tecnología Alimentos	100%	-
TU	Construcción y Agrono	Dra. Farmacia	100%	-
TU	Química A., Nutrición Bromat	Dra. Farmacia	100%	-
TU	Química A., Nutrición Bromat.	Dr. CC. Químicas	100%	-
TU	Construcción y Agrono.	Dra. /Ciencia y Tecnología Alimentos	100%	-
TEU	Ingeniería Mecánica	Dra. CC Físicas	40%	-
TEU	Física Aplicada	Ldo. CC. Físicas	8%	-
TEU	Economía Aplicada	Ldo Derecho / Ldo CC Económicas	30%	-
CD	Química Inorgánica	Dra. Farmacia	12%	-
Col	Bio. Ani., Para., Eco, Eda.,Q.A.	Dra. Ciencias Biológicas	57%	-
Col	Inge. Cartográfica y Terre	Ldo. CC.Geológicas / I.TEC.Topografía	37%	-
Col	Informática y Automática	Dr. Ingeniero Telecomunicación	30%	3
AD	Química A., Nutrición Bromat.	Dra. Farmacia	100%	-
PA6	Física Aplicada	Dr. Ciencias	25%	-
PA6	Física Aplicada	Ldo. CC. Físicas	43%	15
PA6	Física, Ingen,Radiología Médi	Ing. Técnico Electricidad	22%	-
PA6	Ingeniería Mecánica	Dr. Ing. Materiales /Ing.Técnico O.P.	33%	-
PA6	Informática y Automática	Ing. Informática	25%	9
PA6	Construcción y Agronomía	Ldo. Veterinaria	100%	25
PA6	Construcción y Agronomía	Ing. Téc. Industrial	50%	7
PA6	Construcción y Agronomía	Ing. Técnico Electricidad	33%	-



	Departamento	Titulación	Dedica- ción docente	Expe- Pro- fes.
PA6	Construcción y Agronomía	Ing. Agrónomo/Ing. Téc. Industrial	100%	>25
PA6	Construcción y Agronomía	Ing. Agrónomo	100%	
PA6	Construcción y Agronomía	Ing. Técnico Agrícola	100%	5
PA6	Construcción y Agronomía	Ing Técnico Agrícola	100%	6
PA6	Construcción y Agronomía	Ing Técnico Agrícola	100%	-
PA6	Administ y Economía Empresa	Ldo.C.C.Económicas/Ing.Téc. Industr.	33%	9
PA3	Construcción y Agronomía	Ing Técnico Agrícola	100%	-
PA3	Ingeniería Mecánica	Ldo. CC Químicas	100%	16
PA3	Construcción y Agronomía	Ing Técnico Agrícola	100%	9
PA3	Economía Aplicada	Ldo CCEconómicas Emp./Ldo Derecho	40%	16

\* Porcentaje de dedicación docente calculado como los créditos impartidos por el profesor en esta Titulación, respecto al total de créditos impartidos por el mismo en otras Titulaciones.

\*\* Experiencia profesional distinta a la académica, en años.

Por todo lo expuesto anteriormente, se puede afirmar que existe una cierta repercusión de las tareas de I+D en el programa formativo, principalmente en el caso de asignaturas muy aplicadas (Ingeniería de las Industrias Lácteas, Fermentativas, Cárnicas) y muy relacionadas con las líneas de Investigación de los profesores implicados, así como en el caso de PFC relacionados con este tipo de temas. Así mismo, por la experiencia docente y actividad profesional distinta a la académica que acreditan muchos de los profesores (fundamentalmente los profesores asociados, ver Tabla 6.4), cabe decir que se dispone de profesorado y profesionales adecuados para ejercer tutorías de las prácticas externas en empresas. Este punto queda demostrado por el hecho de que desde el inicio de la actual titulación se han venido realizando este tipo de actividades.

En conclusión, la amplia formación y experiencia docente, investigadora y profesional, que acreditan en su mayoría los profesores que imparten docencia en la actual Titulación (reflejada en las tablas 6.2, 6.3, y 6.4 de la presente memoria, y según informe de evaluación externa de la Titulación emitido en enero de 2.008), les hace adecuados a las exigencias y objetivos del actual programa formativo y del que se propone.

### 6.1.2. Personal de apoyo disponible

El personal de administración y servicios que se detalla a continuación está adscrito a la Escuela Politécnica Superior de Zamora y presta apoyo a la actual Titulación. Su vinculación a la Universidad es de carácter permanente y su formación es específica del puesto de trabajo:

- \* Un administrador de Campus.
- \* Dos Jefes de Negociado.
- \* Una Secretaria de Dirección.
- \* Dos Auxiliares de Secretaría.
- \* Un Oficial de Administración.

En Conserjería se dispone de:

- \* Un Técnico Especialista Coordinador de Conserjerías,
- \* Un Puesto Subalterno,
- \* Siete Auxiliares de Servicios.

La Biblioteca "Claudio Rodríguez" del Campus está dotada con:

- \* Un Jefe de Biblioteca,
- \* Un Técnico de Biblioteca,
- \* Un Ayudante de Biblioteca,
- \* Cuatro Auxiliares Administrativos.

Las Aulas de Informática del Campus cuentan con:

- \* Dos Técnicos Especialistas de Aulas de Informática.

Los Laboratorios del Campus cuentan con:

- \* Cinco Oficiales de Laboratorio.

El Servicio del Polideportivo del Campus cuenta con:

- \* Dos Técnicos de Deportes,
- \* Dos Auxiliares de Servicios.

## 6.2. Adecuación del personal al Plan de Estudios

La estimación de necesidades de profesorado y otros recursos humanos para el nuevo Grado ha de realizarse en base a la programación del plan de estudios que se propone, determinando la coherencia con el contenido de dicho plan. Hay que tener en cuenta que el profesorado que actualmente imparte docencia en la Titulación de I.T.A. y el personal de apoyo, los cuales están adscritos a la Escuela Politécnica Superior de Zamora, estarían disponibles para asumir la gran mayoría de las responsabilidades en el nuevo plan de estudios de Grado que se propone.

### 6.2.1. Personal académico

La Titulación de I.T.A. en la E. P. S. de Zamora se desarrolla en tres cursos, con un total de 225 créditos (entendidos como 10 horas de dedicación lectiva para el estudiante y para el profesor). La distribución en créditos de la actual Titulación es la siguiente:

Tipo de asignatura	Créditos
Troncales	103,5
Obligatorias	78
Optativas	18
Libre elección	22,5
Proyecto Fin Carrera	3
<b>TOTAL</b>	<b>225</b>

El plan de estudios de Grado en Ingeniería Agroalimentaria que se propone presenta la siguiente distribución en créditos ECTS:

Tipo de materia	Créditos ECTS
Materias Básicas	69
Comunes a la Rama	60
De Tecnología Específica Industrias A.A.	81
Proyecto Fin de Carrera	12
Materias optativas	18
<b>TOTAL</b>	<b>240</b>

Del profesorado con dedicación a tiempo completo (Ver Tabla 6.4), el 50% tiene una dedicación del 100% de su docencia a esta titulación. El colectivo de profesores doctores (un 47% del total del profesorado) está también implicado, en mayor o menor medida, en docencia en Tercer ciclo y tareas de Investigación, lo cual redonda en su formación como docentes.

Por otra parte, esta Titulación cuenta con un número de 14 Ingenieros (el 39%) que aportan la experiencia profesional (ver Tabla 6.4) que una carrera de estas características requiere.

Generalizando, se puede decir que el perfil de este profesorado es adecuado para impartir las asignaturas englobadas en materias "Comunes a la Rama de Ingeniería Agrícola" y de "Tecnología Específica de Industrias Agroalimentarias", así como de "Materias Optativas".

Por otra parte, en la Escuela Politécnica Superior de Zamora se imparten seis Titulaciones distintas de Ingeniería y algunos profesores con docencia en la Titulación que nos ocupa también imparten en otras Titulaciones y por lo tanto, el tiempo de dedicación a la misma no es completo (ver Tabla 6.4). Se trata principalmente de profesores que imparten algunas asignaturas "Troncales" como "Dibujo técnico", "Física", "Química" e "Informática" que se corresponderán con asignaturas de "Materias Básicas" en el nuevo plan de estudios, por lo que el perfil de dicho profesorado es adecuado para encargarse de la docencia en dichas asignaturas.

Actualmente todo el profesorado está implicado en el ejercicio de ser tutores de los Trabajos o Proyectos Fin de Carrera que los alumnos deben realizar obligatoriamente y de los alumnos que optan por realizar prácticas de empresa, por lo que tiene experiencia en la docencia en estos dos tipos de materias incluidas en el nuevo plan de estudios.

### **Previsión de profesorado**

Para analizar las previsiones de profesorado hay que tener en cuenta que en los planes de estudios anteriores al RD1393/2007 (Licenciaturas, Diplomaturas, Ingenierías), la carga docente se mide en créditos de 10 horas lectivas para el profesor y para el estudiante. Así, la capacidad docente de un profesor que actualmente se contempla en el modelo de plantilla de la Universidad de Salamanca es de 24 créditos anuales (es decir, 240 horas lectivas) a las que hay que añadir 180 horas a disposición de los estudiantes que deseen ser atendidos en tutorías, para completar un total de 420 horas anuales que el profesor dedica a la docencia presencial. Repartidas en 30 semanas lectivas al año, esas 420 horas de dedicación docente se corresponden con 14 horas semanales, distribuidas en 8 horas lectivas semanales más 6 de tutorías.

Con objeto de computar los créditos a impartir por el profesorado en los nuevos planes de estudio de Grado adaptados al RD1393/2007 y partiendo de las premisas expuestas anteriormente, realizamos, en primer lugar, un cálculo estimado de la carga docente de un profesor a tiempo completo en términos de créditos ECTS, que es la unidad de medida europea.

Cada crédito ECTS equivale a 25 horas de trabajo del estudiante. Durante este tiempo el estudiante realiza diferentes tipos de actividades formativas, tanto presenciales como no presenciales. Se supone que el estudiante emplea 40 horas a la semana en sus estudios y como un curso académico consta de 30 semanas lectivas (de actividades presenciales y no presenciales) y 7,5 semanas dedicadas a exámenes (de preparación y realización), el resultado es que el estudiante cursa anualmente 60 créditos ECTS. La distribución de este tiempo de trabajo del estudiante depende del tipo de materia a cursar. A modo de ejemplo podríamos distribuir 1ECTS correspondiente a una materia básica de la siguiente manera:

Actividad Formativa			Dedicación del Estudiante			
			en porcentaje		en horas	
Interacción en el Profesor	Centradas	Clases de Teoría	15%	30%	3, 75	7, 5
		Clases				
	Problemas/Prácticas	15%	3, 75			
Profesor/ Estudiante Presencial/ on-line	Centradas en el Estudiante	Seminarios tutelados	4%	10%	1, 0	2, 5
		Exposición Trabajos	1%		0, 25	
		Actividades on-line	3%		0, 75	
		Realización Exámenes	2%		0, 50	
Trabajo personal del Estudiante		Estudio de Teoría	15%	60%	3, 75	15
		Resolución de problemas/				
		Estudio de Prácticas	25%		6, 25	
		Preparación de Trabajos	10%		2, 5	
		Preparación Exámenes	10%		2, 5	
					25	

El porcentaje de dedicación a las diferentes actividades formativas podría ser similar en la mayoría de las materias; en otras, sin embargo, de carácter eminentemente práctico, como la materia de "Análisis de Alimentos", las cifras pueden variar aumentando el porcentaje de horas presenciales. De modo inverso sucede con lo que respecta al "Trabajo Fin de Grado". Compensando unas materias con otras podemos suponer que el tiempo medio de interacción entre estudiante y profesor es de un 40% de las 25 horas de cada crédito ECTS, es decir, 10 horas que se computan por igual al estudiante y al profesor.

Para calcular las horas de dedicación docente del profesor por crédito ECTS, hay que estimar el número de grupos que presumiblemente se generarán por asignatura teniendo en cuenta los criterios en que está basada la Relación de Puestos de Trabajo de Personal Docente e Investigador de la Universidad de Salamanca (aprobada por el Consejo de Gobierno del 30 de noviembre de 2.007). En dicha RPT se establece en 100 el número de estudiantes por grupo de clases de teoría y 15 el número de estudiantes por profesor por grupo de clases de prácticas. Por otra parte, hay que considerar el tiempo adicional que supone para el profesor el desarrollo, en su

conjunto, de las actividades formativas previstas. Hay que tener en cuenta por ejemplo:

\* Que en actividades como seminarios tutelados, la dedicación del profesor en tiempo se multiplica por el número de grupos en los que tiene que distribuir a los estudiantes.

\* Que la preparación de trabajos por parte del estudiante supone para el profesor no sólo la elaboración de material docente, sino también la supervisión tutorial (incluida la resolución de dudas a cada estudiante individualmente, tanto de forma presencial como a través de plataformas virtuales) y la corrección de dichos trabajos. Esto supone que al profesor se le debe computar también la dedicación a la preparación de trabajos con el triple de tiempo, al menos, que el estudiante dedica a esta actividad.

\* Que el profesor debe dedicar tiempo a la supervisión de las actividades on-line la cual se realiza generalmente de forma individualizada, aunque la dedicación del profesor a estas actividades se estima en la décima parte de la del estudiante.

Resumiendo, según lo expuesto anteriormente y considerando un número de 50 estudiantes por curso en el nuevo Título y una distribución para prácticas en 18 alumnos por grupo y para actividades en grupo (seminarios tutelados, preparación de trabajos) de 20 alumnos, podemos estimar el número de horas que supone 1 ECTS de dedicación del profesor en unas 20,7 horas:

Teoría	Prácticas	Seminarios	Exposición trabajos	Dirección preparación de trabajos	Actividad on-line	Exámenes	Horas /profesor /ECTS
3,75 h	3,75 h x 2,7	1h x 2,5	0,25 h	0,25 h x 3 x 2,5	0,75 h x 0,1 x 25	0,5	
3,75	10	2,5	0,25	1,87	1,87	0,5	20,7

Dentro de estos cálculos no se incluyen las horas dedicadas por el profesor a tutorías, las cuales se asume que quedan cubiertas con las horas dedicadas en la actualidad (180 anuales por profesor a tiempo completo). Hay que considerar además, que el Proyecto Fin de Carrera (con una carga docente para el alumno de 12 ECTS en el nuevo Título) requerirá bastante tiempo de dedicación al alumno por parte de los profesores.

A continuación se muestran datos del profesorado que imparte docencia en la actual Titulación y el número de créditos ECTS que podrían asumir en la nueva Titulación teniendo en cuenta que para el profesor 1 ECTS supone una dedicación de 20,7 horas. El porcentaje de dedicación a la docencia en I.T.A. y las horas anuales que actualmente dedica cada profesor se han calculado según los datos presentados en la Tabla 6.4, haciendo una media de los porcentajes individuales de cada profesor.

Profesorado disponible	Nº Profe	% de dedicación a ITA	Horas dedicación anuales actuales/profesor	ECTS anuales totales
Profesor tiempo completo	9	100	240	$11,6 \times 9 = 104$
	9	33,5	80,4	$3,9 \times 9 = 34,9$
Profesor asociado 6h	6	100	180	$8,6 \times 6 = 52,2$
	8	33	59,4	$2,9 \times 8 = 22,9$
Profesor asociado 3h	3	100	90	$4,3 \times 3 = 13$
	1	40	36	1,7
<b>Total</b>				<b>228,7</b>

En resumen, la carga docente del Grado en Ingeniero Agroalimentario propuesto es de 240 ECTS los cuales tendrían que ser asumidos anualmente por el conjunto de profesores. Manteniendo la capacidad docente anual de cada una de las figuras de profesor universitario se puede estimar que, con los recursos de plantilla de profesorado disponibles en la actualidad y la dotación de un profesor titular a tiempo completo y dedicación al 100% (para completar los 11,3 ECTS que faltan), es viable el desarrollo de la nueva Titulación aplicando criterios de adaptación al EEES.

Sin embargo, siendo rigurosos en la estimación de necesidades de profesorado, habría que calcular con estos criterios la carga de profesorado para cada una de las asignaturas del nuevo plan de estudios y esto relacionarlo con los índices de la RPT de cada una de las áreas de conocimiento implicadas. A este respecto y con objeto de tener una visión general de la situación respecto a las necesidades de profesorado, se ha analizado el plan de estudios que se propone para la Titulación de Ingeniero



Agroalimentario, comparándolo con el que actualmente se imparte en la Titulación de Ingeniería Técnica Agrícola, especialidad en Industrias Agrarias y Alimentarias. Se ha intentado hacer corresponder las asignaturas que incluyen contenidos equivalentes en los dos planes de estudio, con objeto de conocer aquellas del nuevo Grado cuyos contenidos en su mayor parte no se desarrollan en la actualidad. Es evidente que existen ciertas necesidades de profesorado ya que se proponen asignaturas que no tienen su equivalente con las que actualmente se imparten. Respecto a estas asignaturas cabe destacar, en primer lugar, que la docencia de algunas de ellas podría ser asumida por algunos de los profesores que actualmente imparten asignaturas en la Titulación con contenidos afines y, en segundo lugar, que una o dos de las asignaturas tendrían que ser impartidas por profesores que actualmente no tienen docencia en la Titulación, pero que, por las características de sus contenidos, podrían ser asignadas a profesores adscritos a la propia E. P. S. de Zamora.

### **6.2.2: Plan específico de formación del profesorado**

La mejora de los perfiles académicos e investigadores supone, más allá de la satisfacción laboral de una persona, una garantía de calidad en los procesos docentes que participen. La transmisión del conocimiento desde el conocimiento de la generación del mismo (investigación) dota de herramientas docentes adicionales, tanto en la transmisión del conocimiento como en la elaboración de material docente, especialmente de dispositivos experimentales de gran importancia en los estudios de Ingeniería. No menos importante es la formación docente y el perfeccionamiento en nuevas metodología y estrategias por parte del profesorado. La incorporación de estas herramientas supone un valor añadido por el aumento de recursos de transmisión de conocimiento profesor-alumno, así como en el diseño de nuevos modelos de apoyo y ayuda al aprendizaje autónomo del alumno.

Por lo que respecta a actividades desarrolladas por la Universidad:

A) La Universidad de Salamanca cuenta con un programa de promoción de PDI laboral (Ayudante Dr., Prof. Laboral y Contratado Dr.), en el que aquellos que consigan la acreditación podrán promocionar a la figura superior. Igualmente cuenta con un plan de dotación de nuevas Cátedras de Universidad para acreditados, ([www.usal.es](http://www.usal.es)). Estos planes, sin duda animarán a los profesores a una mejora en su actividad académica que les permita lograr la acreditación. En este apartado de promoción especial mención merece el Plan de Promoción de Profesores Titulares de Escuela Universitaria, en su doble vertiente: Facilitar mediante licencia de estudios la

realización de Master para los que están en posesión del Título de Ingeniero Técnico, o el comienzo de la Tesis Doctoral para aquellos que están en posesión del título de Licenciado (a esta segunda modalidad se pueden acoger los de la primera una vez cumplen los requisitos de acceso a doctorado)

B) Por lo que respecta a la formación docente, la Universidad de Salamanca convoca anualmente programas de Innovación Docente, en forma de proyectos subvencionados, para grupos de docentes o centros docentes, en los que algunos miembros de la EPSZ participan asiduamente. ([www.usal.es/vic.docencia](http://www.usal.es/vic.docencia)).

C) Igualmente desde la Universidad de Salamanca se ofertan periódicamente, a través del Servicio de Formación Continua (<http://campus.usal.es/web-usal/Estudios/CEXtraordinarios/>) cursos de formación y especialización docentes.

Por lo que respecta a actividades desarrolladas por el Centro:

A) Anualmente, a través de la Fundación Memoria D. Samuel Solórzano Barruso de la USAL, se convoca proyectos de investigación para investigadores que estén adscritos Al centro: ([www.usal.es/fundaciones](http://www.usal.es/fundaciones)).

B) Participa en el desarrollo coordinado de proyectos de investigación y asesoramiento a empresas, facilitando a los profesores las tareas administrativas y favoreciendo el contacto con las mismas, mediante jornadas y presentaciones de actividades conjuntas. Igualmente da cobertura a las actividades mediante la firma de convenios de colaboración.

C) Participa en los premios al mejor proyecto de investigación en el ámbito agroalimentario de la Fundación Científica Caja Rural de Zamora.

D) Colabora con Organizaciones Profesionales en la entrega de Premios Fin de Carrera de la EPSZ

E) Facilita la colaboración en los Programas de Prácticas Externas de la Fundación General de la Universidad de Salamanca (programa CLAVE), actividad que permite detectar las necesidades formativas reales en Ingeniería.

F) Realiza Jornadas Internacionales de Innovación Educativa con periodicidad anual, en la que se presentan y debaten las mejoras docentes que deben aplicarse a los estudios de Grado

### 6.2.3. Personal de apoyo

Tal como se prevé el panorama de nuevas Titulaciones en la Escuela Politécnica, como mínimo sería necesario contar con un Técnico de Informática y un Administrativo

más. Además, los cambios originados pueden hacer necesaria la dotación de alguna plaza de personal de administración y servicios en algunos Departamentos Universitarios. Esta dotación no sería específica para la nueva Titulación de Grado en Ingeniero Agroalimentario, sino que se trata de necesidades comunes a todos los nuevos Grados que se pongan en marcha en la E. P. S. de Zamora.

### **6.3. Mecanismos de que se dispone para asegurar que la contratación del profesorado se realizará atendiendo a criterios de igualdad entre hombres y mujeres y de no discriminación de personas con discapacidad**

Los estatutos de la USAL (2003) recogen en su art.1. que “su actuación se inspira en los principios de democracia, igualdad, justicia y libertad” y en su art.2. que entre sus fines se encuentra “la garantía, en la actividad de la Universidad, de la dignidad de la persona y el libre desarrollo de su personalidad sin ningún tipo de discriminación”.

Así mismo, el equipo de gobierno de la USAL realizó una Declaración por la igualdad entre hombres y mujeres en la que se recoge que “con la aspiración de hacer de este objetivo una realidad práctica, en el marco de las políticas de calidad, la Universidad promoverá actuaciones de carácter transversal, que integren todas las intervenciones: buenas prácticas de igualdad en la comunidad universitaria, enseñanzas de grado y posgrado acordes con el principio de igualdad, investigación especializada de calidad en esta materia, pleno desarrollo de los recursos humanos y organización equitativa de las condiciones de trabajo, presencia equilibrada entre hombres y mujeres en los órganos de gobierno y en la toma de decisiones, así como la responsabilidad social de la Universidad como institución educativa.

Para responder a la normativa vigente y a las demandas de la sociedad civil y de la comunidad universitaria, y en el marco de la misión, valores y objetivos de la Universidad de Salamanca, el Rector y su equipo de gobierno asumen la responsabilidad de impulsar un progreso incluyente y manifiestan su decidido compromiso con la igualdad efectiva entre mujeres y hombres”.

En relación a la contratación de profesorado, la normativa interna de la USAL en su reglamento de concursos (art.2.2) señala que las bases que rijan el proceso selectivo

garantizarán la igualdad de condiciones de los candidatos y el acceso a las plazas bajo principios constitucionales de publicidad, mérito y capacidad.

Así mismo, la selección del personal de administración y servicios se realiza exclusivamente mediante la aplicación de los principios de igualdad, mérito y capacidad, según se recoge en la ley 7/2007, que regula el Estatuto Básico del Empleado Público.

## 7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

### 7.1 Justificación de la adecuación de los medios materiales y servicios disponibles

El Campus Viriato de Zamora está constituido por la Escuela Politécnica Superior y por la Escuela de Magisterio. En él se imparten las siguientes titulaciones,

ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ZAMORA:

- Ingeniería de Materiales
- Ingeniería Técnica de Obras Públicas, especialidad en Construcciones Civiles
- Ingeniería Técnica Industrial, especialidad en Mecánica
- Arquitectura Técnica
- Ingeniería Técnica Agrícola, especialidad en Industrias Agroalimentarias
- Ingeniería Técnica de Informática de Gestión

ESCUELA DE MAGISTERIO:

- Maestro en Educación Infantil
- Maestro en Educación Física
- Maestro en Educación Primaria
- Maestro en Lengua Extranjera -Alemán e Inglés-

Presenta una superficie total de 41.894,31 m<sup>2</sup> construidos y engloba los siguientes edificios: Edificio Politécnico, Edificio Magisterio, Aulario, Edificio Administrativo, Salón de Actos, Biblioteca, Edificio de Cafetería y Comedor y Pabellón Polideportivo. El Edificio Politécnico corresponde a la Escuela Politécnica Superior y los edificios restantes comprenden espacios de las dos Escuelas componentes del Campus (Escuela Politécnica Superior y Escuela de Magisterio) y/o espacios o servicios de uso compartido.

Cumple con los requisitos de accesibilidad universal marcados en la legislación (Ley 51/2003, de 2 de diciembre de igualdad de oportunidades, no discriminación y

accesibilidad universal de las personas con discapacidad). Los edificios del Campus, salvo el salón de actos, carecen de barreras arquitectónicas para la entrada a su interior y están dotados de ascensores adecuados para el acceso a las plantas superiores. El salón de actos dispone de los medios necesarios para el acceso de personas con problemas de movilidad. En todos los edificios, y en todas sus plantas, existen aseos adaptados para personas con discapacidad.

La Universidad de Salamanca cumple las obligaciones que establece la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales (Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales). El Comité de Seguridad y Salud de la Universidad constituye el órgano superior de coordinación y consulta regular y periódica de las actuaciones de la Universidad en materia de prevención de riesgos (Política de Prevención de Riesgos Laborales de la Universidad de Salamanca, aprobada en Consejo de Gobierno de 16 de diciembre de 2004).

En todos los edificios del Campus existen puntos verdes de recogida selectiva de residuos urbanos, que constan de varios contenedores (papel, envases y, en ocasiones, vidrio), a los que se suman a veces contenedores para otro tipo de residuos (tónor y pilas) y que, en el futuro, se ampliará a otros materiales (CDs, móviles etc). Esta medida forma parte de las diversas acciones que la Universidad de Salamanca está desarrollando dentro de su Plan de Gestión Ambiental y Sostenibilidad, entre las cuales es prioritaria la correcta gestión de los residuos urbanos que se producen en su actividad.

Los **ESPACIOS FÍSICOS** de que dispone la Escuela Politécnica Superior pueden clasificarse en:

- **ESPACIOS DOCENTES:** Aulas (Ordinarias, Gráficas y de Informática) y Laboratorios. Estos últimos también corresponden en algunos casos a Espacios de Investigación.
- **SALAS ESPECIALES:** Sala de Lectura, Seminarios, Sala de Conferencias, Salón de Actos y Sala de Proyecciones.
- **ÁREAS DEPARTAMENTALES.** Pueden incluirse en esta categoría espacios de diversa índole:

- Despachos del Personal Docente, tanto individuales como compartidos.
- Espacios Específicos para Secretarías Departamentales: Despachos de los Auxiliares de los Departamentos de Construcción y Agronomía y de Ingeniería Mecánica, cuyas sedes se ubican en el Campus, y Despacho del Auxiliar Departamental del resto de Departamentos con docencia en la Escuela, cuyas sedes se ubican en diferentes centros localizados en la ciudad de Salamanca (Departamento de Geología, Dpto. de Matemática Aplicada, Dpto. de Ingeniería Cartográfica y del Terreno,... por citar algunos ejemplos).
- Centro de Matemáticas a disposición de todos los alumnos.
- **ESPACIOS DE DIRECCIÓN Y SECRETARÍA:** Despachos del Equipo Directivo (Despacho de Dirección y 4 Despachos de Subdirección y Secretaría), Despacho de la Secretaria de Dirección, Espacios de Secretaría del Centro y Despacho de la Jefa de Administración.
- **ESPACIOS DEL PERSONAL DE SERVICIOS:** Conserjerías, Despachos de Técnicos de las Aulas de Informática, de Oficiales de Laboratorio,...
- **ESPACIOS VARIADOS:** Delegaciones de Alumnos, Oficina delegada del Servicio de Orientación Universitaria, Servicio de Fotocopiadora e Impresión, Espacios destinados a Almacén de distinta índole, Archivos,...
- **SERVICIOS COMUNES DEL CAMPUS** (Edificios Propios): Biblioteca, Comedor y Cafetería, Pabellón Deportivo.

Para garantizar la revisión y mantenimiento de los servicios, la Universidad de Salamanca posee el **SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS Y ARQUITECTURA**, cuya misión es la de construir y mantener las infraestructuras que precisa la Universidad para realizar sus actividades con la máxima eficiencia posible, así como asegurar la atención de las necesidades de toda la Comunidad Universitaria en materia de equipamientos y resolver las incidencias y averías, con el último fin de procurar su bienestar. Esta misión se desarrolla a través de las siguientes funciones:

- Desarrollo, mantenimiento, control y adecuación de las nuevas construcciones a las necesidades de la Universidad de Salamanca.

- Gestión de los espacios físicos (docentes, de investigación y servicios) de la Universidad de Salamanca.
- Supervisión de los contratos de servicios, asegurando el mantenimiento, seguridad e higiene.
- Gestión de los informes técnicos de inversiones.
- Actualización de los planos de los espacios físicos de la Universidad de Salamanca.
- Planificación de las pequeñas obras y rehabilitaciones necesarias.
- Elaboración de los pliegos de prescripciones técnicas de los concursos de la Universidad de Salamanca, coordinados con las distintas unidades y servicios.
- Atención de cualquier consulta o incidencia.

Por otro lado, los **Servicios Informáticos** son los responsables de la gestión y del mantenimiento de los equipos y sistemas instalados en las aulas de informática, con el fin de optimizar su uso y los recursos necesarios. Corresponde a los Servicios Informáticos el diseño, la configuración y la administración de las aulas de informática así como la realización de posteriores estudios y ejecución de ampliaciones o reforma de las mismas.

A continuación, se va a proceder a la enumeración y descripción de los **ESPACIOS DOCENTES, RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS** de que dispone la **Escuela Politécnica Superior** para el cumplimiento de los objetivos del título de **Graduado en Ingeniería Agroalimentaria** (tanto de uso exclusivo como compartido con la Escuela de Magisterio).

Se excluyen de esta relación los laboratorios o espacios experimentales correspondientes a materias exclusivas de otras titulaciones de la Escuela Politécnica, si bien dependiendo de sus características, infraestructuras y grado de ocupación podría ampliarse su uso en función de la necesidad de espacios.

Actualmente, la Escuela Politécnica tiene a disposición de la Titulación de Ingeniero Técnico Agrícola un número adecuado de aulas y de laboratorios para la docencia teórica y práctica programada. Para la docencia de clases teóricas y determinados



tipos de clases prácticas (por ej. ciertas clases de problemas), existe un total de 3 grupos, uno por curso; estos grupos se desdoblán en las sesiones académicas prácticas que lo requieren en un número variable de subgrupos (prácticas de laboratorio, prácticas en aulas de informática etc), en función de las particulares exigencias de cada asignatura o de cada tipo de práctica.

La descripción de los **ESPACIOS DOCENTES, RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS** se ha estructurado de acuerdo con el siguiente guión:

#### 7.1.1. AULAS

#### 7.1.2. SALAS ESPECIALES

#### 7.1.3. LABORATORIOS: FÍSICA, QUÍMICA, DOS LABORATORIOS DE TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS (I y II), BROMATOLOGÍA, MICROBIOLOGÍA Y TECNOLOGÍA DE LA PRODUCCIÓN VEGETAL

#### 7.1.4. SERVICIOS A LA COMUNIDAD UNIVERSITARIA (CAMPUS):

- BIBLIOTECA CLAUDIO RODRÍGUEZ
- OFICINA DEL SERVICIO DE ORIENTACIÓN UNIVERSITARIA
- POLIDEPORTIVO UNIVERSITARIO CAMPUS VIRIATO
- COMEDOR UNIVERSITARIO Y CAFETERÍA
- OTROS SERVICIOS

### 7.1.1. Aulas

Las aulas destinadas al proceso formativo y su equipamiento se adecúan a las actividades planificadas. Son funcionales y cumplen con las necesidades y demandas del profesorado y del alumnado. Cuentan con suficientes puntos de luz situados adecuadamente. En la tabla 7.1. se incluye una relación de las aulas ordinarias y gráficas (16 aulas ordinarias y 2 aulas gráficas) de que dispone la Escuela Politécnica (uso compartido entre las diferentes titulaciones de la misma), con sus capacidades y superficies. Las aulas de informática se describen posteriormente de forma independiente.

Tabla 7.1. Aulas disponibles en la Escuela Politécnica Superior de Zamora

TIPO DE LOCAL	Nº	CAPACIDAD	SUPERFICIE (m <sup>2</sup> )
<b>Aula</b>	<b>1</b>	<b>184</b>	<b>184.39</b>
<b>Aula</b>	<b>1</b>	<b>184</b>	<b>182.47</b>
<b>Aula</b>	<b>1</b>	<b>184</b>	<b>173.52</b>
<b>Aula</b>	<b>1</b>	<b>174</b>	<b>173.40</b>
<b>Aula</b>	<b>1</b>	<b>90</b>	<b>97.79</b>
<b>Aula</b>	<b>1</b>	<b>87</b>	<b>85.03</b>
<b>Aula</b>	<b>1</b>	<b>81</b>	<b>97.79</b>
<b>Aula</b>	<b>1</b>	<b>76</b>	<b>85.11</b>
<b>Aula</b>	<b>8</b>	<b>111</b>	<b>105 – 106</b>
<b>Aula de Dibujo</b>	<b>1</b>	<b>100</b>	<b>288.09</b>
<b>Seminario de Topografía y</b>	<b>1</b>	<b>35</b>	<b>60.39</b>

**EQUIPAMIENTO:**

Estas aulas disponen de los medios audiovisuales necesarios para impartir la docencia: Pizarra, Proyector de Transparencias, Videoprojector y Ordenador de instalación fija. Hay Proyectores de Diapositivas, Equipos de Televisión – Vídeo – DVD móviles y Equipos móviles Videoprojector – Ordenador, para los casos en que se demanden. Todas las aulas poseen conexión de antena de televisión y conexión fija a red.

**CONEXIÓN WI FI****INSTALACIÓN EN TODO EL CAMPUS****PORTALES DE APOYO ACADÉMICO****PORTALES DE APOYO ACADÉMICO****STUDIUM, entorno de la docencia en red, “online” o virtual, de la Universidad de Salamanca**

**STUDIUM** es el entorno que posibilita realizar docencia virtual en la Universidad de Salamanca. Está construido sobre una estructura tecnológica que canaliza la formación a través de Internet y facilita herramientas telemáticas que trasladan a la red los procesos de interacción profesor-alumno. **STUDIUM** pone a disposición de docentes y discentes los medios para la incorporación de nuevas tecnologías educativas al desarrollo de las tareas docentes.

### 7.1.2. Salas especiales

El Campus dispone de 6 **AULAS DE INFORMÁTICA** para la docencia reglada, compartidas por las dos Escuelas. Están concebidas como herramientas de apoyo a la docencia y formación del alumnado. El resto de las actividades a las que pueden destinarse se supedita a la programación docente. De acuerdo con la normativa de aulas de informática (versión aprobada en Consejo de gobierno de 30-4-2008), si están disponibles pasan a ser espacios de uso libre, para cualquier persona de la comunidad universitaria, para actividades complementarias a la docencia. Los Servicios Informáticos son los responsables de su gestión y del mantenimiento de los equipos y sistemas instalados en ellas, con el fin de optimizar su uso y los recursos necesarios. La administración y gestión técnica de las aulas corresponde a los técnicos/as responsables dependientes funcional y orgánicamente de los Servicios Informáticos.

Tabla 7.2. Aulas de informática disponibles.

<b>AULAS DE INFORMÁTICA</b>	<b>Equipamiento (incluido ordenador del profesor)</b>	<b>SUPERFICIE (m<sup>2</sup>)</b>	<b>Nº de PUESTOS</b>
<b>Aula de Informática I</b>	<b>16 equipos PCs, Internet</b>	<b>80.08</b>	<b>30</b>
<b>Aula de Informática II</b>	<b>16 equipos PCs, Internet</b>	<b>64.52</b>	<b>30</b>
<b>Aula de Informática III</b>	<b>13 equipos PCs, Internet</b>	<b>58.03</b>	<b>24</b>
<b>Aula de Informática IV</b>	<b>21 equipos PCs, Internet</b>	<b>112.75</b>	<b>40</b>
<b>Aula de Informática V</b>	<b>29 equipos PCs, Internet</b>	<b>207.23</b>	<b>28</b>
<b>Aula de Informática VI</b>	<b>26 equipos PCs, Internet</b>	<b>112.75</b>	<b>50</b>

<b>AULAS DE INFORMÁTICA</b>	<b>CARACTERÍSTICAS DE LOS EQUIPOS</b>
<b>Aula de Informática I</b>	<b>PENTIUM IV; 3,2 GHz; 1 Gb MEMORIA RAM; HD 80 Gb; WINDOWS XP, LINUX OPEN Y SUSE 11</b>
<b>Aula de Informática II</b>	<b>PENTIUM IV; 3,2 GHz; 1 Gb MEMORIA RAM; HD 80 Gb; WINDOWS XP, LINUX OPEN Y SUSE 11</b>
<b>Aula de Informática III</b>	<b>PENTIUM IV; 3,2 GHz; 1 Gb MEMORIA RAM; HD 80 Gb; WINDOWS XP, LINUX OPEN Y SUSE 11</b>
<b>Aula de Informática IV</b>	<b>INTEL CORE 2 DUO; 2 Gb MEMORIA RAM; HD 80 Gb; WINDOWS XP, LINUX OPEN, SUSE 11 Y DEBIAN ETCH</b>
<b>Aula de Informática V</b>	<b>INTEL CORE 2 DUO; 2 Gb MEMORIA RAM; HD 250 Gb; WINDOWS XP, LINUX OPEN Y SUSE 11</b>
<b>Aula de Informática VI</b>	<b>INTEL CORE 2 DUO; 3 Gb MEMORIA RAM; HD 80 Gb</b>

Todas ellas disponen de las correspondientes licencias de programas utilizados para la docencia. En estas aulas se dispone también de conexión a Internet a través de una red local, cobertura WI-FI, cañones de proyección, 2 impresoras láser, 1 plotter para grandes formatos (hasta A0), y 1 escáner A3. Además hay un servidor de páginas web en una de las aulas. Estas aulas tienen Pc´s que se renuevan cada 5 años en virtud de un contrato de renting que tiene la Universidad de Salamanca con Fujitsu - Siemens. Por otro lado se dispone de un laboratorio-“granja” de renders con 15 equipos para renderizar animaciones de Proyectos Fin de Carrera.

Por otra parte, la Escuela Politécnica cuenta con diversos espacios destinados a actividades de diversa índole: reuniones, estudio y lectura, seminarios, lectura de proyectos de fin de carrera, cursos, jornadas, congresos etc. En la tabla adjunta se describen estos espacios y el equipamiento audiovisual disponible en función del uso de cada uno de ellos. De esta relación, el Salón de Actos y la Sala de Proyecciones poseen edificio propio y se comparten con la Escuela de Magisterio.

Tabla 7.3. Relación de salas especiales disponibles (excluidas las aulas de informática).

TIPO DE LOCAL	Nº	CAPACIDAD	SUPERFICIE (m <sup>2</sup> )
Sala de Reuniones	1	12	28.02
Sala de Lectura	1	152	278.86
Seminarios	2	20 - 40	45.50 – 45.61
Sala de Conferencias	1	220	216,02
Salón de Actos	1	307	400 m <sup>2</sup> aprox. más cabinas de Proyección y de Traducción
Sala de Proyecciones	1	90	97.81
<b>EQUIPAMIENTO:</b>			
Excepcuando la Sala de Reuniones y la Sala de Lectura, para la realización de las diversas actividades que se llevan a cabo en estas salas se dispone de los medios audiovisuales precisos en cada caso, ya sea en forma de instalaciones fijas ya sea como equipos móviles: Antena TV, LAN, Megafonía Inalámbrica, Retroproyectors, Videoproectores y Ordenadores (Equipos de instalación fija o móviles), Equipos de Televisión - Vídeo - DVD (fijos o móviles), Sistema para Videoconferencias (Salón de Actos) y Proyectors de Diapositivas.			

### 7.1.3. Laboratorios

Los laboratorios están debidamente dotados para la realización de las prácticas programadas para conseguir los objetivos del programa formativo, incluyendo tanto equipos específicos y material fungible para su ejecución como equipamiento docente para la introducción y/o explicación de las actividades planificadas. También permiten, en algunos casos, la realización de análisis y/o ensayos relacionados con Proyectos o Trabajos de Fin de Carrera de los alumnos y con Proyectos de Investigación del personal docente.

Disponen de las medidas de seguridad especificadas en la legislación vigente (Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales) y de acuerdo con la Política de Prevención de Riesgos Laborales de la Universidad.

La Universidad de Salamanca cumple también con la legislación vigente en materia de residuos y define la forma de gestión de los residuos generados en sus Centros. A tal

fin, redacta el Manual de Gestión de Residuos Peligrosos de la Universidad de Salamanca, en el que se establecen unas normas básicas para el mejor funcionamiento de la Gestión de Residuos. La Comisión de Calidad Ambiental es la responsable de coordinar la gestión de residuos de la Universidad, actualizar o modificar si fuera preciso el Manual de Gestión de Residuos Peligrosos para su aprobación por el Consejo de Gobierno y velar por el estricto cumplimiento de éste y de la normativa vigente en materia de residuos, en el ámbito de la Universidad de Salamanca.

En la tabla adjunta se presenta una relación de los laboratorios implicados en la docencia de la titulación objeto de esta memoria, incluyendo la superficie útil y capacidad de los mismos. A continuación de esta tabla, se procede a describir el equipamiento de estos laboratorios para el desarrollo de las prácticas programadas. En esta descripción se incluye también el equipamiento disponible para las prácticas de campo de las actuales asignaturas relacionadas con Topografía y Cartografía.

Tabla 7.4. Relación de laboratorios implicados en la docencia de la titulación.

LABORATORIOS	CAPACIDAD	SUPERFICIE (m <sup>2</sup> )
Física	30	103.12
Química	30	103.93
Tecnología de los alimentos I	25	85.1
Tecnología de los alimentos II	25	98.35
Bromatología	24	105.24
Microbiología	25	97.63
Producción Vegetal	16	98.89

### LABORATORIOS DE FÍSICA Y QUÍMICA

Los laboratorios de Física y Química poseen la dotación necesaria para la realización de prácticas de carácter general y básico que completan los desarrollos y contenidos expuestos en las clases teóricas y de problemas de dichas materias y permiten la puesta en práctica de los conocimientos adquiridos. Poseen capacidad para 30 alumnos y son compartidos por todas las titulaciones del Campus que presentan estas materias en su formación básica.

**LABORATORIO DE TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS I**

Este laboratorio es utilizado tanto en las prácticas de las asignaturas que se relacionan a continuación como para actividad de investigación y proyectos y trabajos fin de carrera.

A continuación se relaciona el material con el cual está dotado este espacio:

- Actividad de agua AW SPRINT TH-500
- Agitador vibrador Vortex VELP ZX
- 4 Agitadores magnéticos con calefacción RAYPA AG-2
- Amasadora OEN BOZZOLO F/101/M
- Balanza NAHITA 5051
- Balanza SARTORIUS BP 4100 S
- Balanza SARTORIUS BP 310 S
- Balanza KERN PLS 360-3
- Termo-Balanza SARTORIUS MA 100
- Baño termostático SELECTA PRECISTERM 12 L
- Batidora MATFER KS SUPERPLUS
- Bomba peristáltica MILLIPORE XX80 EL004
- Cámara Frigorífica SEYRE
- Centrifuga SIGMA 4K15
- Centrifuga de discos ARMFIELD FT15
- Centrifugador ORTOALRESA
- Cromatógrafo HPLC Agilent 1100 Serie
- Cromatógrafo GC Agilent 6890N
- Cuba de cuajado LEYNOX G-1863 Modelo CMP-50L
- Cuba de Pasterizado y cuajado de leche LEYNOX G-2065 DEPPAST-25 L
- Compresor PUSKA COMBA 20/40R-D-II
- Colorímetro HunterLab XE-Plus
- Destilador ELIX 3
- Envasadora vacío TECNOTRIP EVT-7-CD
- Estufa de fermentación EURO FOURS RE16T-S
- Estufa de desecación RAYPA DO50

- Homogenizador ARMFIELD
- Horno eléctrico EURO FOURS MS02 T07D20-2
- Horno Mufia RAYPA HM-9
- Molino CULATTI
- Pasterizador Placas S.Q.ARROYO
- 4 Placas calefactoras SELECTA
- Prensa horizontal de canaletas LEYNOX G-1863
- 4 pH-metro CRISON BASIC 20
- pH-metro HANNA HI8314
- Refractómetro ABBE ZUZI 320
- Refractómetro mano C-2 ZYZI serie 300 FG103/113
- Rotavapor BÜCHI R-200
- Ultra-turrax IKA T25 Basic
- Tamizadora BÜHLER MLI-300 C
- Tanque refrigerador de leche LEYNOX G-2065
- Texturómetro TA-XT 2i
- Texturómetro TA-XT plus
- Turbidímetro portátil HACH 2100P

## LABORATORIO DE TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS II

Al igual que en el caso anterior este laboratorio es utilizado tanto en las prácticas de las asignaturas regladas como para actividad de investigación y proyectos y trabajos fin de carrera.

Este espacio está equipado con la siguiente dotación:

- Amasadora vacío CATO
- Autoclave RAYPA AE-75-DRY
- Balanza SARTORIUS BP 221 S
- Balanza TARA IGARRA
- Baño termostático RAYPA BBO-4
- Baño termostático SELECTA PRECISBAT 6
- Baño termostático Osaka OK 31 BTAG-1
- Cámara Frigorífica SEYRE



- Cerradora manual MECANO MET S.A. RIVERA
- Compresor APOLLO HP-2
- Conductivímetro HANNA HI 255
- Congelador de placas ARMFIELD FT34-MkII
- Cuba de macerado de carne LEYNOX G-2065
- Embutidora TALSA H-265
- Espectrofotómetro SHIMADZU UV-1603
- Inyectora de salmuera SIEMENS EN60034
- Horno de cocción ELLER UNIMATIC "E" 1000
- Kutter TALSA K15
- Picadora TALSA P11-K

### **LABORATORIO DE BROMATOLOGÍA**

De modo similar a los dos anteriores, el laboratorio de bromatología se utiliza para impartir la parte práctica de distintas asignaturas de la titulación así como para actividades relacionadas con la investigación y trabajos y proyectos fin de carrera. A continuación se relacionan las asignaturas que imparten sus prácticas en este laboratorio:

- ✓ Enología básica, obligatoria de 2º curso
- ✓ Seguridad alimentaria, obligatoria de 3º curso
- ✓ Química enológica, asignatura optativa
- ✓ Análisis y control de vinos, asignatura optativa

El material con el que cuenta este espacio es el siguiente:

- Grado alcohólico 3 Aparatos
- Acidez volátil 2 Aparatos RANKINE
- 2 Agitador con calefacción IKA RH Basic
- 2 Agitador con calefacción Jenway 1000
- 2 Agitadores Vortex IKA MS 2
- Balanza SARTORIUS LP620 P
- Balanza analítica SCALTEC SBA 33
- Baño SELECTA PRECISDIG
- Centrífuga SELECTA Centronic 3 I

- Congelador CH-460
- Cromatógrafo HPLC Agilent Serie 1100
- Cromatógrafo CG Agilent 6890 Plus
- Destilador Direct-Q3 MILLIPORE
- Destilador 3 ICOMECTA
- Espectrofotómetro JENWAY 6405 UV-V
- Espectrofotómetro CARY-50 Probe UV-V
- Estufa Serie 2000 SELECTA
- Frigorífico
- Horno mufla HM-9 RAYPA HM-9
- Lámpara UV
- Manta calefactora FIBROMAC-C SELECTA
- 3 Mantas calefactora XC AYPA
- 4 Placas calefactoras SELECTA
- 2 pH-metro CRISON BASIC 20
- 2 pH-metro HANNA 8520
- Refractómetro ABBE SHIMAVUYA
- Rotavapor R-205 BUCHI

### **LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA**

El laboratorio de microbiología se utiliza para impartir prácticas y también se desarrollan en él labores de investigación y para la realización de trabajos y proyectos fin de carrera.

- Autoclave Raypa Esteril Clav-75
- Horno de esterilización Indelab IDL AI-80
- Microondas Micrologic DMR-801
- Lavavajillas Miele Mielabor G7783
- Frigorífico Combi Liebherr Premium
- Bidestilador Bibby Aquatron
- Incubador agitación orbital Bunsen Unitron Infos AG CH-4103
- Estufa de incubación Raypa Incuterm
- Microscopio Nikon Eclipse E-200
- 15 Microscopios Jaelsa Mod. 9708872

- Lupa Nikon SMZ 645
- 2 Monitor de televisión Daewoo 15 pulgadas
- Cámara fotográfica Nikon Coolpix 4500
- Homogeneizador/ Masticador IUL Instruments
- Centrífuga Eppendorf 5810 R
- Centrífuga Eppendorf 5415 D
- Baño termostático Bunsen BD
- Termociclador Techne Progenie
- Fuente de electroforesis Bio-Rad Power/Pac 300
- Cubeta de electroforesis Buio-Rad Mini-Sub cell GT
- Transiluminador UVI Tec BTX 20M
- Sistema de captación de imágenes Vilber Lourmat Doc print
- Agitador magnético Bunsen MC-8
- Balanza de precisión Jadever Snug-300
- Espectrofotómetro LaboMed Spectro 22
- PHmetro Crison Basic 20
- 4 Vortex Scientific Industries Vortex2 Genie
- Contador de colonias Suntex 560

### **LABORATORIO DE PRODUCCIÓN VEGETAL**

En este laboratorio se realizan las prácticas de las asignaturas de la titulación de Ingeniería Técnica Agrícola, adscritas al área de conocimiento de Producción Vegetal que se detallan en la Guía docente de la EPSZ, también se desarrollan tareas de investigación y los trabajos experimentales correspondientes a trabajos fin de Carrera dirigidos por los profesores del área.

Está dotado con los siguientes equipos:

- 4 Agitadores magnéticos con calefacción BIBBY CB162
- Agitador magnético con calefacción OVAN MNG02
- 2 Balanzas KERN 572-33
- 2 Baños SELECTA PRECISTERM
- 4 Calibres digitales DIG/BSR BUSOR
- Centrífuga JOUAN BR4i Rotor horizontal S40
- Conductivímetro HANNA HI 9033 Rango 0-199.99 $\mu$ S/cm
- Destilador SELECTA L-3
- Espectrofotómetro SHIMADZU UV mini-1240

- Estufa de secado MEMMERT ULE 500
- Irrómetro de mano
- Medidor Área Foliar CID INC CI-201
- Medidor de Temperatura DICKEY- John
- 2 Microscopios Estereoscopio Binocular CONECTA XTX-3C
- pH-metro CRISON BASIC 20
- Radiómetro Delta Ohm HD9021
- Refractómetro de mano C-2 ZYZI serie 300 FG103/113
- Sacamuestras EIJKELKAMP
- Tensiómetros COPERSA 30 cm
- Termómetros de suelo 30 cm

### **SEMINARIO DE CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA**

Este espacio está formado por un aula con 30 puestos dotada con retroproyector, cañón y un armario mapero con diversa documentación cartográfica. Además se dispone de cartografía digital y las licencias de los programas necesarios para su uso y aplicación.

Para la realización de las Prácticas de Campo relacionadas con la Topografía y Cartografía, que se llevan a cabo en los espacios exteriores del Campus, se dispone de los siguientes equipos cuyo uso es compartido con las restantes titulaciones de la Escuela Politécnica:

- Cuatro niveles automáticos Pentax al-m 5c y accesorios, incluidos zócalos de nivelación.
- Cuatro taquímetros Pentax th-200, de 50<sup>cc</sup> de apreciación angular, y accesorios.
- Taquímetro electrónico pentax ETH-100, de 10<sup>cc</sup> de apreciación angular, y accesorios.
- Cuatro estaciones totales ZEISS Elta R50, de 5<sup>cc</sup> de apreciación angular, precisión en distancias de  $\pm (5\text{mm} + 3 \text{ ppm})$ , alcance de 800 m con un prisma y de 1200 con tres; complementando estos equipos, hay dos colectores de datos PSION WORKabout con software incorporado para transmisión al ordenador.

- Estación total TOPCON *GTS229* de 15<sup>cc</sup> de apreciación angular y alcance 2000 m.
- Estación total TOPCON *GTS100 N* de 5<sup>cc</sup> de apreciación angular y alcance 2000 m.
- Diez receptores de navegación GPS 38 GARMIN.
- Flexómetros convencionales, cintas métricas de fibra de vidrio, mazas.
- Dos equipos GPS Leica modelo 1200 para observaciones diferenciales en tiempo real o con postproceso y observaciones diferenciales corregidas vía Internet.

### EMPRESAS COLABORADORAS

La Escuela Politécnica Superior de Zamora posee numerosos convenios con empresas nacionales privadas y públicas del sector de la Ingeniería Técnica Agrícola y Agroalimentaria, en las que los alumnos pueden realizar prácticas tuteladas de gran interés en su formación integral. Estas prácticas externas se han venido ofertando como asignatura de libre elección con una *carga* asignada de 12 créditos (Prácticas de Empresa) o en forma de prácticas voluntarias. En ambos *casos*, se ha exigido el requisito de que los alumnos tuviesen superado el 50% de los créditos (troncales y obligatorios) de la titulación. En estas prácticas, los alumnos se enfrentan a *tareas* que deberán desempeñar en el ejercicio de su profesión, integrando conocimientos y competencias adquiridas a lo largo de la titulación, y establecen contactos con el mercado laboral; por lo que constituyen una actividad muy demandada por los alumnos. En el plan de estudios propuesto en el capítulo 5 de esta memoria se han integrado como asignatura optativa, dado su interés y demanda. Al final de este capítulo se incluye, en forma de anexo, una relación de empresas colaboradoras.

Además de esto, tal y como se ha comentado en otros puntos del capítulo, también existen convenios con empresas o laboratorios en el marco de los cuales se llevan a cabo visitas a sus instalaciones y/o prácticas relacionadas con determinadas asignaturas del actual plan de estudios.

#### 7.1.4. Servicios a la Comunidad Universitaria (CAMPUS)

##### BIBLIOTECA CLAUDIO RODRÍGUEZ

La **Biblioteca Claudio Rodríguez** es la biblioteca científica de la Universidad de Salamanca que reúne la bibliografía básica y los fondos especializados de las disciplinas impartidas en el Campus Viriato, en las titulaciones de la Escuela Politécnica Superior y de la Escuela de Magisterio (Ingeniería de Materiales, Ingeniería T. de Obras Públicas especialidad Construcciones Civiles, Ingeniería T. Industrial especialidad Mecánica, Arquitectura Técnica, Ingeniería T. Agrícola, Ingeniería T. de Informática de Gestión, Maestro en E. Infantil, Maestro en E. Física, Maestro en E. Primaria, Maestro en Lengua Extranjera -Alemán e Inglés-). Está integrada en el sistema bibliotecario universitario y depende del Servicio de Archivos y Bibliotecas de la Universidad de Salamanca. Se trata de un edificio de tres plantas con una superficie de 1.511,44 m<sup>2</sup>. Dispone de las condiciones necesarias de accesibilidad para usuarios con discapacidad (ascensor). Sus infraestructuras están debidamente acondicionadas y cuenta con espacios y salas de suficiente amplitud para los usuarios y con los despachos necesarios para el personal de biblioteca. El horario habitual es de 8,30 h. a 21 h. de lunes a viernes y de 9 h. a 13 h. los sábados, en periodo lectivo, y de 9 h. a 14 h. de lunes a viernes, en periodos no lectivos. Estos horarios habituales se amplían en los periodos de especial demanda (periodos de exámenes).

La Biblioteca dispone de 386 puestos de lectura distribuidos de la siguiente forma:

- Salas de lectura
- Salas de trabajo en grupo : 5 Salas (66 puestos lectura totales)
- Sala de investigadores
- Hemeroteca
- Mediateca: 8 puestos de audición y visionado Además, cuenta con fotocopiadora de uso público y escáner.

En cuanto al equipamiento informático, la Biblioteca dispone de 5 terminales OPAC para la consulta en línea del catálogo, así como consulta a otros catálogos de Bibliotecas españolas y extranjeras. En toda la Biblioteca, al igual que en el resto del Campus, los miembros de la comunidad universitaria, pueden realizar el Acceso Inalámbrico a Internet, a través de la red WIFI, lo que permite a los usuarios el acceso sin cables a la red mediante cualquier dispositivo (ordenador portátil, PDA, etc.). Los fondos de la Biblioteca, a excepción de los fondos más antiguos y los proyectos fin de carrera, están dispuestos en estanterías de libre acceso, mediante clasificación sistemática de materias (C.D.U.). El acceso a los fondos bibliográficos se realiza mediante la consulta del catálogo automatizado de la Universidad desde los terminales y PCs de la biblioteca o vía web. En la planta baja se encuentran las obras de referencia de carácter general, la bibliografía básica y los manuales recomendados en las guías académicas de ambas Escuelas. En la planta primera se ubican las monografías especializadas y las colecciones de materiales especiales (Mediateca) y en la segunda planta la colección de publicaciones periódicas (Hemeroteca) y la Sala de Investigadores. Cada planta dispone de salas de trabajo en grupo, terminales y ordenadores para consulta y conexiones a Internet.

A) FONDOS UBICADOS EN LA BIBLIOTECA CLAUDIO RODRIGUEZ:

MONOGRAFÍAS: 28.528

PROYECTOS FIN DE CARRERA: 739

PUBLICACIONES PERIÓDICAS: 677

MATERIALES ESPECIALES (Vídeos, Microformas, CDs, DVDs, ...): 1.594 unidades

MATERIAL CARTOGRÁFICO: 157

B) RECURSOS DE INFORMACIÓN:

A estos recursos se podrá tener acceso a través de la página web del Servicio de Archivos y Biblioteca <http://sabus.usal.es/>, desde la cual se puede consultar, además del catálogo automatizado, la bibliografía recomendada, los recursos electrónicos (Bases de datos -85-, Revistas electrónicas -18.403-, Libros electrónicos -125.904-...), el gestor bibliográfico RefWorks, recibir alertas por e-mail desde el catálogo y otras muchas posibilidades.

La renovación y actualización de los fondos bibliográficos está regida por criterios de actualidad, demanda de uso y adecuación a las materias impartidas en las distintas titulaciones del Campus. Las adquisiciones se realizan bien con cargo a los presupuestos de los Departamentos bien con cargo a los presupuestos que las Escuelas que componen el Campus destinan a este fin.

Los servicios ofrecidos pueden resumirse en:

- Lectura en sala.
- Préstamo domiciliario.
- Préstamo intercampus.
- Préstamo interbibliotecario (Posibilidad de obtener documentación, original o reproducida, disponible en cualquier otro Centro ya sea nacional o internacional, así como proporcionar documentos existentes en sus fondos a las bibliotecas que lo soliciten).
- Información bibliográfica y referencias especializadas.
- Formación de usuarios, mediante ayudas impresas o gráficas describiendo los servicios concretos ofrecidos, visitas guiadas y/o formación personalizada.
- Reproducción de fondos para fines docentes y de investigación.

### **SERVICIO DE ORIENTACIÓN UNIVERSITARIA (S.O.U.)**

El Campus Viriato de Zamora cuenta con una oficina delegada del **Servicio de Orientación Universitaria** (S.O.U.) de la **Universidad de Salamanca**. Este servicio ofrece información, orientación y asesoramiento en distintos campos y materias, tal y como se ha descrito detalladamente en el capítulo 4 de esta memoria.

### **POLIDEPORTIVO UNIVERSITARIO "CAMPUS VIRIATO"**

El Campus cuenta con un polideportivo dotado de las siguientes instalaciones:

- Pista Polideportiva cubierta de 1.200 m<sup>2</sup>.
- Sala de Musculación
- 2 Almacenes para material deportivo
- 4 Vestuarios para participantes



- 2 Vestuarios de árbitros
- 1 Sala de Expresión Corporal.
- Conserjería
- 2 Despachos - Oficinas del Servicio
- Gradas Laterales para 400 personas aprox.
- Rocódromos exterior e interior.
- Pistas exteriores de tenis y pádel.

Este polideportivo está gestionado por el **SERVICIO DE EDUCACIÓN FÍSICA Y DEPORTES DE LA UNIVERSIDAD DE SALAMANCA** (S.E.F.Y.D.), responsable de la promoción, organización, ejecución y difusión de actividades de índole físico – deportivas de muy variada naturaleza: actividades formativo–recreativas (mantenimiento físico, yoga, tenis,...), actividades en la naturaleza (rutas de senderismo, escalada, actividades multiaventura,...), competiciones en deportes colectivos e individuales y cursos de distinta índole (escalada deportiva, gestión de instalaciones deportivas,...). Sus fines son:

- ✓ Mejorar la calidad de vida de los miembros de la comunidad universitaria y de la sociedad en que ésta se integra, mediante programas de actividades físico-deportivas.
- ✓ Impulsar y desarrollar el deporte de competición.
- ✓ Contribuir al estudio de todo lo que esté relacionado con el ámbito de la educación física y el deporte.
- ✓ Mejorar, conservar y mantener las instalaciones deportivas y adaptarlas a las necesidades de la demanda deportiva de la comunidad universitaria en colaboración con el Servicio de Infraestructuras de la Universidad.

### COMEDOR UNIVERSITARIO Y CAFETERÍA

El Campus dispone de un Edificio de Cafetería y Comedor de dos plantas, con una superficie aproximada de 895 m<sup>2</sup> por planta. La Cafetería se ubica en la planta baja y posee una superficie de 213,35 m<sup>2</sup>. En esta misma planta se localizan la tienda MERCATUS, que es la tienda oficial de la Universidad de Salamanca (librería,

papelería y productos variados de difusión del patrimonio cultural y de la imagen de la propia Universidad), y dependencias relacionadas con el servicio de comedor. El Comedor se localiza en la planta primera, junto con más dependencias de cocina y el office, y tiene un número aproximado de 230 plazas. El horario de comidas es amplio, de 13.30 h. a 16 h.

## OTROS SERVICIOS

La Universidad de Salamanca cuenta con el **Servicio de Actividades Culturales**, como servicio de gestión cultural y asistencia a la Comunidad Universitaria. Es el responsable de la programación, gestión, producción y difusión de las actividades culturales, dentro del ámbito de la Universidad y su entorno, así como de la promoción externa de la creación cultural de los miembros de la comunidad universitaria.

### 7.2 Previsión de adquisición de los recursos materiales y servicios necesarios

El incremento de la duración de la titulación supone la existencia de más grupos de clase y la necesidad de compartir espacios entre las distintas titulaciones de la Escuela Politécnica, lo cual lleva a la necesidad de modificar espacios de gran tamaño, que admiten su división.

También se requiere una reestructuración de otros espacios existentes y su adaptación para grupos reducidos de trabajo (salas de trabajo en grupo), para el correcto seguimiento, orientación y coordinación de los trabajos programados en el proceso de enseñanza–aprendizaje, de acuerdo con las metodologías previstas, así como el equipamiento informático y docente (recursos audiovisuales) de las nuevas aulas y seminarios resultantes de la reestructuración comentada.

Se ha previsto, y en estos momentos se está ejecutando, la división de espacios del siguiente modo:

- División de cuatro aulas de 110 puestos en ocho, cuatro de 51 puestos fijos y otras cuatro de 35 puestos de configuración variable.
- Modificación de otro aula de 174 puestos en dos, una de 77 puestos fijos y otra de 48 puestos móviles.
- División de una aula de 184 puestos en tres espacios, dos aulas de 77 y 66 puestos respectivamente y un laboratorio de mecánica de los medios continuos.
- El aula de informática V se ha segregado, de modo que, conservando el mismo número de puestos con sus respectivos equipos, se han habilitado otros dos espacios aptos para ser utilizados como laboratorios de informática.

La valoración económica de estas necesidades está pendiente de un estudio del Servicio de Infraestructuras y Arquitectura de la Universidad.

En lo que respecta al equipamiento de los distintos laboratorios será necesaria la dotación de equipamiento de pequeño y mediano tamaño con un presupuesto máximo de 3.000 euros anuales que será adquirido a partir del presupuesto del propio centro y de los programas periódicos de la Universidad para la equipamiento y dotación de las titulaciones.

#### ANEXO DE EMPRESAS COLABORADORAS

La siguiente tabla muestra la relación de empresas colaboradoras en las Prácticas de Empresa mencionadas en este capítulo por su participación en el desarrollo de las actividades para la formación integral de los alumnos.

Nombre de la empresa	Población	Provincia
AAGRUP. COOP. VALLE DEL JERTE	VALDASTILLAS	CÁCERES
AVT "TIERRA DEL VINO"	VILLANUEVA DE CAMPEÁN	ZAMORA
BODEGAS SOTO SOCIEDAD COOPERATIVA	VILLANUEVA DE CAMPEAN	ZAMORA
LÁCTEAS CASTELLANO LEONESAS	FRESNO DE LA RIBERA	ZAMORA

KRAFT FOOD	ZAMORA	ZAMORA
POMAR VIÑEDOS S.L.	Valdezate 09318	BURGOS
FITOSANITARIOS GASPAR S.L.	STA MARIA DEL PÁRAMO	LEÓN
ASAJA (SALAMANCA)	CASA DE CAMPO	SALAMANCA
BODEGA COOPERATIVA "COVITORO"	TORO	ZAMORA
HERMANOS PÉREZ SÁNCHEZ S.A.	VITIGUDINO	SALAMANCA
CONSEJO REG. DENOM. DE ORIGEN "TORO"	TORO	ZAMORA
BODEGAS FARIÑA S.L.	CASASECA DE LAS CHANAS	ZAMORA
PIENSOS DEL TORMES	Calzada de Valdunciel	SALAMANCA
COBADU (Soc. Cooperativa Limitada Bajo Duero)	ZAMORA	ZAMORA
BODEGAS VIÑA BAJOS, SOC. COOPERATIVA	MORALES DE TORO	ZAMORA
MIRAT, SOCIEDAD ANÓNIMA	SALAMANCA	SALAMANCA
AGROVIPAS, S. COOP.	MORALES DEL VINO	ZAMORA
ARTURO SÁNCHEZ E HIJOS	GUIJUELO	SALAMANCA
NUTECAL, SOC. COOP.	BENAVENTE	ZAMORA
AGUSTINA DOMÍNGUEZ JAMBRINA E.A.G.	GEMA	ZAMORA
MARÍA ISABEL SÁNCHEZ TOMÁS	VALLEJERA	SALAMANCA
QUENTUM LABORATORIOS	49012 - ZAMORA	ZAMORA
PROINSER ZAMORA 2000 S.L.L.	ZAMORA	ZAMORA
GALLETAS SIRO S.A.	TORO	ZAMORA
MARTINEZ LORIENTE S.A.	46380-CHESTE	VALENCIA
QUESERÍAS DE ZAMORA, S.A.	Morales del Vino	ZAMORA
JUAN JOSÉ LEDESMA S.A.	ZAMORA	ZAMORA
AGROTÉCNICA SAUCANA S.L.	Fuentesauco	ZAMORA
BELONDRADE Y LURTON S.L.	NAVA DEL REY	VALLADOLID
LIBERALIA ENOLÓGICA S.L.	VALLADOLID (47.002)	VALLADOLID
QUESOS CAMPOS-TERA	VILLALPANDO	ZAMORA
IBERGEL S.A.	ROALES DEL PAN	ZAMORA
INZAMAC ASISTENCIAS TÉCNICAS S.A.	Zamora	ZAMORA
GESTIÓN ECO AGRARIA DUERO, S.L.	ZAMORA	ZAMORA
ESTEBAN FERNÁNDEZ RAMOS E HIJOS, S.A.	49005 - ZAMORA	ZAMORA
AGROPECUARIA TURRA, S.A.	37183 CILLEROS EL HONDO	SALAMANCA
AQUIMISA S.L. (Ana López)	SALAMANCA	SALAMANCA
EUROINVERSIONES LAST TEARDROP, S.L.	VERIN	ORENSE
CÁRNICAS MADROÑAL DE LA SIERRA S.L.	TAMAMES	SALAMANCA

CLAVO CONGELADOS S.A.	Tordesillas	VALLADOLID 47100
BODEGAS TRITÓN, S.L.	JUMILLA - 30520	MURCIA
BODEGA SOBREÑO S.A.	Toro	ZAMORA
FILIPINAS C-B	Cabrerizos	SALAMANCA 37193
OVIGEN (CENTRO DE SEL. Y MEJORA GEN. CyL)	TORO	ZAMORA
ASOCIACIÓN DE VACUNO DE CALIDAD	SALAMANCA	SALAMANCA
DEHESA DE CADUZOS S.L.	Bermillo de Sayago	ZAMORA
SANILAB CALIDAD S.L.	ZAMORA	ZAMORA
ASAJA (ZAMORA)	ZAMORA 49002	ZAMORA
QUESOS DEL DUERO, S.A.	Toro	ZAMORA
KRAFT FOOD ESPAÑA S.L.U.	Hospital de Órbigo	LEÓN
DIAGRO S.L.	ZAMORA	ZAMORA
JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN (E. T. Carne Guijuelo)	Guijuelo	SALAMANCA
BODEGAS FRANCISCO CASAS S.A.	MORALES DE TORO	ZAMORA
HARINAS ALMEIDA S.L.	Almeida de Sayago (Zamora)	ZAMORA 49120
FREIGEL FOOD SOLUTIONS S.A.	St. Fruits de Bages 08272	BARCELONA
QUESERÍA ARTESANAL VICENTE PASTOR	MORALES DEL VINO	ZAMORA
QUINTA DE LA QUIETUD	TORO	ZAMORA
ARCO BODEGAS UNIDAS S.A.	Cenicero	LA RIOJA
JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN (Centro Pruebas Porcino)	Hontalbilla	SEGOVIA
JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN (Finca de Zamadueñas)	VALLADOLID	VALLADOLID
BODEGA VIÑA BAJOS, S. COOP.	Morales de Toro	ZAMORA
CONSEJO REGULADOR I.G.P. CARNE DE ÁVILA	ÁVILA	ÁVILA
TRASCEREALES CRUZ S.L.	ALBA DE TORMES	SALAMANCA
VIÑAS DEL CENIT	Villanueva de Campeán 49708	ZAMORA
María Isabel Sánchez Tomás	ZAMORA	ZAMORA
S.A.T. VIRGEN DEL VISO	VILLARES DE LA REINA	SALAMANCA
ASOC. VINO DE CALIDAD "LOS VALLES DE BENAVENTE"	Brime de Urz	ZAMORA
AVT ARRIBES DEL DUERO	PEREÑA DE LA RIBERA	SALAMANCA
MONTE LA REINA S.COOP.LTDA.	VALLADOLID	VALLADOLID
INDUSTRIAS LÁCTEAS MANZANO	VALDERAS	LEÓN
FELIPE HERNÁNDEZ VACAS S.L.	Hinojosa de Duero	SALAMANCA
AGRIMOTOR 93, S.A.	ZAMORA	ZAMORA

## 8. RESULTADOS PREVISTOS

### 8.1. Valores cuantitativos estimados para los indicadores y su justificación

#### Estimación de Indicadores

La Universidad de Salamanca publica anualmente sus Estadísticas de Gestión, elaboradas por la Unidad de Evaluación de la Calidad (UEC), a partir de datos que suministran los Servicios Informáticos.

En esta Publicación se recopila información sobre los estudiantes de cada una de las titulaciones, con diversas perspectivas temporales. En particular, en lo que respecta a los resultados, se disponen de datos relativos a los tres cursos anteriores. Hay que tener en cuenta las circunstancias en que estas tasas están obtenidas: un plan de estudios de tres años, con una evaluación institucional de la titulación que apuntaba la necesidad de acometer mejoras al respecto, y que no contaba con un perfil de ingreso definido.

En el nuevo Título de Graduado o Graduada en Ingeniería Agroalimentaria se plantea superar esa situación, con un plan de estudios de cuatro años en el que se han tenido en cuenta las mejoras apuntadas en la evaluación institucional y en el que se ha definido claramente un perfil de ingreso de los estudiantes, lo que permite plantear unas estimaciones que mejoren las tasas actuales.

El grado de dedicación y los resultados académicos se han obtenido calculando los indicadores que se indican con datos históricos de los tres últimos cursos académicos.

**1º** Aunque la duración prevista en el Plan de Estudios de Ingeniería Técnica Agrícola es de tres años, la obligatoriedad de realizar (tras superar todas las materias de la carrera) un Proyecto Fin de Carrera que requiere un mínimo de seis meses, el tiempo mínimo real se extiende a cuatro años.

Otra de las causas posibles de la elevada duración media de los estudios es la que se deduce de las encuestas a egresados, según la cual el 50% de los mismos compaginó, durante algún periodo de la carrera, los estudios con una actividad profesional. El nuevo Plan de Estudios va a permitir a este tipo de alumnos poder organizar mejor esa doble condición.

#### TASA DE GRADUACIÓN:

Porcentaje de estudiantes que finalizan la enseñanza en el tiempo previsto en el plan de estudios (d) o en año más (d+1) en relación con su cohorte de entrada. Se trata de una medida de aprovechamiento académico.

Curso	Curso	Curso
04/05	05/06	06/07
6,06	8,51	ND

Para analizar estos resultados hay que tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- Aunque la duración prevista en el Plan de Estudios de Ingeniería Técnica Agrícola es de tres años, la obligatoriedad de realizar (tras superar todas las materias de la carrera) un Proyecto Fin de Carrera que requiere un mínimo de seis meses, el tiempo mínimo real se extiende a cuatro años.
- Que según el informe de Satisfacción de Egresados de la Titulación de Ingeniería Técnica Agrícola de la Escuela Politécnica Superior de Zamora elaborado por la UEC en el curso 2007, a la pregunta ¿has compatibilizado estudios con otras actividades? el 42,35 % respondía afirmativamente había compatibilizado y de ellos el 70 % había tardado más de cuatro años en finalizar sus estudios.

Teniendo en cuenta las limitaciones de estos datos y en las hipótesis de contexto contempladas, se estima que es posible alcanzar una tasa de graduación superior al 70% en el plazo de las tres primeras promociones de estudiantes que finalicen sus estudios de Graduado o Graduada en Ingeniería Agroalimentaria.

TASA DE ABANDONO:

Relación porcentual entre el número total de estudiantes de una cohorte de nuevo ingreso que debieron finalizar la titulación el curso anterior y que no se han matriculado ni en ese curso ni en el anterior.

Curso	Curso	Curso
04/05	05/06	06/07
27,03	30,23	17,65

Se ha observado que la tasa de abandono durante el primer año en las Escuelas Politécnicas es del 29.%.

Si la evolución de estos datos se mantiene es posible prever una tasa de abandono futura alrededor del 15% a alcanzar en el plazo de las tres primeras promociones de estudiantes que finalicen sus estudios de Graduado o Graduada en Ingeniería Agroalimentaria, puesto que en el curso 2006/2007 la tasa de abandono fue de 17,65% con un descenso muy considerable respecto a los cursos anteriores.

**3º** TASA DE EFICIENCIA:

Relación porcentual entre el número total de créditos establecidos en el plan de estudios y el número total de créditos en los que han tenido que matricularse a lo largo de sus estudios el conjunto de estudiantes titulados en un determinado curso académico.

Curso	Curso	Curso
04/05	05/06	06/07
75,84	78,22	48,97

A pesar del descenso en el valor de la tasa correspondiente al curso 2006/2007 los datos parecen indicar que es posible prever una tasa de eficiencia futura alrededor del entre el 70 % y el 75% en el plazo de las tres primeras promociones de estudiantes que finalicen sus estudios de Graduado o Graduada en Ingeniería Agroalimentaria.



<b>TASA DE GRADUACIÓN</b>	<b>70-80%</b>
<b>TASA DE ABANDONO</b>	<b>25%</b>
<b>TASA DE EFICIENCIA</b>	<b>75-80%</b>

### **Justificación de las estimaciones realizadas.**

Las tasas se expresan en términos de *objetivos alcanzables*.

Para su formulación se debe tener en cuenta tanto el cambio de fondo del nuevo enfoque (pasando del énfasis en la enseñanza al énfasis en el aprendizaje) como el metodológico, lo que permite suponer una mejora notable respecto de las tasas actuales.

También se deben tener presente las circunstancias internas de la Escuela Politécnica Superior de Zamora que incidirán positivamente sobre los resultados. En este sentido todas las titulaciones del Centro se sometieron al PROGRAMA DE EVALUACIÓN INSTITUCIONAL de la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA).

Para la titulación de Ingeniería Técnica Agrícola la totalidad del proceso (autoevaluación, evaluación externa, tablas e indicadores, etc.), desarrollado en el periodo 2006-2007, esta disponible en la dirección de Internet: <http://qualitas.usal.es/evaluacionIns.php>

Como resultado de la evaluación y constituyendo, quizás, el documento de mayor trascendencia, se elaboró el correspondiente PLAN DE MEJORAS, actualmente en fase de ejecución.

En este Plan, en el apartado correspondiente al área de mejorar RESULTADOS DEL PROGRAMA FORMATIVO, una vez detectado el problema de la duración excesiva del tiempo de aprendizaje, se pone de manifiesto las causas del problema y se proponen acciones de mejora dirigida a la eliminación de las mismas.

Las causas y las acciones se recogen en el siguiente cuadro:

CRITERIOS	FORTALEZAS	DEBILIDADES	PROPUESTAS DE MEJORA
6. RESULTADOS 6.1. Del Programa Formativo 6.1.1. El alumno finaliza en el tiempo previsto		<p>El alumno finaliza los estudios en un tiempo muy superior al previsto en el programa formativo. (IA) (IE)</p> <p>Baja tasa de éxito en asignaturas de primer curso. (IA)</p> <p>A parte de las posibles dificultades inherentes a las asignaturas de los primeros cursos, el exceso de materia, los enfoques poco aplicados y en algún caso una evaluación inadecuada seguramente son las causas de estos pobres resultados (IE)</p>	<p>Implantar un plan de tutorías de orientación curricular que permita que los alumnos optimicen el tiempo necesario para finalizar sus estudios. (IA)</p> <p>Promover la asistencia a cursos de "Técnicas de estudio". (IA)</p> <p>Promover la asistencia a "cursos cero" . (IA)</p> <p>Revisión de los contenidos en las asignaturas con menor tasa éxito. (IA)</p> <p>Reducción de la excesiva duración de los estudios:</p> <p>a) solucionar los problemas de asignaturas "cuello de botella",</p> <p>b) adaptar los contenidos de las materias a los créditos que tienen asignados,</p> <p>c) medir el tiempo real que los alumnos dedican al estudio y</p> <p>d) fomentar las actividades que les permitan al alumno mejorar su rendimiento académico. (IE)</p>

ÁREA DE MEJORA Nº13: RESULTADOS DEL PROGRAMA FORMATIVO	
Descripción del problema	<p>Los alumnos valoran de forma negativa varios aspectos del Programa Formativo y estos datos no repercuten en la mejora del PF</p> <p>Se desconoce el grado de satisfacción de los profesores con su actividad docente así como sus necesidades docentes</p>
Causas que provocan el problema	<p>Aunque se realizan encuestas sobre la satisfacción de los alumnos con el PF, sus aspectos negativos no se trasladan a los departamentos y profesores</p> <p>Las encuestas de evaluación del profesorado son confidenciales y su utilidad es limitada</p> <p>La Universidad de Salamanca sólo ha realizado una encuesta para conocer el grado de satisfacción del profesorado y los resultados se presentaron de forma global y no por titulaciones</p>
Objetivo a conseguir	Mejorar la eficacia y la utilidad de las encuestas realizadas tanto a profesores como a alumnos

Acciones de mejora:	<p>13.1 Dar la difusión adecuada de las encuestas de satisfacción del alumnado a los departamentos y profesores para que se adopten medidas correctoras, en caso necesario</p> <p>13.2 Dar a conocer los datos de las encuestas del profesorado a los Directores de Departamento y de Centros correspondientes</p> <p>13.3 Realizar encuestas periódicas a los profesores y divulgar los datos obtenidos a nivel de toda la Universidad y por titulaciones</p> <p>13.4 Reconocer y recompensar los esfuerzos de los profesores destinados a la mejora de la calidad docente</p>
Beneficios esperados	Mejorar el grado de satisfacción tanto de los profesores como de los alumnos con el Programa Formativo

## 8.2 Progreso y resultados de aprendizaje

### Proceso y Resultados de Aprendizaje

La UEC, en colaboración con el Centro de Procesos de Datos (CPD) proporcionará los siguientes datos cuantitativos a la Comisión de Calidad del Título (CCT):

- Tasa de graduación del título (% de estudiantes que finalizan la enseñanza en el tiempo previsto en el plan de estudios o en un año más en relación a su cohorte de entrada).
- Tasa de abandono del título (% del total de alumnos de la cohorte de nuevo ingreso que debieron finalizar la titulación en el año académico anterior y que no se han matriculado ni en ese curso ni en el anterior).
- Tasa de eficiencia del título (relación porcentual entre el número total de créditos que deberían haber cursado los que se han graduado en un año académico respecto al número total de créditos en los que realmente han tenido que matricularse).
- Tasa de rendimiento por materia y título (% de créditos superados respecto a créditos matriculados).
- Tasa de éxito por materia y título (% de créditos superados respecto a créditos presentados a examen).

En los primeros años de implantación del título, hasta que no se disponga de los datos de la primera promoción, se utilizarán únicamente las tasas de rendimiento y éxito por materia.

Esta información será analizada por la CCT, quien podrá solicitar información adicional a las Direcciones de Departamento o a los profesores particulares y a representantes de los estudiantes.

La CCT emitirá una serie de propuestas para mejorar los resultados académicos que serán incorporados al Plan de Mejora anual.

La Universidad de Salamanca no dispone aún de un sistema común y generalizado para analizar y revisar el progreso y resultados de aprendizaje de sus estudiantes. El sistema general utilizado por la Universidad de Salamanca es el Trabajo Fin de Grado. Actualmente se está diseñando un sistema de evaluación y certificación de competencias transversales que en un futuro podrá ser aplicado a los alumnos de la titulación de Grado.

## 9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD DEL TÍTULO

### 9.1 Responsables del sistema de garantía de calidad del plan de estudios

El Sistema de Garantía de la Calidad (SGC) del Grado de Ingeniería Agroalimentaria seguirá las líneas generales marcadas por el Sistema de Garantía de Calidad de la Universidad de Salamanca del que es responsable el Vicerrectorado de Planificación Estratégica y Calidad ([http://www.usal.es/web-usal/Universidad/Gobierno/vicplanificacion/vic\\_planificacion.shtml](http://www.usal.es/web-usal/Universidad/Gobierno/vicplanificacion/vic_planificacion.shtml)). Con esta intención, la USAL dispone de un documento marco, que la Escuela Politécnica Superior de Zamora ha adaptado a sus particularidades. El documento pretende dar respuesta a los requisitos establecidos para el proceso de verificación de las propuestas de títulos de grado y para el futuro proceso de acreditación de los mismos.

En lo que respecta a las enseñanzas oficiales, con vistas a su verificación, se cuenta con una serie de programas institucionales de evaluación de la satisfacción de los distintos colectivos implicados en los programas formativos, que incluyen la realización periódica de una serie de encuestas desde la Unidad de Evaluación de la Calidad, que pueden consultarse en la página web: <http://qualitas.usal.es/html/Verificacion.htm>.

Dentro del equipo responsable del desarrollo del plan de estudios, se establecerá una Comisión de Calidad del Título (CCT), formada por un Presidente/a, un Secretario/a y el/la Coordinador/a de la titulación, que deberán ser miembros del personal docente e investigador (PDI), y al menos 3 vocales, uno de los cuales será un estudiante y otro una persona de administración y servicios (PAS). Esta Comisión podrá contar, en aquellos casos que proceda, con la participación de un agente externo, preferiblemente, responsable del Colegio Profesional, de empresas o instituciones del sector. El Presidente/a será un miembro del equipo de dirección del Centro, y en ausencia de este, podrá actuar de presidente el/la Coordinador/a de la Titulación.

La composición de la CCT será aprobada en Junta de Centro y renovada cada vez que cambie o sea reelegido el equipo de gobierno de dicho centro o cada vez que la Junta de Centro lo estime conveniente.

Dicha Comisión, que se reunirá periódicamente, al menos, una vez al trimestre dejando constancia de dichas reuniones en las correspondientes actas, tendrá funciones primordialmente de evaluación y seguimiento del Título, responsabilizándose de:

- Recopilar datos y evidencias sobre el desarrollo del programa formativo (objetivos, planificación y desarrollo de la enseñanza y aprendizaje, admisión y orientación a los estudiantes, personal académico y de apoyo, recursos y servicios, y resultados).
- Analizar y valorar los datos y evidencias recopiladas.
- Proponer, a partir de lo anterior, planes de mejora para el programa.
- Realizar un seguimiento de los planes de mejora propuestos, así como de las acciones que se deriven de la respuesta a sugerencias, reclamaciones, quejas, recibidas de cualquier miembro de la comunidad universitaria implicada (estudiantes, PDI, PAS, egresados, empleadores).
- Gestionar el "Archivo Documental del Título", donde archivará toda la documentación relacionada con la implantación, desarrollo y seguimiento del Título (actas, informes, propuestas, datos, indicadores, quejas, sugerencias, planes de mejora, etc.), y que servirá a los responsables académicos para garantizar su calidad y promover mejoras en el desarrollo del plan de estudios.

Específicamente, la CCT:

- Mantendrá una comunicación directa con los estudiantes, mediante reuniones periódicas y/o el correo electrónico de referencia de la CCT, para conocer el desarrollo del plan de estudios y poder corregir con rapidez las disfunciones que puedan surgir.
- Actuará en coordinación con los responsables académicos del plan de estudios y, al finalizar el curso académico, elaborará una Memoria de sus actuaciones y un Plan de Mejora, que deberá definir responsables y cronograma de aplicación de las acciones propuestas, ser aprobado por la Junta del Centro y difundido en la página Web del Centro. Estos documentos se enviarán, para su conocimiento, al Vicerrectorado de Planificación Estratégica y Calidad.
- A los dos años de implantación del Grado y a partir de ahí cada 3 años, elaborará un Informe de actuaciones en el que reflejará tanto las propuestas de mejora ejecutadas en el periodo como aquellas otras que, si bien se

identificaron como necesarias, no pudieron llevarse a la práctica o acometer de forma independiente por parte de los responsables del plan de estudios. Este Informe se dirigirá a la Comisión de Calidad y Evaluación de la Universidad (Comisión Delegada del Consejo de Gobierno), al Vicerrectorado de Planificación Estratégica y Calidad y al Vicerrectorado de Docencia y Convergencia Europea.

- Velará por el cumplimiento de los requisitos incluidos en el presente documento y será, en suma, el órgano responsable del seguimiento y garantía de la calidad del plan de estudios.
- Para su funcionamiento, la CCT contará con el soporte técnico y asesoramiento de la Unidad de Evaluación de la Calidad de la USAL.

## **9.2 Procedimientos de evaluación y mejora de la calidad de la enseñanza y el profesorado**

Desde el inicio del plan de estudios, se organizará el Archivo Documental del Título cuyo contenido permita conocer y tomar decisiones que afecten tanto al diseño como al desarrollo del Título. Para ello, la CCT recabará información, actualizada anualmente cuando proceda, de los siguientes aspectos del mismo, además de los contemplados en los otros epígrafes. Dicha información será analizada para proponer el Plan de Mejora anual. La custodia del "Archivo documental del Título" será responsabilidad del Administrador/a del centro.

La Comisión de Calidad realizará un seguimiento sistemático del desarrollo del Título y revisará (contando con el apoyo de las Comisiones de Docencia del Centro y de los Departamentos implicados) todo el contenido del programa formativo, desde los objetivos hasta las competencias y los resultados obtenidos, utilizando toda la información disponible.

En este seguimiento interno se pondrá especial atención en:

- Comprobar que el plan de estudios se está llevando de acuerdo con su proyecto inicial, para lo que se tendrá en cuenta la Memoria de Grado de Ingeniería Agroalimentaria, presentada para la verificación del Título, así como todos los mecanismos de la implantación y desarrollo del plan, entre los que podría figurar:

- o Mecanismos de elaboración y aprobación del plan de organización docente, asignación de docencia, distribución y asignación de grupos, aulas de clase y de trabajo en grupo, de prácticas, horarios de clase, de tutorías, etc.
- o Procesos de elaboración, aprobación y gestión de las Guías Docentes de todas las asignaturas, su adecuación a las competencias y contenidos recogidos en la memoria de presentación del Título, el grado de seguimiento de la misma en el desarrollo docente, etc.
- o Disponibilidad y uso de recursos docentes, materiales de estudio en la red, fondos bibliográficos, acceso a la red en el Centro, laboratorios, la incorporación de nuevas tecnologías en tutoría virtual, etc.
- o Seguimiento de los métodos de evaluación: tipo de exámenes o controles y su adecuación a los contenidos y competencias recogidos en la memoria de Grado, coordinación de los mismos, criterios de calificación aplicados, etc.

Si en este análisis se detectan desviaciones respecto a lo planificado, se pondrá en marcha acciones de mejora que se consideren oportunas y que se incluirán en el Plan de Mejoras.

- Comprobar que el plan de estudios responde a las necesidades de los grupos de interés. En el caso de que el análisis revele que el Título ya no es adecuado a las necesidades de los grupos de interés, la Comisión de Calidad del Título podrá establecer una propuesta de modificación que tendría que ser aprobada por Junta de Centro y el Consejo de Gobierno de la USAL y la Junta de Castilla y León, antes de su envío a la ANECA para su valoración y aceptación o rechazo como modificación del Título existente en el Registro de Universidades, Centros y Títulos (RUCT) o propuesta de un nuevo Título.

### 9.2.1 Calidad de la enseñanza

La CCT se reunirá y analizará anualmente información cuantitativa y cualitativa sobre los diferentes elementos que conforman el Título. Aquella información contenida en los Servicios Centrales de la Universidad será proporcionada por la Unidad de Evaluación de la Calidad (<http://qualitas.usal.es>), el resto la deberá recopilar directamente la CCT, teniendo a su disposición el apoyo administrativo del centro.

Se deberán considerar al menos las siguientes fuentes de información:



## a) Datos e indicadores:

- Datos generales sobre matrícula (total, en primer curso, preinscripciones, perfil de ingreso...).
- Estructura del Título (tamaño medio de los grupos, tasa de estudiantes que participan en programas de movilidad, tasa de estudiantes que realizan prácticas externas no obligatorias, número de convenios de prácticas, número de convenios de movilidad,...).
- Estructura y características del personal académico del Título (categorías profesorado, formación pedagógica, actividad investigadora, ...).
- Estructura y características del personal de administración y servicios del Título (categorías, formación,...).
- Recursos e infraestructuras (puestos de ordenador, conexiones a red, fondos bibliográficos, puestos de lectura, recursos docentes en aulas...).

## b) Documentos:

- Informes (agregados) elaborados por la UEC a partir de las siguientes encuestas:
  - o Encuesta de satisfacción del alumnado con la actividad docente del profesorado (evaluación bienal de los alumnos a cada docente) (<http://qualitas.usal.es/html/Verificacion.htm>)
  - o Encuesta de satisfacción del alumnado con el programa formativo (evaluación anual de los alumnos al conjunto del programa formativo). (<http://qualitas.usal.es/html/Verificacion.htm>)
- Informes (agregados) elaborados por la UEC a partir de las siguientes encuestas:
  - o Encuesta de satisfacción del personal de administración y servicios del centro en el que está ubicado el Título (evaluación cuatrienal de la satisfacción y el clima laboral). (<http://qualitas.usal.es/html/Verificacion.htm>)
  - o Encuestas de satisfacción del profesorado (evaluación cuatrienal de la satisfacción y el clima laboral). (<http://qualitas.usal.es/html/Verificacion.htm>)

- Guía académica del Título/Centro y Plan de Ordenación Docente (el programado y el realmente ejecutado).
- Acuerdos de Junta de Centro sobre cualquier aspecto del Título.

c) Actuaciones desarrolladas por el Centro:

- Para difundir el programa formativo y captar nuevos estudiantes
- Para facilitar la adaptación e integración de nuevos estudiantes (planes de acogida de nuevos estudiantes, formación de usuarios de recursos como bibliotecas, salas de ordenador, laboratorios, talleres...)
- Para proporcionar orientación académica a los estudiantes en su formación (charlas informativas generales, tutorías, etc.)
- Para fomentar la participación de los estudiantes en los programas de movilidad y en los programas de prácticas voluntarias.
- Para coordinar al profesorado sobre contenidos y actividades de enseñanza, aprendizaje y evaluación.
- Para proporcionar apoyo al aprendizaje de aquellos estudiantes que lo necesiten.
- Para proporcionar orientación profesional a los estudiantes: transición al trabajo /estudios de Máster/Doctorado.

Toda esta información será analizada dentro de la CCT, quien propondrá actuaciones de mejora que incorporará en el Plan de Mejora anual.

### 9.2.2 Resultados académicos

La UEC, en colaboración con el CPD proporcionará los siguientes datos cuantitativos a la CCT:

- Tasa de graduación del Título (% de estudiantes que finalizan la enseñanza en el tiempo previsto en el plan de estudios o en un año más en relación a su cohorte de entrada).
- Tasa de abandono del Título (% del total de estudiantes de la cohorte de nuevo ingreso que debieron finalizar la titulación en el año académico anterior y que no se han matriculado ni en ese curso ni en el anterior).

- Tasa de eficiencia del Título (relación porcentual entre el número total de créditos que deberían haber cursado los que se han graduado en un año académico respecto al número total de créditos en los que realmente han tenido que matricularse).
- Tasa de rendimiento por materia y Título (% de créditos superados respecto a créditos matriculados).
- Tasa de éxito por materia y Título (% de créditos superados respecto a créditos presentados a examen).

En los primeros años de implantación del Título, hasta que no se disponga de los datos de la primera promoción, se utilizarán únicamente las tasas de rendimiento y éxito por materia.

Esta información será analizada por la CCT, quien podrá solicitar información adicional a las Direcciones de Departamento, a los profesores particulares y a representantes de los estudiantes. La CCT emitirá una serie de propuestas para mejorar los resultados académicos que serán incorporadas al Plan de Mejora anual.

A parte de las 5 tasas o resultados académicos, se utilizarán otros procedimientos para valorar el progreso y los resultados del aprendizaje:

- Trabajo fin de Grado, defendido ante un tribunal, que supone una oportunidad para ejecutar el mayor número posible de competencias.
- Aplicar alguna prueba externa (por ejemplo, diseñada por el Colegio Oficial de Ingenieros Agrónomos de Castilla y León y Cantabria y por el Colegio Profesional de Ingenieros Técnicos Agrícolas Castilla-Duero., por otra universidad, u otra entidad, etc.) o una prueba interna diseñada por el conjunto de profesores que imparten en el título.
- Reunión de los profesores que imparten en un curso de la titulación (1º, 2º, 3º y 4º) y puesta en común de sus opiniones sobre la marcha de cada uno de los estudiantes.
- En las prácticas externas obligatorias, reuniones o encuestas con los tutores externos sobre el nivel de preparación y de desempeño en el puesto de prácticas que han desarrollado los estudiantes.

### 9.2.3 Calidad del profesorado

El procedimiento para la evaluación y mejora de la calidad docente del profesorado quedará determinado por el Sistema de Evaluación de la Actividad Docente del Profesorado, que la Universidad de Salamanca está desarrollando dentro del Programa Docencia de ANECA. Este procedimiento que ya ha sido verificado por ANECA y ACSUCyL aparece recogido en el *Manual de procedimiento de la evaluación de la actividad docente del profesorado de la Universidad de Salamanca*. ([http://qualitas.usal.es/PDF/Manual\\_evaluacion\\_DOCENTIA.pdf](http://qualitas.usal.es/PDF/Manual_evaluacion_DOCENTIA.pdf)).

El modelo de evaluación de la calidad del profesorado dentro del Programa Docencia, cuya primera aplicación se ha iniciado en el curso 2008-09, incorpora la opinión de diversos agentes: estudiantes (a través de las encuestas), el propio profesor (a través de su autoanálisis de su actividad docente) y responsables académicos (a través de informes de Directores de Centro y de Departamentos). Las dimensiones que se evaluarán para cada profesor son la planificación de la actividad docente, el desarrollo de la docencia, los resultados y la innovación y mejora.

Durante el periodo transitorio de implantación y certificación de este sistema, se utilizarán los informes globales de resultados de las evaluaciones de la actividad docente del profesorado, elaborados por la UEC a partir de encuestas bienales realizadas a los estudiantes.

Además de la evaluación individual para cada docente, este sistema generará informes agregados que, junto a la información relativa a la estructura y actividad docente e investigadora del profesorado, serán utilizadas por la CCT para emitir recomendaciones sobre aspectos a mejorar en el desempeño docente. Estas recomendaciones serán incorporadas en el Plan de Mejora anual.

## 9.3 Procedimiento para garantizar la calidad de las prácticas externas y los programas de movilidad

### 9.3.1. Calidad de las Prácticas externas

El Grado de Ingeniería Agroalimentaria propone prácticas externas, diseñadas como una optativa de 6 créditos ECTS. Para comprobar la calidad de las mismas se propone el siguiente procedimiento:

Los responsables académicos: a) definirán los contenidos y los requisitos mínimos que habrán de reunir las prácticas externas; b) localizarán las entidades, bien directamente o bien a través de la Fundación General de la Universidad, con las que establecer convenio para posibilitar las prácticas, c) planificarán dichas prácticas, tanto desde el punto de vista de los horarios como del contenido de las mismas en colaboración con las entidades.

Una vez realizadas las prácticas, la información que se recogerá sobre el desarrollo de las mismas será alguna/s de las siguientes:

- Memoria de los estudiantes sobre las actividades realizadas en las prácticas, así como las instalaciones, recursos y equipamiento en las que las han realizado.
- Encuesta de satisfacción de los estudiantes con la calidad de las prácticas externas. La UEC se encargará de aplicarla, en colaboración con los responsables académicos del Título en el caso de que el número de estudiantes que hayan realizado las prácticas sea superior a 15, y de elaborar el correspondiente informe de resultados.  
(<http://qualitas.usal.es/html/Verificacion.htm>)
- Informe del personal tutor de las entidades de prácticas sobre las actividades realizadas por el/los estudiantes en sus prácticas.
- Informe de los profesores tutores responsables de las prácticas del Plan de Estudios.

Esta información será recopilada por el Subdirector de Empresas y Programas de Intercambio responsable de las prácticas y la entregará junto con una breve valoración de las prácticas a la CCT para que la analice y defina propuestas de actuación específicas en el sentido de renovar o no los programas de prácticas con las actuales entidades y en qué términos, fomentar la participación de los estudiantes, buscar nuevas entidades, introducir cambios en la planificación de las prácticas y de programación docente (contenido, calendario, horas, etc.), etc.

La CCT incluirá sus propuestas de actuación relativas a las prácticas externas en el Plan de Mejora anual.

### 9.3.2. Calidad de los programas de movilidad

Los responsables académicos del Título, en colaboración con el Servicio de Relaciones Internacionales: a) definirán la normativa para el reconocimiento curricular de las estancias en instituciones nacionales o internacionales; b) determinará el listado de universidades nacionales e internacionales donde fomentar la movilidad de destino de los estudiantes; c) determinará un conjunto de actuaciones para fomentar la movilidad de los estudiantes; y d) fijará un conjunto de actuaciones para recibir y orientar a los estudiantes que vienen de fuera.

Una vez realizadas las estancias de movilidad de los estudiantes del Título, se recogerá la siguiente información:

- La satisfacción de los estudiantes con la calidad de los programas de movilidad. Para ello la UEC, en colaboración con los responsables académicos del Título, aplicará una encuesta (en el caso de que el número de estudiantes sea superior a 10) o celebrará una reunión con los estudiantes participantes para recabar su opinión de manera cualitativa. (<http://qualitas.usal.es/html/Verificacion.htm>)
- El Subdirector de Empresas y Programas de Intercambio redactará anualmente un breve informe de valoración sobre los programas de movilidad y se lo hará llegar a la CCT.

La CCT recopilará y analizará toda la información sobre la participación de los estudiantes en los programas de movilidad y hará propuestas que incorporará al Plan de Mejora anual (ej. búsqueda de nuevas entidades con las que establecer convenio, cambios en la planificación y gestión de la movilidad, reconocimiento curricular, fomento del aprendizaje de idiomas, etc.).

### 9.4 Procedimientos de análisis de la inserción laboral de los graduados y de la satisfacción con la formación recibida

La UEC, en colaboración con los responsables académicos del plan de estudios, aplicará con carácter bienal una *Encuesta de inserción laboral de los graduados*, que se remitirá a los egresados dos años después de haber finalizado la titulación, en las que se obtendrá información sobre su inserción laboral y su opinión sobre la

formación recibida en la USAL. A partir de esta encuesta, la UEC elaborará un informe que remitirá al Director/a del Centro.

La CCT analizará este informe junto con otra información obtenida a través de las reuniones o contactos de los responsables académicos con el Colegio Profesional y/o Organizaciones empresariales y Sindicatos y/o instituciones donde los estudiantes realizan prácticas, contactos con egresados, informes de observatorios ocupacionales, etc., y generará propuestas de actuación concretas que serán incorporadas al Plan de Mejora.

Se recomienda en las primeras etapas de implantación del Título, y sobre todo antes de disponer de datos de la encuesta de inserción laboral, mantener contactos, a través del correo electrónico, con los titulados, como forma de recibir una primera retroalimentación.

## **9.5 Procedimiento para el análisis de la satisfacción de los distintos colectivos implicados (estudiantes, personal académico y de administración y servicios, etc.) y de atención a la sugerencias y reclamaciones. Criterios específicos en el caso de extinción del título**

### **9.5.1 Satisfacción de los diferentes colectivos**

La UEC, en colaboración con los responsables académicos del Título, aplicará una serie de encuestas para recoger información que permita identificar las principales fortalezas y debilidades y determinar las propuestas de mejora más conveniente. Estas encuestas son las siguientes:

- Encuesta de satisfacción del alumnado con la actividad docente del profesorado (bienal), en la que se recogerá la opinión de los estudiantes de cada asignatura sobre diversos aspectos como la capacidad de comunicación, la utilización de recursos, el cumplimiento del plan docente de los profesores que imparten clase.
- Encuesta de satisfacción de los estudiantes con su programa formativo (anual), en la que se recogerá información global sobre el desarrollo del Título: organización de la enseñanza, el plan de estudios y su estructura, proceso de enseñanza y aprendizaje, instalaciones e infraestructuras, acceso y atención al estudiante.

- Encuesta de satisfacción del personal de administración y servicios (cuatrienal) del centro en el que está ubicado el Título (PAS de secretaría, aulas informáticas, laboratorios, bibliotecas...). Esta encuesta puede sustituirse por una reunión interna con este colectivo, en el caso de que el número de PAS sea muy reducido o así lo aconsejen otras circunstancias.
- Encuesta de satisfacción del profesorado (cuatrienal).

Los informes resultantes de estas encuestas serán utilizados, tal y como se ha especificado en el punto 2.1 como fuentes de información para la elaboración del Plan de Mejora anual.

Otras fuentes de información que se tendrán en cuenta de forma sistemática para valorar el nivel de satisfacción de los diversos colectivos son las quejas y sugerencias manifestadas a la CCT y en la Junta de Centro.

### **9.5.2 Atención a las sugerencias o reclamaciones de los estudiantes**

Los responsables académicos, en colaboración con la Delegación de Estudiantes o Asociaciones de Estudiantes, informarán a los estudiantes de los actuales cauces institucionales a su disposición para formular sugerencias y/o reclamaciones, como las Delegaciones de Estudiantes, la representación de los estudiantes en el Consejo de Gobierno, en Consejo de Departamento, en Junta de Centro, la figura del Defensor Universitario, el estudiante en la Comisión de Calidad del Título, el buzón de quejas y sugerencias de la USAL, etc.

También se informará a la comunidad universitaria del Título y en especial a los estudiantes sobre la posibilidad de dirigir sus quejas y sugerencias sobre la calidad de los estudios, la docencia recibida, las instalaciones y servicios, y cualquier otra cuestión del programa formativo:

- Directamente a la Comisión de Calidad del Título: a través del buzón habilitado a tal efecto en la web del Título, o bien dirigiéndose directamente a alguno de los miembros de la Comisión.
- Desde el buzón de sugerencias y quejas institucional de la USAL (<http://www.usal.es/sugerenciasquejas>) (consultar procedimiento general: (<http://qualitas.usal.es/Verificacion>), y cuya gestión la realizará la Unidad de Evaluación de la Calidad.



Todas las reclamaciones y sugerencias han de presentarse por escrito, con identificación de la/s personas que la formulan, si bien la CCT velará por preservar la confidencialidad de las quejas.

La Comisión deberá atender y responder las quejas y sugerencias (o reorientarlas al servicio o unidad responsable, en caso de no competir a los responsables académicos del Título), todo ello con la brevedad que cada caso requiera para su satisfacción. Además, la Comisión será la responsable de crear y mantener un archivo en el que se conserven todas las quejas y sugerencias recibidas, así como la documentación que éstas generen.

Para la puesta en marcha del sistema, la Comisión de Calidad del Título contará con el soporte técnico y el apoyo metodológico de la Unidad de Evaluación de la Calidad.

El contenido de las quejas y sugerencias recibidas será una de las fuentes utilizadas por la CCT para elaborar el Plan de Mejora anual.

### **9.5.3. Criterios específicos de extinción del título**

La extinción del título de Grado de Ingeniería Agroalimentaria por la Universidad de Salamanca se registrará por dos tipos de criterios:

Externos:

- No superar el proceso de evaluación (previsto en el artículo 27 de Renovación de la acreditación de los títulos del RD 13/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales) y el plan de ajustes no subsane las deficiencias encontradas o porque se considere que el título ha realizado modificaciones de modo que se produzca un cambio apreciable en su naturaleza y objetivos o bien a petición del Centro, del Consejo de Gobierno de la USAL o de la Comunidad Autónoma de Castilla y León.
- Cuando, tras modificar el plan de estudios y comunicarlo al Consejo de Universidades para su valoración por parte de ANECA (artículo 29 del mencionado Real Decreto), éste considere que tales modificaciones suponen un cambio apreciable en la naturaleza y objetivos del Título previamente inscrito en el Registro de Universidades, Centros y Títulos (RUCT), lo que supondría que se trataría de un nuevo Título y se procedería a actuar como corresponde a un nuevo Título.

- También podrá producirse la suspensión del Título cuando de forma razonada lo proponga el Centro (tras aprobación por Junta de Centro), el Consejo de Gobierno de la USAL o la Comunidad Autónoma de Castilla y León.

Internos:

- Cuando el número de estudiantes de nuevo ingreso fuera inferior al 10 % de la oferta, la Comisión de Calidad de la Titulación deberá analizar la situación y realizar propuestas de mejora; si esta situación se prolonga durante cinco años consecutivos, el análisis deberá incidir también en la justificación de la continuidad o extinción del Título.
- Cuando la inserción laboral de los egresados fuera inferior al 50% durante cinco años, la Comisión de Calidad de la Titulación deberá analizar el interés profesional del Título y emitir un informe que proponga acciones de mejora en la Titulación o su extinción.

En caso de suspensión del Título, se garantizarán los derechos de los estudiantes al matricularse en el de Grado en Ingeniería Agroalimentaria, para lo cual el Equipo de Dirección del Centro deberá proponer en la Junta de Centro, para su aprobación, los criterios que garanticen el adecuado desarrollo efectivo de las enseñanzas que hubieran iniciado sus estudiantes hasta su finalización, que contemplan, entre otros, los siguientes puntos:

- No admitir matrículas de nuevo ingreso en la Titulación.
- La impartición de acciones específicas de tutorías y de orientación a los estudiantes repetidores
- El derecho de evaluación hasta agotar las convocatorias reguladas por los Estatutos de la Universidad de Salamanca.

La CCT se encargará de incorporar dichos criterios al Archivo Documental del Título.

#### **9.5.4. Mecanismos para publicar la información sobre el plan de estudios, su desarrollo y sus resultados**

Los responsables académicos del Título garantizarán las siguientes vías de acceso a la información pública sobre el mismo:

- a) Página web. A través de la web del Centro u, opcionalmente, a través de un apartado propio, cada Título ofrecerá información de utilidad (que cumpla la

Instrucción sobre el uso de estándares abiertos aprobada en Consejo de Gobierno de 30 de Noviembre de 2007) en formatos accesibles tanto para los estudiantes actuales como para los estudiantes potenciales. Dicha información deberá incluir, al menos:

- Guía académica del Título que incluya: objetivos, competencias del plan de estudios, vías y requisitos de acceso, perfil de ingreso recomendado, sistema de reconocimiento de créditos, guía docente de las materias (objetivos, competencias, actividades formativas, recursos, criterios y sistema de evaluación, etc., según las orientaciones marcadas por el Vicerrectorado de Docencia y Convergencia Europea).
- Datos de contacto del personal académico implicado en el Título y su horario de tutorías.
- Prácticas externas y actividades de movilidad disponibles para los estudiantes.
- Normativa específica de aplicación al Título.
- Resultados académicos (tasas de graduación, de abandono y de eficiencia) e informes agregados de los resultados, para cada Título.
- Memoria de la CCT y Plan de Mejora anual.

b) Guía académica del Título en papel o soporte informático.

c) Tablones de anuncios (en papel y digitales) para informaciones puntuales y comunicación de resultados al alumnado.

d) Opcionalmente, cada Título podrá desarrollar otras iniciativas de comunicación como, por ejemplo:

- Reuniones informativas específicas.
- Celebración de Jornadas de Puertas Abiertas en el Centro o Centros responsables del Programa.
- Edición de dípticos divulgativos.
- Conferencias en centros de educación secundaria
- Encuentros o comunicación con antiguos estudiantes
- Circulares a través del correo electrónico para estudiantes potenciales

- Elaboración de una memoria anual del Título.

La información a publicar en la página web de la USAL sobre el Título destinada más específicamente a la **sociedad en general** puede consistir en la siguiente:

- o La memoria presentada al proceso de verificación.
- o Datos estadísticos generales (que incluya la evolución de los últimos 3 años): nº de estudiantes que se matriculan, salidas profesionales, rendimiento académico, porcentaje de inserción profesional, etc.
- o Si se ha superado o no el proceso de acreditación.

La información sobre el Título dirigida más específicamente al PDI y al PAS será la siguiente:

- Listado del personal implicado en el Título, con sus datos de contacto, horario de estancia en el centro, etc.
- Una sección de "Anuncios" (que podrá ser accesible, por ejemplo, a través de la contraseña interna de correo) en la que se aporte información actualizada de aspectos que más interesen a ambos colectivos en su trabajo diario:
  - o Calendario y plazos de realización de tareas, por ejemplo, fechas para la entrega de actas, de exámenes, la entrega de las planificaciones docentes, procesos de evaluación del PDI, del PAS, reserva de laboratorios, aulas, etc.
  - o Listado de alumnos admitidos.
  - o Acuerdos de Junta de Centro, deliberaciones y acuerdos de la Comisión de Calidad del Título.
  - o Programa de Formación del PAS y del PDI.
  - o Eventos (cursos, seminarios, jornadas) relacionadas con el Título académico y que o bien se organizan internamente en el Centro o bien por otra institución.
  - o Resultados de las diferentes encuestas, rendimiento por asignatura, etc.
  - o Cambios producidos en la planificación, sobre todo los que afectan a horarios.

- Bibliografía y recursos de formación adquiridos y disponibles.
- Estado de proceso de acreditación del título.
- Estado del Plan de Mejoras del Título.
- Normativa específica.

Los responsables académicos del Título también garantizarán a sus estudiantes las siguientes vías de acceso a su información académica personal:

- Todos los estudiantes dispondrán de una clave para acceder a información individualizada de sus resultados académicos.
- Cada estudiante podrá consultar su situación y evolución en el Programa con cada uno/a de sus profesores/as y tutores/ras. Para ello, los estudiantes dispondrán desde el inicio del curso el horario de atención a los estudiantes de cada uno de sus profesores/as.

**10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN****10.1 Cronograma de implantación de la titulación**

En la propuesta para el plan de estudios de la titulación de Grado en Ingeniería Agroalimentaria por la Escuela Politécnica Superior de Zamora que se recoge en este documento, se plantea la implantación en tres fases como se muestra en el cronograma de la Tabla 10.1. Primero se instaurará el curso de primero, extinguiéndose por tanto el primer curso de la titulación de Ingeniero Técnico Agrícola, especialidad en Industrias Agrarias y Agroalimentarias, en una segunda fase, se implantará el segundo curso del título de Grado, extinguiéndose el curso 2º de la actual titulación. En una tercera fase se implantarán simultáneamente el tercer y cuarto curso de la nueva titulación, dicha situación supondrá la sustitución del plan de estudios que en este momento se imparte en el Centro, conducente a la obtención del título de Ingeniero Técnico Agrícola. La docencia correspondiente a este último quedará extinguida completamente en el momento en el que se implante aquél correspondiente a la titulación de Grado en Ingeniería Agroalimentaria. Al alumno que inició sus estudios de Ingeniería Técnica Agrícola le serán aplicables las disposiciones reguladoras por las que iniciaron sus estudios, sin perjuicio de lo establecido en la Disposición Adicional Segunda del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre.

**TABLA 10.1.** Cronograma de implantación.

Curso	Grado en Ingeniería Agroalimentaria	Título de Ingeniería Técnica Agrícola
2010-2011	Se implanta 1 <sup>er</sup> curso	Se extingue 1 <sup>er</sup> curso
2011-2012	Se implanta 2º curso	Se extingue 2º curso
2012-2013	Se implantan 3º y 4º cursos	Se extingue 3 <sup>er</sup> curso

El derecho que posee el alumno de la Escuela Politécnica Superior de Zamora de agotar hasta seis convocatorias de una misma asignatura para superarla, utilizando un máximo de dos convocatorias por curso, supone que el plan a extinguir desaparecerá en un máximo de cuatro cursos lectivos como se indica en la tabla inferior a partir del curso que comience el nuevo plan. En todo caso, la extinción efectiva coincidirá con la finalización del derecho a examen del alumno y en este sentido se tendrá en cuenta la Disposición transitoria segunda del Real Decreto 1393/2007, que indica que a los estudiantes que hubiesen iniciado estudios universitarios oficiales conforme a anteriores ordenaciones, le serán de aplicación las disposiciones reguladoras por las que hubieran iniciado sus estudios hasta el 30 de septiembre de 2015, en que quedarán definitivamente extinguidas. En la tabla 10.2 se muestra el cronograma de implantación y derechos a examen que permite cumplir esta normativa.

**TABLA 10.2.** Cronograma de implantación del Grado en Ingeniería Agroalimentaria y convocatorias a examen de las asignaturas del plan de Ingeniería Técnica Agrícola.

Cursos que se imparten	CURSO ACADÉMICO				
	2010/2011	2011/2012	2012/2013	2013/2014	2014/2015
GRADO EN ING. AGROALIMENTARIA	1º	1º	1º	1º	1º
		2º	2º	2º	2º
			3º	3º	3º
			4º	4º	4º
INGENIERÍA TÉCNICA AGRÍCOLA	2º	3º	1º (EXAMENES)	1º (EXAMENES)	
	3º	1º (EXAMENES)	2º	2º	2º (EXÁMENES)
	1º (EXAMENES)	2º (EXÁMENES)	3º (EXÁMENES)	3º (EXÁMENES)	3º (EXÁMENES)

## 10.2 Procedimiento de adaptación de los estudiantes, en su caso, de los estudiantes de los estudios existentes al nuevo plan de estudio

Se entiende por adaptación las equivalencias que se establecen para los estudiantes que cursan o han cursado estudios, sin finalizarlos, entre la titulación de Ingeniería Técnica Agrícola y la titulación de Graduado en Ingeniería Agroalimentaria que se implantará.

La adaptación de los estudiantes que cursan o han cursado estudios, sin finalizar, de Ingeniería Técnica Agrícola (Plan de 1997) en este Centro y deseen continuar en la titulación de Graduado en Ingeniería Agroalimentaria, se realizará según las equivalencias entre las asignaturas que tenían superadas y las del nuevo título que se establecen en la tabla 10.3.

La adaptación de los alumnos que hayan cursado estudios, sin finalizar, de Ingeniería Técnica Agrícola con planes de estudio estructurados en créditos en otros Centros se hará en dos fases: primero se adaptarán a la titulación de Ingeniería Técnica Agrícola (Plan de 1996) de este Centro siguiendo el sistema en vigor; una vez superado este procedimiento, se adaptarán a la titulación de Grado de Ingeniería Agroalimentaria por la Escuela Politécnica Superior de Zamora según lo establecido en el párrafo anterior.

**TABLA 10.3.** Adaptación de los estudios de Ingeniería Técnica Agrícola al Grado en Ingeniería Agroalimentaria. Leyenda: (T) Troncal, (O) Obligatoria, (OP) Optativa, (B) Básica, (LE) Libre configuración.

Asignaturas Ingeniería Técnica Agrícola	CRÉDITOS LRU	CRÉDITOS ECTS	Asignaturas Grado en Ingeniería Agroalimentaria
Biología y microbiología (T)	12,0	6,0	Biología vegetal y animal (B)
Cartografía y topografía (T)	6,0	6,0	Topografía (O)
Física (T)	7,5	9,0	Física (B)
Matemática aplicada (T)	12,0	6,0	Matemática I (B)
		6,0	Matemática II (B)
Química (T)	12,0	9,0	Química (B)
Dibujo técnico (O)	6,0	6,0	Geometría Descriptiva (B)



Asignaturas Ingeniería Técnica Agrícola	CRÉDITOS LRU	CRÉDITOS ECTS	Asignaturas Grado en Ingeniería Agroalimentaria
Informática (O)	4,5	6,0	Informática (B)
Nutrición (O)	4,5	3,0	Nutrición (OP)
Construcciones e instalaciones (T)	4,5	6,0	Construcciones y cálculo de estructuras (O)
Resistencia de materiales (O)	4,5		
Hidráulica de riegos (OP)	4,5	6,0	Hidráulica, máquinas y motores (O)
Calor y frío industrial (T)	6		
Calor y frío industrial (T)	6,0	3,0	Termotecnia: aplicaciones agroindustriales (OP)
Operaciones básicas (T)	9,0	6,0	Operaciones básicas de alimentos
Instrumentación y control de procesos (T)	4,5	6,0	Automatización y control de procesos (O)
Tecnología de la producción vegetal (T)	9,0	6,0	Tecnología de la producción vegetal (O)
Gestión empresarial (T)	4,5	6,0	Organización y gestión de empresas (B)
Electricidad industrial (O)	4,5	6,0	Electrotecnia (O)
Enología básica (O)	4,5	3,0	Enología (OP)
Microbiología industrial (O)	4,5	3,0	Microbiología de las industrias alimentarias (O)
Producción animal (O)	6,0	6,0	Bases y tecnología de la producción animal (O)
Bromatología (O)	4,5	3,0	Bromatología (O)
Oficina técnica (T)	6,0	6,0	Oficina técnica (O)
Economía aplicada (T)	4,5	3,0	Economía agraria (O)
Tecnología del medio ambiente (T)	6,0	6,0	Fundamentos de ecología y gestión ambiental (O)
Ing. de las industrias lácteas y de fermentación (O)	6,0	12,0	Ingeniería de las industrias agroalimentarias II y III (O)
Ingeniería enológica (OP)	4,5		
Ing. de las industrias cárnicas (O)	6,0		
Ing. de las industrias cerealistas y extractivas (O)	6,0	6,0	Ingeniería de las industrias agroalimentarias I (O)
Ing. de las industrias conserveras (O)	6,0	3,0	Procesos de la industria

Asignaturas Ingeniería Técnica Agrícola	CRÉDITOS LRU	CRÉDITOS ECTS	Asignaturas Grado en Ingeniería Agroalimentaria
Tecnología de la congelación de alimentos (OP)	4,5		agroalimentaria
Gestión de la calidad (O)	4,5	3,0	Gestión de la calidad (O)
Seguridad alimentaria (O)	6,0	6,0	Seguridad alimentaria (O)
Hortofruticultura (OP)	4,5	3,0	Invernaderos y cultivos hortofrutícolas (OP)
Cultivos herbáceos (OP)	4,5	3,0	Cultivos industriales y energéticos (OP)
Química enológica (OP)	4,5	3,0	Química enológica (OP)
Bioquímica y microbiología enológicas (OP)	4,5	3,0	Bioquímica y microbiología enológica (OP)
Análisis y control de vinos (OP)	4,5	3,0	Análisis y control de vinos (OP)
Inglés Técnico I (LE)	6	3,0	Inglés (OP)
Inglés Técnico II (LE)	6	3,0	Inglés (OP)
Prácticas en empresa (LE)	12	6,0	Prácticas de Empresa (OP)
Etnología animal (LE)	4,5	3,0	Etnología animal (OP)
		9,0	Geología y climatología (B)
		6,0	Dibujo Técnico (B)
		3,0	Trazabilidad (O)
		3,0	Gestión y aprovechamiento de subproductos (O)
		3,0	Gestión y aprovechamiento de residuos (O)
		6,0	Tecnología de alimentos (O)
		9,0	Análisis físico-químico, sensorial y microbiológico de alimentos (O)
		6,0	Bases de la producción vegetal (O)
		6,0	Ingeniería de obras e instalaciones (O)
		6,0	Construcciones agroindustriales (O)
		3,0	Viticultura (OP)
		3,0	Robótica (OP)
		3,0	Energías alternativas (OP)
		3,0	Programación (OP)

Asignaturas Ingeniería Técnica Agrícola	CRÉDITOS LRU	CRÉDITOS ECTS	Asignaturas Grado en Ingeniería Agroalimentaria
		3,0	Agricultura y producción ecológica (OP)
		3,0	Biotecnología microbiana (OP)
	<i>Asignaturas que tienen reconocimiento de créditos siempre que se hayan superados las optativas o de libre configuración señaladas.</i>		
	<i>Asignaturas que no tienen reconocimientos de créditos y habrán de ser cursadas.</i>		

### 10.3 Enseñanzas que se extinguen por la implantación del correspondiente título propuesto

La implantación del título de Graduado o Graduada en Ingeniería Agroalimentaria por la Universidad de Salamanca en la Escuela Politécnica Superior de Zamora implicará la extinción del título de Ingeniero Técnico Agrícola por la misma universidad, título que actualmente se imparte bajo las directrices del plan de estudios de 1997 (B.O.E. de 26 de noviembre de 1997).