



**E.T.S. de Ingeniería Agronómica**

**M. U. en Ingeniería Agronómica**

**Memoria de Verificación**

**2015-2016**



## FORMULARIO PARA LA ELABORACIÓN DE LA MEMORIA DE VERIFICACIÓN DE TÍTULOS OFICIALES DE MÁSTER UNIVERSITARIO

<b>Denominación del Título:</b> <i>Máster Universitario en Ingeniería Agronómica por la Universidad de Sevilla</i>
<b>Rama del Conocimiento:</b> <i>Ingeniería y Arquitectura</i>
<b>Centro responsable:</b> <i>Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica (ETSIA)</i>

<b>Versión</b>	<b>Consejo de Gobierno</b>	<b>Implantación / Modificación Sustancial</b>	<b>Año Implantación</b>
V01	18-12-2013	Implantación del Título	2014



**Índice:**

1.- DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO .....	3
2.- JUSTIFICACIÓN .....	5
3.- COMPETENCIAS .....	17
4.- ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES .....	21
5.- PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS .....	46
6.- PERSONAL ACADÉMICO .....	76
7.- RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS .....	84
8.- RESULTADOS PREVISTOS .....	93
9.- SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD DEL TÍTULO .....	98
10.- CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN .....	99

## 1.- DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

### 1.0.- RESPONSABLE DEL TÍTULO

1º Apellido:	Quintero		
2º Apellido:	Ariza		
Nombre:	José Manuel	NIF:	31259227-L
Centro responsable del título:	Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica (ETSIA)		

### 1.1.- DENOMINACIÓN Y CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL TÍTULO

Denominación del título:	Máster Universitario en Ingeniería Agronómica por la Universidad de Sevilla
Especialidades:	

### 1.2.- CENTRO RESPONSABLE DE ORGANIZAR LAS ENSEÑANZAS

Centro/s donde se impartirá el título:	Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica (ETSIA)
Universidades participantes (únicamente si se trata de un título conjunto, adjuntando el correspondiente convenio):	

### 1.3.- TIPO DE ENSEÑANZA Y RAMA DEL CONOCIMIENTO A QUE SE VINCULA

Tipo de enseñanza:	Presencial
Rama de conocimiento:	Ingeniería y Arquitectura
Ámbito de estudios:	520 - 541 - 621 - 622 conforme a la clasificación internacional ISCED (ver ANEXO)

### 1.4.- NÚMERO DE PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS

Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas en el 1º año de implantación:	30
Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas en el 2º año de implantación:	30
Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas en el 3º año de implantación:	30
Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas en el 4º año de implantación:	30

### 1.5.- NÚMERO DE CRÉDITOS DEL TÍTULO Y REQUISITOS DE MATRÍCULACIÓN

Número de créditos ECTS del título:	92
Número mínimo de créditos ECTS de matrícula por el estudiante y período lectivo:	30
Normas de permanencia:	<a href="http://www.us.es/downloads/estudios/nuevosplanes/permanpdf.pdf">http://www.us.es/downloads/estudios/nuevosplanes/permanpdf.pdf</a>

### 1.6.- RESTO DE INFORMACIÓN NECESARIA PARA LA EXPEDICIÓN DEL SET

Profesión regulada para la que capacita el título: (Sólo para profesiones reguladas en España)	Ingeniero Agrónomo



<b>Lenguas utilizadas a lo largo del proceso formativo: (Solo si se imparte al menos una asignatura en un idioma distinto al Castellano)</b>	<i>Lengua</i> <i>Lengua</i> <i>Lengua</i>
--	---

## 2.- JUSTIFICACIÓN

### 2.1.- JUSTIFICACIÓN DEL TÍTULO: INTERÉS ACADÉMICO, CIENTÍFICO Y/O PROFESIONAL

Este documento recoge la propuesta de **Máster Universitario en Ingeniería Agronómica** de la Universidad de Sevilla. Este título habilita para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Agrónomo.

#### **Razones de interés académico**

Los estudios de Agronomía en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica (ETSIA) de la Universidad de Sevilla tienen su origen en la desaparecida Universidad Laboral de Sevilla dependiente del Ministerio de Trabajo. La actual ETSIA de Sevilla se creó como Escuela Universitaria no Estatal en 1972 (BOE 31 de julio de 1972) y en 1973 quedó adscrita a la Universidad de Sevilla (BOE 27 de julio de 1973). En el año 1985 las instalaciones y los centros educativos que constituían la Universidad Laboral se transfieren a la Consejería de Educación y Ciencia de la Junta de Andalucía. En 1989, la Escuela pasa a la Universidad de Sevilla como centro universitario quedando integrada en la misma mediante el Decreto 115/1989, de 31 de Mayo (BOJA de 27 de julio de 1989).

Desde su origen, en la ETSIA se impartió el título de Ingeniero Técnico Agrícola, especialidad en Explotaciones Agropecuarias mediante diferentes planes de estudio. En el curso 2005/06 se diversificó la oferta con la implantación de la titulación de Ingeniero Técnico Agrícola, especialidad en Hortofruticultura y Jardinería.

Con la adaptación de las titulaciones al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica de la Universidad de Sevilla imparte desde el curso académico 2010-11 el Grado en Ingeniería Agrícola, con las intensificaciones de Explotaciones Agropecuarias y de Hortofruticultura y Jardinería, con acceso a la profesión regulada de Ingeniero Técnico Agrícola cuyas competencias regula la Orden CIN 323/2009. En el presente curso académico 2013-14 se ha completado la implantación de dicho Grado. El Máster en Ingeniería Agronómica propuesto en esta Memoria vendría a ampliar las enseñanzas de la rama agraria que actualmente se imparten en la ETSIA dentro del marco del Espacio Europeo de Educación Superior, ofreciendo a los actuales alumnos matriculados en dicho Grado continuar y completar su formación de Grado y Máster en el mismo Centro y Universidad, permitiéndoles asimismo el acceso a la profesión regulada de Ingeniero Agrónomo.

La ETSIA de la Universidad de Sevilla es el centro andaluz donde el número de plazas ofertadas anualmente en el Grado en Ingeniería Agrícola es mayor desde su implantación en el año 2010-11, en comparación con las otras Universidades donde se imparte esta titulación de Grado, y donde también ha sido mayor el número, con diferencia, de alumnos de nuevo ingreso matriculados durante estos cuatro años académicos (entre 2 y 3 veces respecto a los otros centros andaluces) (Tabla 1).

**Tabla 1:** Número de alumnos de nuevo ingreso en la ETSIA (U. de Sevilla) en los últimos cuatro cursos académicos (implantación del título de Grado).

<i>Titulación</i>	2010/11	2011/12	2012/13	2013/14
Grado en Ingeniería Agrícola	192	225	233	228

En los últimos años, en la ETSIA se han titulado una media de más de 100 ingenieros técnicos agrícolas por curso. Muchos de estos estudiantes, no han podido continuar sus estudios de Ingeniero Agrónomo por la necesidad de desplazarse a otra ciudad y el consiguiente mayor gasto económico. En los siguientes cursos académicos, la estimación es que el número de alumnos que finalicen el grado en Ingeniería Agrícola sea equivalente al valor anterior, por lo que se podría cubrir una demanda importante de potenciales alumnos que nos vienen solicitando desde hace tiempo la posibilidad de tener un segundo ciclo en el Centro.

Por otro lado, la ETSIA de la Universidad de Sevilla ha sido la Escuela de ITAs con mayor número de alumnos que han finalizado sus estudios, lo que ha generado en nuestra zona una importante bolsa de Ingenieros Técnicos Agrícolas. Una gran parte de ellos ha desarrollado su carrera profesional en las provincias de Sevilla, Cádiz y Huelva y para muchos sería importante contar con un segundo ciclo de su titulación en la Universidad de Sevilla porque les permitiría continuar su formación académica y mejorar sus posibilidades laborales compaginándola con su actividad profesional. De hecho esta circunstancia ya se ha producido en los tres últimos años académicos (2011-12, 2012-13 y 2013-14), ya que 140 titulados ITAs han ingresado en la titulación de Grado para obtener este título y muchos de ellos con el objetivo de poder matricularse en el Máster en un futuro próximo. Para los alumnos ITAs que no accedan a través del título de Grado se ha diseñado unos complementos de formación externos a la Planificación de las Enseñanzas que les permitiría su entrada en el Máster de Ingeniería Agronómica.

Hay que destacar igualmente que hace unos meses (27 de junio de 2013), se recibió desde la Agencia Andaluza del Conocimiento (Consejería de Economía, Innovación, Ciencia y Empleo) la evaluación FAVORABLE al Programa de Doctorado Interuniversitario en Ingeniería Agraria, Alimentaria, Forestal y del Desarrollo Rural Sostenible por la Universidad de Córdoba y la Universidad de Sevilla, y en el que participa la ETSIA de la Universidad de Sevilla. Asimismo, en el BOJA nº 139 de 18 de julio 2013 (Decreto 83/2013 de 16 de julio) se autoriza la impartición de este Programa de Doctorado para el curso 2013-14 (anexo IV, pag 99). Parece lógico que si en el centro se imparten estudios de primer ciclo (Grado) y de tercer ciclo (Doctorado), también se deberían impartir estudios de segundo ciclo o Máster.

### **Razones de interés científico y profesional**

Andalucía es, sin duda, la Comunidad Autónoma donde la agricultura tiene más importancia a nivel nacional, con una superficie cultivada de alrededor de 3,8 millones de hectáreas y una Producción Final Agraria en 2010 de 9.998 millones de € (datos de la Consejería de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente, Junta de Andalucía). En este contexto, la provincia de Sevilla es la que tiene mayor superficie cultivada en Andalucía, tanto en condiciones de secano

como en regadío, con más de 800.000 ha en total, y siendo la segunda provincia andaluza en producción final agraria (1.900 millones de €). La primera provincia es Almería por su importancia en el sector hortícola, pero Sevilla presenta una mayor diversidad de cultivos.

También hay que indicar que la provincia de Sevilla es la que genera más empleos directos en el sector agrario en el 2010, con más de 110.000 trabajadores en el Régimen Especial Agrario de la Seguridad Social. Este dato implica un mayor interés social por cursar estudios relacionados con el sector agrario, y al mismo tiempo mayores posibilidades laborales para los alumnos egresados.

Además de estas cifras, hay que tener en cuenta la demanda cada vez mayor de técnicos especializados. El aumento de la superficie cultivada en Producción Integrada (que requiere necesariamente de un técnico para su control) o en Producción Ecológica, conceptos como la sostenibilidad y la ecocondicionalidad y la necesidad de la innovación, tanto en la producción como en la comercialización de los productos, hacen necesaria la contratación de técnicos muy cualificados en las explotaciones agrarias y en las industrias agroalimentarias.

Todos estos datos hacen de nuestra Comunidad y provincia un marco incomparable para el desarrollo de las competencias profesionales en el sector primario de la producción, así como en las industrias derivadas de este sector y por tanto para las atribuciones del Ingeniero Agrónomo.

Asimismo, la implantación del Máster en Ingeniería Agronómica facilitaría que nuestros alumnos pudieran incorporarse a los proyectos de investigación en curso en el Centro e iniciar así su carrera científica, que podrían alcanzar su final con la obtención del título de Doctor en el propio Centro en los años siguientes.

Por último, hemos destacado ya la importancia del sector agrícola en la zona de influencia de la Universidad de Sevilla y la necesidad de técnicos con mayor cualificación que puedan mejorar el sector productivo, sobre todo en actividades de I+D+I. Existe así un desajuste entre la oferta de estudios de ingenierías agrarias y la demanda del sector productivo. Resulta conveniente, pues, satisfacer esa demanda que redundará en un mayor desarrollo económico y social de la región y que mejorará las posibilidades de inserción laboral de los futuros titulados. Nuestro Centro tiene además importantes lazos con el sector productivo de su zona de influencia, como demuestran los más de 150 convenios educativos que tiene firmados con distintas empresas del sector, sobre todo para la realización por parte de los estudiantes de prácticas en empresas.

#### **EN SU CASO, NORMAS REGULADORAS DEL EJERCICIO PROFESIONAL**

La profesión para la que capacita este título es la de Ingeniero Agrónomo, cumpliendo lo establecido en la Ley 12/1986 de 1 de abril, en 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 estudios conducentes a la obtención de títulos que habiliten para el ejercicio de las distintas profesiones reguladas de Ingeniero (BOE núm. 25, 29/01/2009)), y especialmente en la Orden CIN/325/2009. Por tanto, sus atribuciones profesionales están reguladas por ley, y el ejercicio

libre de la profesión está supervisado por los Colegios Oficiales de Ingenieros Agrónomos.

La profesión de Ingeniero Agrónomo fue establecida a partir de la creación de la Escuela Central de Agricultura, que era dependiente del Ministerio de Fomento, y todo ello regulado por el Real Decreto de 1 de septiembre de 1855.

El Ingeniero Agrónomo tiene pleno reconocimiento para el ejercicio profesional en las Administraciones Públicas, el desarrollo de sus actividades en las empresas privadas y el trabajo libre. También tiene reconocida una importante función social como innovador e introductor de las técnicas más avanzadas aplicables a la agricultura. El ejercicio profesional del Ingeniero Agrónomo presenta diversas alternativas científicas, técnicas, sociales y económicas.

Se indica a continuación una recopilación histórica de la normativa básica reguladora de la profesión de Ingeniero Agrónomo:

- Real Decreto de 1 de septiembre de 1855, del Ministerio de Fomento, por el que se crea el título de Ingeniero Agrónomo.
- Real Decreto de 5 de diciembre de 1871, que determina los derechos y atribuciones que corresponden a los Ingenieros Agrónomos, confirmados por la Real Orden de 31 de Enero de 1879.
- Real Decreto de 9 de diciembre de 1887, por el que se aprueba el Reglamento del cuerpo estatal de Ingenieros Agrónomos y las atribuciones iniciales de este cuerpo de técnicos del Estado.
- Real Orden de 28 de julio de 1892, sobre instrucciones de servicio del cuerpo de Ingenieros Agrónomos.
- Real Orden de 4 de abril de 1911, sobre atribuciones de los Ingenieros Agrónomos.
- Real Decreto de 21 de febrero de 1913, por el que se establecen las competencias de los Ingenieros de Caminos, Montes y Agrónomos.
- Real Decreto de 13 de septiembre de 1919, sobre las tarifas de los trabajos de los Ingenieros Agrónomos.
- Real Decreto de 22 de enero de 1920, que establece el reglamento del Servicio Agronómico.
- Orden de 27 de julio de 1943, sobre informes agronómicos.
- Decreto de 10 de octubre de 1945, sobre competencias en ganadería.
- Ley de 20 de diciembre de 1952 sobre Concentración Parcelaria.
- Real Decreto 1451/1990, de 26 de octubre, por el que se establece el título universitario oficial de Ingeniero Agrónomo y las directrices generales propias de los planes de estudio conducentes a la obtención de aquel.

El Máster Universitario en Ingeniería Agronómica se trata de una propuesta orientada a la formación de técnicos con competencias de nivel superior, capaces de integrarse en el tejido productivo de un sector agroalimentario moderno, productivo, sostenible y respetuoso con el medio ambiente. El Ingeniero Agrónomo, es un profesional de gran valor para la empresa agraria y agroalimentaria actual, ya que, debido a su formación interdisciplinar universitaria, aporta a la actividad empresarial los conocimientos y técnicas que hacen posible una proyección y una metodología de trabajo rentable y de máxima calidad, para competir en la economía productiva globalizada de nuestros días.

Se trata de un Máster con atribuciones reguladas por ley. Con relación a la consideración de

una determinada profesión como “regulada”, es preciso tener en cuenta lo establecido para los Ingenieros Técnicos Agrícolas en la Ley de Atribuciones de los Arquitectos e Ingenieros Técnicos (Ley 12/1986 de 1 de abril). Esta Ley regula con carácter general las atribuciones de los Ingenieros Técnicos, estableciendo, en primer término, que éstos tendrán la plenitud de facultades y atribuciones en el ejercicio de su profesión, dentro del ámbito de su respectiva especialidad técnica (artículo 1). Y en el artículo 2 se recogen las atribuciones que les corresponden, dentro de su respectiva especialidad:

- La 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, en sus respectivos casos, tanto con carácter principal como accesorio, siempre que queden comprendidos por su naturaleza y características en la técnica propia de cada titulación.
- La dirección de las actividades objeto de los proyectos a que se refiere el apartado anterior, incluso cuando los proyectos hubieren sido elaborados por un tercero.
- La realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planos de labores y otros trabajos análogos.
- El ejercicio de la docencia en sus diversos grados en los casos y términos previstos en la normativa correspondiente y, en particular, conforme a lo dispuesto en la Ley Orgánica 11/1983, de 25 de agosto, de Reforma Universitaria.
- La dirección de toda clase de industrias o explotaciones y el ejercicio, en general respecto de ellas, de las actividades a que se refieren los apartados anteriores.

Esta regulación está plenamente vigente en la actualidad y en el caso de los Ingenieros Agrónomos, al tratarse de una titulación de segundo ciclo, se debe considerar que tienen al menos las atribuciones específicamente reconocidas a los Ingenieros Técnicos Agrícolas. Y a la vista de lo establecido en la Ley de Enseñanzas Técnicas, se trata de atribuciones que carecen de limitación alguna derivada de la especialidad académica cursada, o dicho de otra forma, los Ingenieros Agrónomos tienen como mínimo las atribuciones correspondientes a todas las especialidades que pueden cursar los Ingenieros Técnicos Agrícolas.

A continuación, se exponen algunas de las líneas y temas de actuación de los Ingenieros Agrónomos:

- Aguas y regadíos: Utilización racional de los recursos hídricos; Depuración y desalinización del agua; Necesidades de agua para los cultivos y en el mundo rural, en general; Regulación y ahorro de agua; Regadío (planificación y aplicación); Métodos y sistemas de riego; Calidad del agua.
- Agricultura sostenible. Agricultura ecocompatible. Agricultura de precisión.
- Nuevas biotecnologías. Tecnologías del ADN. Ingeniería genética.
- Capacitación y extensión agraria.
- Catastro de rústica.
- Comercialización y marketing agrario.
- Control de la erosión y de la desertización. Laboreo de Conservación.
- Desarrollo rural. Cooperativismo.
- Dirección y gestión de empresas y explotaciones agrarias.
- Economía, Sociología, Derecho y Política Agraria. Agroinformática y Crédito Agrario.
- Energías alternativas. Agroenergética. Biocombustibles.
- Fertilización y enmienda de suelos.
- Geodesia y topografía.
- Cartografía. Teledetección.

- Implantación de sistemas de calidad.
- Industria agroalimentaria: Centrales Hortofrutícolas; Congelados; Conservas; Elaiotecnía; Enología; Fabricación de harinas; Fabricación de zumos, concentrados y cremogenados; Industrias del champiñón; Industrias lácteas; Mataderos; Panificación; Salado y curado de jamones; Plantas de envasado; Salas de despiece.
- Ingeniería rural. Proyectos; Planificación; Normalización, organización del trabajo y direcciones de obras en construcciones agroindustriales (invernaderos, silos y almacenes de grano, alojamientos ganaderos, secaderos y plantas deshidratadoras, fábricas de piensos, centros de selección de semillas, naves para maquinaria) y en motores y maquinaria agrícola, en electrificación rural.
- Investigación agronómica, en general.
- Jardinería y paisajismo.
- Medio ambiente: Impactos y Auditorías Ambientales; Tratamiento de residuos.
- Mejora vegetal: Reproducción y Multiplicación; Producción de semillas y plantas de vivero.
- Ordenación del territorio: Estructuras e infraestructuras rurales.
- Organismos internacionales: (FAO, UNESCO, OMS, OMC, OIT, etc.)
- Plantas de extractos: (medicinales, aromáticas y condimentarias).
- Prevención de riesgos humanos y materiales en agricultura. Seguros agrarios.
- Producción y mejora animal: Zootecnia; Manejo del ganado; Alimentación animal.
- Protección de cultivos. Patología y Entomología Agrícola; Malherbología; Lucha contra adversidades meteorológicas.

En resumen, la profesión de Ingeniero Agrónomo es profesión regulada en los términos establecidos en el RD1837/2008. Se rige por una normativa piramidal, con vértice en la Constitución, disposiciones con rango de Ley y otras de rango inferior, que disciplinan la faceta académica de la titulación universitaria de Ingeniero Agrónomo y que deslinda las competencias con otras profesiones.

## 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

### Documentos relativos a los procedimientos de reconocimiento de las actuales atribuciones publicadas por los correspondientes ministerios

- 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 estudios conducentes a la obtención de títulos que habiliten para el ejercicio de las distintas profesiones reguladas de Ingeniero.
- Orden CIN/325/2009 de 9 de febrero (BOE 19/02/2009) 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 Agrónomo.

Planes de Estudio de otras universidades españolas donde se imparte la titulación de Ingeniero Agrónomo.

Se han consultado buena parte de los planes de estudio de otras universidades españolas que han impartido la titulación de Ingeniero Agrónomo según el sistema universitario anterior a la adecuación de los títulos universitarios al Espacio Europeo de Educación Superior (16 centros).

Asimismo, se ha consultado repetidas veces con otros Centros que ya han iniciado la docencia del Máster para conocer su experiencia, o con Centros que están elaborando al mismo tiempo sus proyectos de la nueva titulación de Máster, sobre todo en el marco de la Conferencia de Directores de Escuela de Agricultura, tanto a nivel nacional como autonómico.

### **Universidades extranjeras en que actualmente se imparten títulos similares.**

Entre las numerosas referencias internacionales tanto en el ámbito académico como en la investigación, podemos citar las siguientes:

1) A nivel europeo son numerosas las instituciones y aun más los títulos impartidos que se relacionan con las ciencias agrícolas y forestales. Si hacemos un breve resumen de los títulos impartidos (Información recogida detalladamente en el Libro Blanco del Título de Grado de Ingenierías Agrarias e Ingenierías Forestales) destacan:

- En Alemania existen Universidades, Institutos técnicos y Colegios universitarios. Centros públicos con una Organización Regional regulada por el gobierno nacional. Hay titulaciones relacionadas con todas las áreas, en un número reducido pero con varias especialidades dentro del grado.
- En Francia existe gran diversidad de centros, unos dependientes del Ministerio de Agricultura; otros, del de Educación; Centros públicos y, menos, privados. En ellos se imparten en la mayoría de los centros Agronomía, Ciencias Ambientales y Desarrollo Rural, Ciencia y Tecnología de Alimentos. En menor número de centros, además, hay titulaciones de Forestales e Industria de la Madera, Hortícolas, Arquitectura del paisaje, Pesca y Acuicultura y Agricultura de climas templados. Los centros tipo A1 ofrecen titulaciones de Ingeniero Agrónomo y Agroalimentario, y los de tipo A2 Ingeniero de Trabajos Agrícolas, de Trabajos Hortícolas y del Paisaje e Ingeniero de Técnicas Agrícolas y Alimentarias.
- En el Reino Unido se encuentran más de sesenta Universidades y Colegios universitarios públicos que imparten muy diversos títulos de Bachelor y Master relacionados con las ciencias agrarias y forestales.
- En Portugal se ofrecen titulaciones en Facultades y Escuelas Politécnicas de las Universidades públicas dentro de varias áreas, destacando la Ingeniería Zootécnica.
- En Bélgica el título es de Bioingeniero, obteniendo la cualificación con un master en agricultura, en gestión agrícola y forestal, biotecnología genética y celular, química y tecnología medioambiental. Se imparten en Universidades o Institutos de Investigación Superior bajo la autoridad de diversos gobiernos regionales y en la Universidad Católica de Lovaina.

- Holanda presenta un ámbito de actividad (agroproducción y espacio verde) con cuatro temas: Agricultura sostenible y producción en cadena, Agrotecnología, nutrición y salud, Desarrollo del hábitat natural y conservación de recursos naturales y por último, Uso de espacios multifuncionales. Además, la formación se completa con una gran variedad de masteres necesarios para obtener atribuciones. La impartición de los títulos se da fundamentalmente en la Universidad de Wageningen que es un consorcio de centros de investigación con la Universidad.
- En Noruega hay titulaciones en el área agronómica, forestal y ambiental que se imparten en la Universidad o Colegios Universitarios.
- En Italia hay títulos de grado en Biotecnología Agraria, Ciencia y Tecnología Agraria, Industria Agroalimentaria, Ciencia Forestal y Ciencia y Tecnología Zootécnica y de la Producción Animal. La formación se completa con masteres en las mismas áreas. En este país existen varias Facultades agrarias de las Universidades públicas.
- En Suecia: La Swedish University of Agricultural Sciences, con sus campus de especialidad en agricultura (Alnarp) y forestal (Umea).
- En Finlandia: Faculty of Agriculture and Forestry, University of Helsinki.

2) En los EE.UU. son numerosas las facultades con relevancia en Agricultura como las de Oregon, Indiana, Missouri, Kansas, Illinois, Iowa, Florida, Arizona, Cornell, North Carolina, California, Delaware, Vermont y Wisconsin, siendo punteras en investigación en diferentes campos como la producción vegetal y animal, la patología vegetal o el manejo sostenible.

3) Otros referentes internacionales son la Nanjing Agricultural University (China), la Universidad de Adelaida (Australia); y en Latinoamérica: las universidades de Caminas, de Pelotas y Visosa en Brasil, la Universidad Agraria La Molina en Perú, la Escuela de Agricultura de Chapingo en Mexico, la Pontificia Universidad Católica de Chile, la Universidad Central de Venezuela, etc.

4) Otro referente externo es la Agencia británica de Calidad Universitaria (QAA-Quality Assurance Agency for Higher Education) que realiza una serie de recomendaciones para los diferentes títulos universitarios desarrollados en su sistema educativo. Dicha Agencia recoge los contenidos del título descrito en esta memoria en tres bloques de titulaciones:

- *Engineering*, aprobado en 2006, engloba todos los títulos de ingeniería de forma genérica sin especificar contenidos para las posibles ingenierías (agronómica, civil, industrial, etc.). La Agencia indica que los diversos programas de grado están diseñados “para proporcionar a los futuros graduados el conocimiento, la capacidad de razonamiento y las habilidades que les permitirán comenzar una carrera profesional en algún aspecto de la ingeniería o la tecnología”. Además, se establece una diferencia quizás más marcada que la que se da en España entre las funciones a desarrollar por los *IEng* o *Incorporated engineers* (graduados) y los denominados *Chartered engineers* o *CEng*, que son poseedores de un Master.
- El título *Agriculture, forestry, agricultural sciences, food sciences and consumer sciences* de 2003 ha sido revisado en 2009 y queda recogido como *Agriculture,*

*horticulture, forestry, food and consumer sciences*, aunque sin cambios aparentes en su contenido general, que sigue contemplando las siguientes especialidades:

- Land-based industries, que se concreta en Agriculture and horticulture
- Applied biology, con dos orientaciones:
  - (i) Agricultural sciences
  - (ii) Food sciences and technology
- Rural studies, que incluye:
  - (i) Rural Studies
  - (ii) Forestry
- Consumer sciences / studies

- *Landscape architecture* (2007). Esta titulación comprende las siguientes especialidades:
  - *Landscape planning*
  - *Landscape design*
  - *Landscape management*
  - *Landscape science*

5) En la actualidad, la red temática europea que está realizando trabajos sobre la titulación de Ingeniería Agronómica es la red USAEE (*University Studies of Agricultural Engineering in Europe*, <http://www.iagrehost.org/nondrup/usae/usae-tn.htm>). Dicha red forma parte de AFANET (*Sócrates Thematic Network for Agriculture, Forestry, Aquaculture and the Environment*).

La red temática USAEE está trabajando en la armonización y comprensión de la titulación de Ingeniero Agrónomo en Europa. Está financiada y patrocinada por la Comunidad Europea, aunque en ella también participan países no comunitarios, en concreto 27 países europeos y 31 instituciones en total, entre las que se incluyen EurAgeng (*European Society of Agricultural Engineers*), FEANI (*Fédération Européenne d'Associations Nationales d'Ingénieurs*) y SEFI (*Société Européenne pour la Formation des Ingénieurs*). Los objetivos de la red son: a) Definir y desarrollar la dimensión europea de la disciplina académica denominada Ingeniería Agrícola con la cooperación de universidades y asociaciones profesionales; b) Definir el núcleo básico y mínimo de las enseñanzas de Ingeniero Agrónomo para toda Europa (*Core curricula*); c) Definir estrategias comunes de acreditación que puedan ser usadas por diferentes organismos públicos y privados.

En los estudios realizados por USAEE se ha observado que la denominación de Ingeniero Agrónomo (*Agricultural Engineer*) está evolucionando rápidamente en muchos países, por lo que, desde el primer momento, se consideraron aceptables denominaciones como Ingeniero Biológico (*Biological Engineer*) o Ingeniero de Biosistemas (*Biosystems Engineer*) que amplían el campo de actividades de los egresados, no sólo las agrícolas sino también las relativas a la gestión de poblaciones naturales (forestales y vida silvestre) y a la conservación del medio ambiente. Además se ha observado que la misma denominación de “Ingeniero Agrónomo” proporciona egresados, en ocasiones, sin conocimientos en ingeniería, mientras que en casos de títulos con la denominación de “Licenciados” sí incluyen en los programas de estudios materias relacionadas con la ingeniería. Esta situación no existe en los Estados Unidos de América, donde los Ingenieros Agrónomos adquieren conocimientos amplios de Ingeniería en sus estudios universitarios. En España, los Ingenieros Agrónomos no tienen atribuciones profesionales en la gestión de poblaciones forestales y vida silvestre.

## 2.3.- DESCRIPCIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS DE CONSULTA INTERNOS Y EXTERNOS UTILIZADOS PARA LA ELABORACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

### 2.3.1.- Procedimientos de consulta INTERNOS

La Junta de Centro/Escuela de la ETSIA tiene varias Comisiones delegadas. Entre ellas, existe la **Comisión de Seguimiento de Planes de Estudios**, entre cuyas competencias se encuentran las relacionadas con el seguimiento de los planes de estudio y proponer a la Junta de Escuela nuevos planes de estudio o la modificación de los ya existentes.

Dicha Comisión está formada por el Director del Centro, el Secretario del Centro, que actuará como Secretario, 10 profesores (un representante por Área de Conocimiento con docencia en el centro), 5 alumnos y 1 PAS. La composición de dicha Comisión es la siguiente:

**Director de la ETSIA:**

D. José Manuel Quintero Ariza

**Secretaria de la ETSIA:**

Dña. María Bejarano Bravo

**Representantes del profesorado:**

- D. Francisco Cabezas García (área de Ingeniería Gráfica en la Ingeniería, departamento de Ingeniería Gráfica).
- D. Víctor Fernández Cabanás (área de Producción animal, departamento de Ciencias Agroforestales).
- D. Manuel David García Brenes (área de Economía Aplicada, departamento de Economía Aplicada II).
- Dña. Estrella García Montañó (área de Física Aplicada, departamento de Física Aplicada I).
- Dña. María José Leiva Morales (área de Ecología, departamento de Biología Vegetal y Ecología).
- D. José Antonio Mejías Gimeno (área de Botánica, departamento de Biología Vegetal y Ecología).
- Dña. Auxiliadora Moreno García (área de Matemática Aplicada, departamento de Matemática Aplicada I).
- D. Manuel Pérez Ruiz (área de Ingeniería Agroforestal, departamento de Ingeniería Aeroespacial y Mecánica de Fluidos).
- Dña. Pilar Rallo Morillo (área de Producción Vegetal, departamento de Ciencias Agroforestales).
- Dña. María del Rosario Vaz Pardal (área de Edafología y Química Agrícola, departamento de Cristalografía, Mineralogía y Química Agrícola).

Representante del PAS:

- Dña. Ana María Segura Camacho.

**Representantes de alumnos:**

- Dña. Nerea Becerra Reinoso.
- D. José Díaz Fernández.
- Dña. Patricia Guerra Jiménez.
- Dña. Aurora Moreno Mora.
- Dña. Irene Olmedo Reina.

La Comisión se ha reunido durante 4 sesiones hasta elaborar una propuesta consensuada de Plan de Estudios que se recoge en esta Memoria de Verificación. Durante ese periodo, toda la Comunidad Universitaria de la Escuela ha tenido conocimiento de ese proceso y ha podido participar en la elaboración de los diferentes Módulos y Asignaturas que componen dicho Plan de Estudios, con aportaciones y alegaciones que han sido estudiadas dentro del seno de la Comisión. Finalmente, en la sesión ordinaria del 3 de diciembre de 2013, la **Comisión de Seguimiento de Planes de Estudios** aprobó por unanimidad el mencionado Plan de Estudios y la Planificación de las Enseñanzas, y que fue elevado a Junta de Centro.

Seguidamente, la **Junta de Centro** de la ETSIA en su sesión extraordinaria celebrada el 4 de diciembre de 2013 aprobó igualmente por unanimidad la Memoria de Verificación del Máster en Ingeniería Agronómica de la Universidad de Sevilla.

Posteriormente, esta Memoria de Verificación ha sido enviada al Servicio de Ordenación Académica de la Universidad para su estudio y consulta de toda la Comunidad Universitaria de la Universidad, y en su caso, posterior aprobación por parte del Consejo de Gobierno, como pasos previos para su tramitación de verificación.

**2.3.2.- Procedimientos de consulta EXTERNOS**

Dentro de la Comisión de Seguimiento de Planes de Estudios de la ETSIA se consideró adecuado la consulta y estudio de un primer borrador del Plan de Estudios del Máster por parte de miembros externos de la Comunidad Universitaria. Se estimó conveniente que dichos miembros fueran personas de diferentes ámbitos profesionales con objeto de tener distintos puntos de vista sobre las necesidades futuras del mercado laboral de los Ingenieros Agrónomos. Estas personas fueron las siguientes:

- D. Jerónimo Cejudo Galán (Decano del Colegio Oficial de Ingenieros Agrónomos de Andalucía).
- D. Angel Rodríguez Tello (Investigador de la Estación Experimental BASF en España).
- D. Marcelino Bilbao Arrese (Jefe del Servicio de Investigación del Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera (IFAPA) de la Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural de la Junta de Andalucía).

La Dirección de la Escuela celebró reuniones con cada uno de ellos y se les solicitó de forma individual la elaboración de un informe donde indicarán las fortalezas y debilidades del borrador de Plan de Estudios propuesto inicialmente por la Comisión de Seguimiento de Planes de Estudio de la ETSIA, así como recomendaciones para mejorar la coherencia del título con las demandas actuales y futuras de la sociedad hacia los egresados.



Dentro de las posibilidades marcadas por la Orden CIN/325/2009, de 9 de febrero, 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 Agrónomo, las recomendaciones y aportaciones sugeridas por estos miembros externos han sido tenidas en cuenta para la elaboración final de la Planificación de las Enseñanzas.

### 3.- COMPETENCIAS

#### 3.1.- COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS QUE LOS ESTUDIANTES DEBEN ADQUIRIR DURANTE SUS ESTUDIOS Y QUE SON EXIGIBLES PARA OTORGAR EL TÍTULO

Deben describirse las competencias básicas del RD 1393/2007 (CBnúmero), las competencias generales (CGnúmero), las competencias transversales (CTnúmero) y las competencias específicas (CEnúmero).

##### COMPETENCIAS BÁSICAS: (las establecidas en el RD 1393/2007)

CB1. Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.

CB2. Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio;

CB3. Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios;

CB4. Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades;

CB5. Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

##### COMPETENCIAS GENERALES: (CG1, CG2, etc...)

En la Orden CIN/325/2009, de 9 de febrero, se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Agrónomo. En dicha Orden se indica que para obtener el título, el estudiante deberá haber adquirido las siguientes competencias generales:

CG1. Capacidad para planificar, organizar, dirigir y controlar los sistemas y procesos productivos desarrollados en el sector agrario y la industria agroalimentaria, en un marco que garantice la competitividad de las empresas sin olvidar la protección y conservación del medio ambiente y la mejora y desarrollo sostenible del medio rural.

CG2. Capacidad para diseñar, proyectar y ejecutar obras de infraestructura, los edificios, las instalaciones y los equipos necesarios para el desempeño eficiente de las actividades productivas realizadas en la empresa agroalimentaria.

CG3. Capacidad para proponer, dirigir y realizar proyectos de investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos empleados en las empresas y organizaciones vinculadas al sector agroalimentario.

CG4. Capacidad para aplicar los conocimientos adquiridos para la solución de problemas planteados en situaciones nuevas, analizando la información proveniente del entorno y sintetizándola de forma eficiente para facilitar el proceso de toma de decisiones en empresas y organizaciones profesionales del sector agroalimentario.

CG5. Capacidad para transmitir sus conocimientos y las conclusiones de sus estudios o informes, utilizando los medios que la tecnología de comunicaciones permita y teniendo en

cuenta los conocimientos del público receptor.

CG6. Capacidad para dirigir o supervisar equipos multidisciplinares y multiculturales, para integrar conocimientos en procesos de decisión complejos, con información limitada, asumiendo la responsabilidad social, ética y ambiental de su actividad profesional en sintonía con el entorno socioeconómico y natural en la que actúa.

CG7. Aptitud para desarrollar las habilidades necesarias para continuar el aprendizaje de forma autónoma o dirigida, incorporando a su actividad profesional los nuevos conceptos, procesos o métodos derivados de la investigación, el desarrollo y la innovación.

**COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:** (Sólo se relacionarán las que deben adquirir todos los estudiantes del título, por lo tanto las asociadas a las materias obligatorias) (CE1, CE2, etc...)

#### Módulo I: Tecnología y planificación del Medio Rural

CE1. Conocimientos adecuados y capacidad para desarrollar y aplicar tecnología propia en: Gestión de recursos hídricos: hidrología, hidrodinámica, hidrometría, obras e instalaciones hidráulicas. Sistemas de riego y drenaje.

CE2. Conocimientos adecuados y capacidad para desarrollar y aplicar tecnología propia en: Gestión de equipos e instalaciones que se integren en los procesos y sistemas de producción agroalimentaria.

CE3. Conocimientos adecuados y capacidad para desarrollar y aplicar tecnología propia en: Construcciones agroindustriales, infraestructuras y caminos rurales.

CE4. Conocimientos adecuados y capacidad para desarrollar y aplicar tecnología propia en: Ordenación y gestión del territorio agrario y la integración paisajística. Políticas agrarias y de desarrollo rural. Estudio, intervención y gestión.

#### Módulo II: Tecnología de la Producción Vegetal y Animal

CE5. Conocimientos adecuados y capacidad para desarrollar y aplicar tecnología propia en: Sistemas de producción vegetal. Sistemas integrados de protección de cultivos.

CE6. Conocimientos adecuados y capacidad para desarrollar y aplicar tecnología propia en: Gestión de proyectos de investigación y desarrollo de nuevas tecnologías aplicadas a los procesos productivos vegetales: biotecnología y mejora vegetal.

CE7. Conocimientos adecuados y capacidad para desarrollar y aplicar tecnología propia en: Sistemas vinculados a la tecnología de la producción animal. Nutrición, higiene en la producción animal.

CE8. Conocimientos adecuados y capacidad para desarrollar y aplicar tecnología propia en: Gestión de proyectos de investigación y desarrollo de nuevas tecnologías aplicadas a los procesos productivos animales: biotecnología y mejora animal.

#### Módulo III: Tecnología de las Industrias Agroalimentarias

CE9. Conocimientos adecuados y capacidad para desarrollar y aplicar tecnología propia en: Sistemas productivos de las industrias agroalimentarias. Equipos y sistemas destinados a la automatización y control de procesos agroalimentarios.

CE10. Conocimientos adecuados y capacidad para desarrollar y aplicar tecnología propia en: Gestión de la calidad y de la seguridad alimentaria, análisis de alimentos y trazabilidad.

#### Módulo IV: Gestión y Organización de Empresas Agroalimentarias

CE11. Conocimientos adecuados y capacidad para desarrollar y aplicar tecnología propia en: Los lenguajes y técnicas propias de la organización y dirección de la empresa agroalimentaria. Gestión logística en el ámbito del sector.

CE12. Conocimientos adecuados y capacidad para desarrollar y aplicar tecnología propia en: Investigación comercial. Marketing y sistemas de comercialización de productos agroalimentarios.

Módulo V: Creación de Empresas y Trabajo Fin de Máster

CE13. Realización, presentación y defensa de un ejercicio original realizado individualmente ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto integral de Ingeniería Agronómica de naturaleza profesional en el que se sinteticen las competencias adquiridas en las enseñanzas.

CE14. Adquirir conocimientos sobre la innovación desde un punto de vista estratégico. Diseñar y gestionar proyectos empresariales. Emprendimiento.

Relación entre las competencias y los módulos						
	Módulo I: Tecnología y planificación del Medio Rural	Módulo II: Tecnología de la Producción Vegetal y Animal	Módulo III: Tecnología de las Industrias Agroalimentarias	Módulo IV: Gestión y Organización de las Empresas Agroalimentarias	Módulo V: Creación de Empresas y Trabajo Fin de Máster	Módulo VI: Optatividad
<b>Competencias básicas</b>						
CB1. Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.	X	X	X	X	X	X
CB2. Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.	X	X	X	X	X	X
CB3. Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.	X	X	X	X	X	X
CB4. Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.	X	X	X	X	X	X
CB5. Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.	X	X	X	X	X	X
<b>Competencias generales</b>						
CG1. Capacidad para planificar, organizar, dirigir y controlar los sistemas y procesos productivos desarrollados en el sector agrario y la industria agroalimentaria, en un marco que garantice la competitividad de las empresas sin olvidar la protección y conservación del medio ambiente y la mejora y desarrollo sostenible del medio rural.	X	X	X	X	X	X
CG2. Capacidad para diseñar, proyectar y ejecutar obras de infraestructura, los edificios, las instalaciones y los equipos necesarios para el desempeño eficiente de las actividades productivas realizadas en la empresa agroalimentaria.	X		X		X	
CG3. Capacidad para proponer, dirigir y realizar proyectos de investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos empleados en las empresas y organizaciones vinculadas al sector agroalimentario.	X	X	X	X	X	X
CG4. Capacidad para aplicar los conocimientos adquiridos para la solución de problemas planteados en situaciones nuevas, analizando la información proveniente del entorno y sintetizándola de forma eficiente para facilitar el proceso de toma de decisiones en empresas y organizaciones profesionales del sector agroalimentario.	X	X	X	X	X	X
CG5. Capacidad para transmitir sus conocimientos y las conclusiones de sus estudios o informes, utilizando los	X	X	X	X	X	X

Relación entre las competencias y los módulos						
	<b>Módulo I:</b> Tecnología y planificación del Medio Rural	<b>Módulo II:</b> Tecnología de la Producción Vegetal y Animal	<b>Módulo III:</b> Tecnología de las Industrias Agroalimentarias	<b>Módulo IV:</b> Gestión y Organización de las Empresas Agroalimentarias	<b>Módulo V:</b> Creación de Empresas y Trabajo Fin de Máster	<b>Módulo VI:</b> Optatividad
medios que la tecnología de comunicaciones permita y teniendo en cuenta los conocimientos del público receptor.						
CG6. Capacidad para dirigir o supervisar equipos multidisciplinares y multiculturales, para integrar conocimientos en procesos de decisión complejos, con información limitada, asumiendo la responsabilidad social, ética y ambiental de su actividad profesional en sintonía con el entorno socioeconómico y natural en la que actúa..	X	X		X	X	X
CG7. Aptitud para desarrollar las habilidades necesarias para continuar el aprendizaje de forma autónoma o dirigida, incorporando a su actividad profesional los nuevos conceptos, procesos o métodos derivados de la investigación, el desarrollo y la innovación.	X	X	X	X	X	X
Competencias específicas						
CE1. Conocimientos adecuados y capacidad para desarrollar y aplicar tecnología propia en: Gestión de recursos hídricos: hidrología, hidrodinámica, hidrometría, obras e instalaciones hidráulicas. Sistemas de riego y drenaje.	X					
CE2. Conocimientos adecuados y capacidad para desarrollar y aplicar tecnología propia en: Gestión de equipos e instalaciones que se integren en los procesos y sistemas de producción agroalimentaria.	X					
CE3. Conocimientos adecuados y capacidad para desarrollar y aplicar tecnología propia en: Construcciones agroindustriales, infraestructuras y caminos rurales.	X					
CE4. Conocimientos adecuados y capacidad para desarrollar y aplicar tecnología propia en: Ordenación y gestión del territorio agrario y la integración paisajística. Políticas agrarias y de desarrollo rural. Estudio, intervención y gestión.	X					
CE5. Conocimientos adecuados y capacidad para desarrollar y aplicar tecnología propia en: Sistemas de producción vegetal. Sistemas integrados de protección de cultivos.		X				
CE6. Conocimientos adecuados y capacidad para desarrollar y aplicar tecnología propia en: Gestión de proyectos de investigación y desarrollo de nuevas tecnologías aplicadas a los procesos productivos vegetales: biotecnología y mejora vegetal.		X				
CE7. Conocimientos adecuados y capacidad para desarrollar y aplicar tecnología propia en: Sistemas vinculados a la tecnología de la producción animal. Nutrición, higiene en la producción animal.		X				
CE8. Conocimientos adecuados y capacidad para desarrollar y aplicar tecnología propia en: Gestión de proyectos de investigación y desarrollo de nuevas tecnologías aplicadas a los procesos productivos animales: biotecnología y mejora animal.		X				
CE9. Conocimientos adecuados y capacidad para desarrollar y aplicar tecnología propia en: Sistemas productivos de las industrias agroalimentarias. Equipos y sistemas destinados a la automatización y control de procesos agroalimentarios.			X			
CE10. Conocimientos adecuados y capacidad para desarrollar y aplicar tecnología propia en: Gestión de la calidad y de la seguridad alimentaria, análisis de alimentos y trazabilidad.			X			
CE11. Conocimientos adecuados y capacidad para desarrollar y aplicar tecnología propia en: Los lenguajes y técnicas propias de la organización y dirección de la empresa agroalimentaria. Gestión logística en el ámbito del sector.				X		
CE12. Conocimientos adecuados y capacidad para desarrollar y aplicar tecnología propia en: Investigación comercial. Marketing y sistemas de comercialización de productos agroalimentarios.				X		
CE13. Realización, presentación y defensa de un ejercicio original realizado individualmente ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto integral de Ingeniería Agronómica de naturaleza profesional en el que se sintetizan las competencias adquiridas en las enseñanzas.					X	
CE14. Adquirir conocimientos sobre la innovación desde un punto de vista estratégico. Diseñar y gestionar proyectos empresariales. Emprendimiento.					X	

## 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

Con el fin de ayudar a los alumnos a configurar de forma adecuada y personalizada su itinerario curricular, la Universidad de Sevilla elabora materiales de información y orientación destinados a alumnos que acceden a la Universidad, entre los cuales se encuentra la Guía de Titulaciones de la Universidad de Sevilla, accesible desde la dirección web: <http://www.us.es/estudios/index.html>

La Universidad de Sevilla, a través de la sección de Postgrado y Doctorado, ofrece información detallada de la oferta de Títulos de Máster Oficiales, acerca de criterios de acceso, especialidades, centros responsables, etc., en la dirección web: <http://www.us.es/estudios/master/index.html>.

Asimismo, la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica (ETSIA) dispone de una página web propia (<http://www.centro.us.es/etsia>) donde se incluye la información más relevante sobre su oferta académica, tanto de estudios de grado como de posgrado.

Por otro lado, en el procedimiento P10 del Sistema de Garantía de Calidad del Título (apartado 9) se establece el mecanismo que se debe seguir en la Universidad de Sevilla para publicar la información sobre el plan de estudios, su desarrollo y sus resultados. La aplicación de dicho procedimiento garantiza, entre otras cuestiones relacionadas con la difusión del título, la existencia de un sistema accesible de información previa a la matriculación.

### 4.2.-CRITERIOS DE ACCESO Y CONDICIONES O PRUEBAS DE ACCESO ESPECIALES

En la Orden CIN/325/2009, de 9 de febrero, 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 Agrónomo, se especifican las condiciones de acceso al Máster Universitario. En concreto en el apartado 4.2 se indica lo siguiente:

- 4.2.1. Podrá acceder al Máster que habilita para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Agrónomo, quien haya adquirido previamente las competencias que se recogen en el apartado 3 de la Orden Ministerial (Orden CIN/323/2009, de 9 de febrero) 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 y su formación estar de acuerdo con la que se establece en el apartado 5 de la antes citada Orden Ministerial.

- 4.2.2. Se permitirá el acceso al máster cuando, el título de grado del interesado, acredite haber cursado el módulo de formación básica y el módulo común a la rama, aún no cubriendo un bloque completo del módulo de tecnología específica y sí 48 créditos de los ofertados en el conjunto de los bloques de dicho módulo de un título de grado que habilite para el ejercicio de Ingeniero Técnico Agrícola, de acuerdo con la referida Orden Ministerial.
- 4.2.3. Igualmente, podrán acceder a este Máster quienes estén en posesión de cualquier título de grado sin perjuicio de que en este caso se establezcan los complementos de formación previa que se estimen necesarios.
- Los apartados anteriores se entenderán, sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 17.2 y en la disposición adicional cuarta del real decreto 1393/2007, de 29 de octubre.

Por tanto, las Condiciones de Acceso al Máster en Ingeniería Agronómica por la Universidad de Sevilla serán las establecidas por el Real Decreto 1393/2007 de 29 de octubre, por el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, que modifica al anterior, y por la Orden CIN/325/2009, de 9 de febrero.

Los titulados en Ingeniería Técnica Agrícola (ITA) que deseen acceder al Máster en Ingeniería Agronómica de la Universidad de la Sevilla, tendrán que cursar en el Grado en Ingeniería Agrícola de la ETSIA los siguientes complementos de formación según la especialidad (que se ofrecen fuera de la planificación del Plan de Estudios del Máster propuesto):

**COMPLEMENTOS DE FORMACIÓN INGENIERÍA TÉCNICA AGRÍCOLA ESPECIALIDAD EXPLOTACIONES AGROPECUARIAS**

MÓDULO	COMPETENCIAS	ASIGNATURA	CURSO DEL GRADO Y CUATRIMESTRE	CRÉDITOS ECTS
Común a la rama agrícola	Sistemas de información Geográfica y teledetección	Geomática	2º curso 2º cuatrimestre	6
	Biotechnología	Sanidad Vegetal	2º curso 2º cuatrimestre	6
	Valoración y comercialización agraria	Valoración y Comercialización de los Productos Agrarios	2º curso 2º cuatrimestre	6
Intensificación de explotaciones agropecuarias	Instalaciones Ganaderas, Genética y Mejora Animal	Introducción a la Ganadería	2º curso 1º cuatrimestre	6
	Protección de cultivos	Protección de Cultivos Hortofrutícolas	3º curso 2º cuatrimestre	6
	Agroenergética	Fitotecnia General	2º curso 2º cuatrimestre	6

**COMPLEMENTOS DE FORMACIÓN INGENIERÍA TÉCNICA AGRÍCOLA ESPECIALIDAD HORTOFRUTICULTURA Y JARDINERÍA**

MÓDULO	COMPETENCIAS	ASIGNATURA	CURSO DEL GRADO Y CUATRIMESTRE	CRÉDITOS ECTS
Común a la rama agrícola	Sistemas de información Geográfica y teledetección	Geomática	2º curso 2º cuatrimestre	6
	Biología	Sanidad Vegetal	2º curso 2º cuatrimestre	6
	Valoración y comercialización agraria	Valoración y Comercialización de los Productos Agrarios	2º curso 2º cuatrimestre	6
Intensificación de hortofruticultura y jardinería	Medioambiente Rural	Medioambiente Rural	4º curso 2º cuatrimestre	6
	Genética y Mejora Vegetal	Mejora Vegetal	3º curso 1º cuatrimestre	6
	Bases de la Producción Animal	Introducción a la ganadería	2º curso 1º cuatrimestre	6

Esos complementos de formación coinciden, a excepción del Trabajo Fin de Grado, con el Curso de Adaptación de ITAs a Grado aprobado y verificado y que está recogido en el Plan de Estudios del Grado en Ingeniería Agrícola de la Universidad de Sevilla.

El proceso de admisión al Máster será competencia de la Comisión Académica, basándose en criterios estrictamente académicos, no existiendo pruebas o exámenes de admisión específicas. En la admisión al Máster tendrán preferencia los alumnos que posean un título de Grado de la rama agraria frente a los Ingenieros Técnicos Agrícolas (ITAs). En el caso de que la demanda de alumnos supere la oferta de plazas, la selección de alumnos se hará en función de los criterios anteriormente indicados: titulación de acceso y nota media del expediente académico.

**4.3.- SISTEMAS DE APOYO Y ORIENTACIÓN DE LOS ESTUDIANTES UNA VEZ MATRICULADOS**

El Centro utilizará todos sus recursos informativos: personal, página web, papel, al servicio de los interesados en cursar el máster, así como de los estudiantes matriculados.

Sistemas de información generados por la Asesoría Psicológica (Servicio de Asistencia a la Comunidad Universitaria)

La Asesoría Psicológica y Social, además de atención individualizada para todos los miembros de la Universidad, desarrolla las siguientes actividades:

**Rendimiento Académico:** Actividad formativa dirigida a proporcionar a los alumnos las herramientas necesarias para el correcto afrontamiento de contenidos que, por su propia naturaleza compleja, requiere distintas estrategias de abordaje. Esta acción formativa se lleva a cabo en dos momentos distintos del curso escolar: en primera instancia se organiza para los

alumnos de nuevo ingreso de los 25 centros propios de la Universidad durante el mes de septiembre, antes del comienzo del curso. En este momento el denominado “*Curso para la mejora del Rendimiento Académico en la Universidad*”, se erige como actividad de libre configuración y reconoce, por tanto, a sus participantes créditos de formación, con la peculiaridad de que los docentes de dicho curso se forman realizando el curso específico de libre de configuración con una carga de 60 horas titulado “*Las técnicas de trabajo intelectual en la universidad. El desarrollo de un programa de intervención para la mejora del rendimiento académico de alumnos de nuevo ingreso*”.

En segunda instancia, y con el objetivo de abarcar al mayor número posible de beneficiarios – especialmente los que se incorporan más tarde y no asistieron entonces- , a lo largo del curso se organizan seminarios en los centros donde se haya conformado demanda suficiente.

**Asesoramiento Vocacional:** Dirigido a preuniversitarios, universitarios y egresados, se ofrece a los usuarios *información* sistematizada, actualizada y exhaustiva acerca de las posibilidades de educación superior en titulaciones pertenecientes a universidades públicas y privadas, así como las referidas a los Grados Medio y Superior de Formación Profesional, másteres oficiales, estudios de postgrado y Títulos Propios de las universidades; todo ello tanto en el ámbito de nuestro territorio nacional como en el extranjero, conjugando variables prácticas tales como las compatibilidades u opciones preferentes en función de la opción LOGSE elegida en Bachillerato, además de lo referido a becas, cursos, seminarios, premios y prácticas. Dicha información se concreta aportando datos acerca de las asignaturas que componen cada ciclo, grado de dificultad de las mismas y salidas profesionales potenciales. Nos basamos para ello en su software específico que incluye valoraciones de estudiantes, profesores y profesionales relacionados con cada titulación.

**Medios/vías de difusión de los sistemas de información generados por la Asesoría Psicológica (Servicio de Asistencia a la Comunidad Universitaria)**

Las actividades que emanan de la Asesoría Psicológica y Social del Servicio de Asistencia a la Comunidad Universitaria y que tienen carácter esencialmente formativo se publicitan suficientemente a través de dípticos y cartelería repartidos por todos los centros de la Universidad, con especial incidencia en aquellos momentos del año previos a la inscripción de cada una de ellas y, muy particularmente en los períodos de preinscripción y/o matrícula como alumnos de esta institución. No obstante, la vía preferente de difusión y comunicación la constituye –cómo no- la plataforma virtual de la Universidad de Sevilla (especialmente las referidas a las actividades de libre configuración) y, específicamente, la página web del SACU, donde este servicio pone el máximo empeño en ofrecer información total y actualizada.

**Organización de cursos de tutela de estudiantes, cursos de iniciación y cursos de orientación.**

En los Centros se organizan actividades que tienen como objeto impartir enseñanzas básicas como refuerzo para los estudiantes de algunas titulaciones, coordinación de alumnos tutores, o realizar actividades de presentación de los estudios y de la vida universitaria.

En la actualidad hay programados cursos de orientación y programas de alumnos tutores en la mayoría de los Centros de la Universidad de Sevilla.

Con independencia de los programas de tutela puestos en marcha por el centro, la Universidad ha puesto en marcha un sistema general de tutela de estudiantes para garantizar el seguimiento de los estudiantes, la orientación curricular, académica y personal de estos y fomentar la integración de los mismos en la vida universitaria. Igualmente, estos programas se enfocan progresivamente hacia la orientación profesional a medida que los estudiantes se aproximen a la finalización de sus estudios.

Plan Propio de Docencia de la Universidad de Sevilla 2012/2016 contempla diversas acciones estratégicas como el Plan de Acción Tutorial destinado a paliar las situaciones por la que pasan muchos estudiantes universitarios como el abandono, la prolongación de sus estudios, la poca participación en las actividades universitarias, el desconocimiento de los derechos que tienen, las dificultades para afrontar el cambio, etc. Todo ello, hace necesaria la creación de espacios de atención tutorial, distintos de las tutorías académicas, como espacio idóneo para la consecución de un aprendizaje eficaz, que permita hacer un seguimiento del alumno y realizar una orientación personalizada en función de las características que cada estudiante presente.

Con este programa se pretende promover, como fin último, la excelencia académica de las titulaciones, favoreciendo la integración del alumnado, reduciendo las consecuencias del cambio y detectando los problemas que presentan durante sus estudios. Para los estudiantes supone aprovechar al máximo las posibilidades que ofrece el itinerario curricular

En la actualidad, la Universidad ofrece –y potenciará en el futuro- estos servicios de orientación a través de los siguientes mecanismos:

- a) El Plan de acción tutorial incluido en el Plan Propio de Docencia de la Universidad de Sevilla (<http://ppropiodocencia.us.es/>)
- b) Asesoría Pedagógica del Servicio de Asistencia a la Comunidad Universitaria (<http://www.sacu.us.es/>)
- c) El Servicio de Prácticas en Empresas (<http://servicio.us.es/spe/>)
- d) La Unidad de Orientación e Inserción Profesional (<http://servicio.us.es/uoip/inicio.php>)

#### **4.4.- TRANSFERENCIA Y RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS: SISTEMA PROPUESTO POR LA UNIVERSIDAD.**

**NORMATIVA REGULADORA DEL RECONOCIMIENTO Y TRANSFERENCIA DE CRÉDITOS EN LA UNIVERSIDAD DE SEVILLA** (Aprobada por Acuerdo 4.3/CG 22-11-11)

##### **INTRODUCCIÓN**

El Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales indica que, con objeto de hacer efectiva la movilidad de estudiantes, tanto dentro del territorio nacional como fuera de él, las universidades elaborarán y harán pública su normativa sobre el sistema de reconocimiento y transferencia de créditos, con sujeción a los criterios generales establecidos en el mismo.

La Universidad de Sevilla, a fin de dar cumplimiento al mencionado precepto, aprobó mediante Acuerdo 5.1/C.G. 30-09-2008 las Normas Básicas sobre Reconocimiento y Transferencia de Créditos de aplicación a los estudios universitarios oficiales de Grado y Máster.

Posteriormente, el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, por el que se modifica el anterior, modifica sustancialmente el apartado correspondiente al régimen de reconocimiento y transferencia de créditos introduciendo nuevas posibilidades de reconocimiento académico, especialmente a partir de la experiencia laboral y profesional y a partir de estudios cursados en títulos propios.

Por todo ello, el Consejo de Gobierno de la Universidad de Sevilla acuerda modificar las Normas Básicas aprobadas por el Acuerdo 5.1/C.G. 30-09-2008, que quedarán establecidas según las siguientes normas reguladoras:

## **CAPÍTULO I: DISPOSICIONES GENERALES**

### **Artículo 1. Objeto.**

Las presentes normas tienen por objeto establecer los criterios generales y el procedimiento para el reconocimiento y la transferencia de créditos en las enseñanzas universitarias de Grado y Máster previstas en el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, modificado por el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio.

### **Artículo 2. Ámbito de aplicación.**

La presente normativa reguladora será de aplicación a las enseñanzas universitarias oficiales de Grado y Máster impartidas por la Universidad de Sevilla.

### **Artículo 3. Definiciones.**

3.1 Se entiende por reconocimiento de créditos la aceptación por la Universidad de Sevilla, a efectos de la obtención de un título universitario oficial, de:

- a. Los créditos obtenidos en otras enseñanzas universitarias oficiales.
- b. Los créditos obtenidos en enseñanzas superiores oficiales no universitarias.
- c. Los créditos obtenidos en enseñanzas universitarias conducentes a otros títulos.
- d. La acreditación de experiencia laboral o profesional.
- e. La participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación.

3.2 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.

## **CAPITULO II: RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS EN ENSEÑANZAS OFICIALES**

**DE GRADO.****Artículo 4. A partir de otros títulos de Grado.**

4.1 Las solicitudes de reconocimiento de créditos basadas en estudios superados en títulos universitarios de Grado se resolverán teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos adquiridos en las materias superadas y los previstos en el plan de estudios del título de destino, indicándose las materias o asignaturas que se considerarán superadas por el interesado y que, por lo tanto, no estarán obligados a cursar.

4.2 Para la resolución de estas solicitudes se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

- 1) Cuando el título de origen y el título de destino pertenezcan a la misma rama de conocimiento serán objeto de reconocimiento todos los créditos superados en materias de formación básica vinculadas a dicha rama de conocimiento.

Quando se hayan superado la totalidad de los créditos de formación básica del título de origen, se garantizará el reconocimiento de al menos 36 créditos correspondientes a materias de formación básica de dicha rama en el título de destino.

- 2) Cuando el título de origen y el título de destino pertenezcan a diferentes ramas de conocimiento serán objeto de reconocimiento todos los créditos superados en materias de formación básica de la rama de conocimiento a la que se encuentre adscrito el título de destino.
- 3) En todo caso, los efectos del reconocimiento de créditos se reflejarán en la resolución indicando las materias o asignaturas concretas que se considerarán superadas –que podrán tener el carácter de formación básica, obligatoria, optativa o prácticas externas– y, en su caso, los créditos reconocidos con cargo al cómputo de optatividad del plan de estudios.
- 4) El número de créditos reconocidos con cargo a la optatividad no podrá superar el número de créditos optativos exigido por el plan de estudios del título de destino.
- 5) En ningún caso podrán ser objeto de reconocimiento los Trabajos Fin de Grado.
- 6) En el ámbito del sistema universitario público andaluz serán objeto de reconocimiento automático los módulos o materias comunes definidas para cada título de Grado. En caso de no haberse superado íntegramente un determinado módulo, el reconocimiento se llevará a cabo por materias o asignaturas en función de las competencias y conocimientos asociados a las mismas.
- 7) En el caso de títulos oficiales de Grado que habiliten para el ejercicio de profesiones reguladas en España, para los que el Gobierno haya establecido las condiciones a las que han de adecuarse los planes de estudios, se reconocerán los créditos de los módulos definidos en la correspondiente norma reguladora que hayan sido superados por el estudiante. En caso de no haberse superado íntegramente un determinado módulo, el reconocimiento se llevará a cabo por materias o asignaturas en función de las competencias y conocimientos asociados a las mismas.

**Artículo 5. A partir de títulos de Máster Universitario.**

5.1 Las solicitudes de reconocimiento de créditos basadas en estudios superados en títulos oficiales de Máster Universitario (tanto los regulados por el RD 56/2005, como por el RD 1393/2007) o periodo de formación específico del Doctorado se resolverán teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos adquiridos en las materias superadas y los previstos en el plan de estudios del título de destino, indicándose las materias o asignaturas que se considerarán superadas por el interesado y que, por lo tanto, no estarán obligados a cursar.

5.2 En ningún caso podrán ser objeto de reconocimiento los Trabajos Fin de Grado

#### **Artículo 6. A partir de títulos de la anterior ordenación universitaria.**

6.1 Las solicitudes de reconocimiento de créditos basadas en estudios superados en títulos universitarios de la anterior ordenación universitaria, Arquitecto Técnico, Diplomado, Ingeniero Técnico, Maestro, Licenciado, Arquitecto, Ingeniero o periodo de docencia del doctorado, se resolverán teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos adquiridos en las materias superadas y los previstos en el plan de estudios del título de destino, indicándose las materias o asignaturas que se considerarán superadas por el interesado y que, por lo tanto, no estarán obligados a cursar.

6.2 Para la resolución estas solicitudes se tendrán en cuentas los siguientes criterios.

- 1) Cuando las competencias y conocimientos no estén explicitados o no puedan deducirse del plan de estudios de origen del estudiante se tomarán como referencia el número de créditos y/o los contenidos de las materias o asignaturas cursadas.
- 2) En el caso de títulos en proceso de extinción por la implantación de los nuevos títulos de Grado, la adaptación de los estudiantes a éstos últimos se basará en el reconocimiento de créditos previsto en la tabla de adaptación incluida en la correspondiente memoria de verificación del título de Grado en cuestión.
- 3) En los procesos de adaptación de estudiantes a los nuevos planes de los títulos de Grado deberá garantizarse que la situación académica de aquellos no resulte perjudicada. A tal efecto, las materias, asignaturas o créditos superados que no tengan equivalencia en las correspondientes al plan de estudios de Grado se incorporarán en el expediente del estudiante como créditos genéricos de carácter optativo. Si, aún así resultarán excedentes, los créditos restantes se podrán incorporar al expediente como créditos transferidos, a petición del interesado y siempre que se trate de materias o asignaturas completas.
- 4) El número de créditos reconocidos con cargo a la optatividad no podrá superar el número de créditos optativos exigido por el plan de estudios del título de destino.
- 5) En ningún caso podrán ser objeto de reconocimiento los Trabajos Fin de Grado

#### **Artículo 7. A partir de otros títulos universitarios.**

7.1 Las solicitudes de reconocimiento de créditos basadas en estudios superados en títulos universitarios que no tengan carácter oficial y validez en todo el territorio nacional, se resolverán teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos

adquiridos en las materias superadas y los previstos en el plan de estudios del título de destino, indicándose las materias o asignaturas que se considerarán superadas por el interesado y que, por lo tanto, no estarán obligados a cursar.

7.2 El número de créditos que sean objeto de reconocimiento a partir de enseñanzas universitarias no oficiales y de la experiencia profesional o laboral prevista en el artículo 9 no podrá ser superior, en su conjunto, al 15 por ciento del total de créditos que constituyen el plan de estudios de destino.

7.3 No obstante lo anterior, los créditos procedentes de títulos propios podrán, excepcionalmente, ser objeto de reconocimiento en un porcentaje superior al señalado en el párrafo anterior o, en su caso, ser objeto de reconocimiento en su totalidad siempre que el correspondiente título propio haya sido extinguido y sustituido por el título oficial para el que se solicita el reconocimiento.

7.4 El reconocimiento de estos créditos no incorporará calificación de los mismos por lo que no computarán a efectos de baremación del expediente.

7.5 En ningún caso podrán ser objeto de reconocimiento los Trabajos Fin de Grado

#### **Artículo 8. A partir de títulos de enseñanzas superiores.**

8.1 Las solicitudes de reconocimiento de créditos basadas en estudios superados en títulos oficiales españoles de educación superior no universitaria, se resolverán teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos adquiridos en las materias superadas y los previstos en el plan de estudios del título de destino, indicándose las materias o asignaturas que se considerarán superadas por el interesado y que, por lo tanto, no estarán obligados a cursar.

8.2 Podrán ser objeto de reconocimiento de créditos los estudios superados correspondientes a los siguientes títulos:

- a. Graduado o Graduada en Arte Dramático
- b. Graduado o Graduada en Artes Plásticas
- c. Graduado o Graduada en Conservación y Restauración de Bienes Culturales
- d. Graduado o Graduada en Danza
- e. Graduado o Graduada en Diseño
- f. Graduado o Graduada en Música
- g. Técnico Superior de Artes Plásticas y Diseño
- h. Técnico Superior de Formación Profesional
- i. Técnico Deportivo Superior

8.3 Únicamente podrán ser objeto de reconocimiento de créditos los estudios acreditados

mediante los títulos oficiales enumerados en el apartado anterior. En el caso de enseñanzas artísticas de grado conducentes a titulaciones oficiales podrán ser objeto de reconocimiento los periodos parciales de estudios cursados, siempre que se acrediten oficialmente en créditos ECTS.

8.4 Se garantizará un reconocimiento mínimo de 30 créditos ECTS a quienes posean una titulación de educación superior y cursen otras enseñanzas relacionadas con dicho título incluidas en las ramas de conocimiento o familias profesionales recogidas en el Anexo al Real Decreto sobre convalidación y reconocimiento en el ámbito de la educación superior.

8.5 En cualquier caso el número de créditos reconocidos no podrá superar el 60 por 100 de los créditos del plan de estudios correspondiente al título que se pretende cursar.

8.6 Cuando el reconocimiento de créditos se solicite para cursar enseñanzas conducentes a la obtención de títulos que dan acceso al ejercicio de profesiones reguladas, deberá comprobarse que los estudios alegados reúnen los requisitos exigidos reglamentariamente para obtener la cualificación profesional necesaria.

8.7 En ningún caso podrán ser objeto de reconocimiento los Trabajos Fin de Grado.

#### **Artículo 9. A partir de experiencia laboral o profesional.**

9.1 Las solicitudes de reconocimiento de créditos basadas en experiencia laboral o profesional acreditada se resolverán teniendo en cuenta su relación con las competencias inherentes al título, indicándose las materias o asignaturas que se considerarán superadas por el interesado y que, por lo tanto, no estarán obligados a cursar, o los créditos aplicados al cómputo de optatividad del plan de estudios del título que se pretende obtener.

9.2 El número de créditos que sean objeto de reconocimiento a partir de experiencia profesional o laboral acreditada y de enseñanzas universitarias no oficiales previstas en el artículo 7 no podrá ser superior, en su conjunto, al 15 por ciento del total de créditos que constituyen el plan de estudios de destino.

9.3 Dentro de este límite se reconocerán hasta 6 créditos por cada año de experiencia laboral o profesional debidamente acreditada.

9.4 Con carácter general, siempre que el plan de estudios contemple la posibilidad o necesidad de realizar prácticas externas, el reconocimiento de créditos por experiencia laboral o profesional se aplicará preferentemente a este tipo de materias.

9.5 El reconocimiento de estos créditos no incorporará calificación de los mismos por lo que no computarán a efectos de baremación del expediente.

9.6 En ningún caso podrán ser objeto de reconocimiento los Trabajos Fin de Grado

#### **Artículo 10. A partir de la realización de actividades universitarias.**

10.1 Las solicitudes de reconocimiento de créditos basadas en la participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación, serán resueltas teniendo en cuenta la normativa aprobada por el Consejo de Gobierno de la

Universidad de Sevilla mediante Acuerdo 5.1/CG 22-7-2010.

10.2 El número máximo de créditos que se podrá reconocer por la participación en estas actividades será de 6 créditos ECTS.

### **CAPÍTULO III: RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS EN ENSEÑANZAS OFICIALES DE MÁSTER.**

#### **Artículo 11. A partir de otros títulos de Grado, Máster o Doctorado.**

11.1 Las solicitudes de reconocimiento de créditos basadas en estudios superados en títulos universitarios de Grado, Máster -ya sean de Programas Oficiales de Postgrado regulados por el Real Decreto 56/2005 o de títulos de Máster desarrollados al amparo del Real Decreto 1393/2007- o periodo de formación específico del Doctorado –Real Decreto 1393/2007 y, en su caso, los derivados del Real Decreto 99/2011- se resolverán teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos adquiridos en las materias superadas y los previstos en el plan de estudios del título de destino, indicándose las materias o asignaturas que se considerarán superadas por el interesado y que, por lo tanto, no estarán obligados a cursar.

11.2 Para la resolución de estas solicitudes se tendrán en cuentas los siguientes criterios.

- 1) En el caso de solicitudes de reconocimiento de créditos entre títulos oficiales de Máster que habiliten para el ejercicio de profesiones reguladas, para los que el Gobierno haya establecido las condiciones a las que han de adecuarse los planes de estudios, se reconocerán los créditos de los módulos definidos en la correspondiente norma reguladora que hayan sido superados por el estudiante. En caso de no haberse superado íntegramente un determinado módulo, el reconocimiento se llevará a cabo por materias o asignaturas en función de las competencias y conocimientos asociados a las mismas.
- 2) En el caso de títulos de Máster en proceso de extinción por la implantación de nuevos planes de estudios, la adaptación de los estudiantes a éstos últimos se basará en el reconocimiento de créditos previsto en la tabla de adaptación incluida en la correspondiente memoria de verificación del título de Máster en cuestión.
- 3) En los procesos de adaptación de estudiantes a los nuevos planes de los títulos de Máster deberá garantizarse que la situación académica de aquellos no resulte perjudicada. A tal efecto, las materias, asignaturas o créditos superados que no tengan equivalencia en las correspondientes al plan de estudios de destino se incorporarán en el expediente del estudiante como créditos genéricos de carácter optativo. Si, aún así resultarán excedentes, los créditos restantes se podrán incorporar al expediente como créditos transferidos, a petición del interesado y siempre que se trate de materias o asignaturas completas.
- 4) El número de créditos reconocidos con cargo a la optatividad no podrá superar el número de créditos optativos exigido por el plan de estudios del título de destino.
- 5) En ningún caso podrán ser objeto de reconocimiento los Trabajos Fin de Máster.

#### **Artículo 12. A partir de títulos de la anterior ordenación universitaria.**

12.1 Las solicitudes de reconocimiento de créditos basadas en estudios superados en títulos universitarios de la anterior ordenación universitaria, Arquitecto, Ingeniero, Licenciado o periodo de docencia del doctorado, se resolverán teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos adquiridos en las materias superadas y los previstos en el plan de estudios del título de destino, indicándose las materias o asignaturas que se considerarán superadas por el interesado y que, por lo tanto, no estarán obligados a cursar.

12.2 En ningún caso podrán ser objeto de reconocimiento los Trabajos Fin de Máster.

### **Artículo 13. A partir de otros títulos universitarios.**

13.1 Las solicitudes de reconocimiento de créditos basadas en estudios superados en títulos universitarios que no tengan carácter oficial y validez en todo el territorio nacional, se resolverán teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos adquiridos en las materias superadas y los previstos en el plan de estudios del título de destino, indicándose las materias o asignaturas que se considerarán superadas por el interesado y que, por lo tanto, no estarán obligados a cursar.

13.2 El número de créditos que sean objeto de reconocimiento a partir de enseñanzas universitarias no oficiales y de la experiencia profesional o laboral prevista en el artículo 14 no podrá ser superior, en su conjunto, al 15 por ciento del total de créditos que constituyen el plan de estudios de destino.

13.3 No obstante lo anterior, los créditos procedentes de títulos propios podrán, excepcionalmente, ser objeto de reconocimiento en un porcentaje superior al señalado en el párrafo anterior o, en su caso, ser objeto de reconocimiento en su totalidad siempre que el correspondiente título propio haya sido extinguido y sustituido por el título oficial para el que se solicita el reconocimiento.

13.4 El reconocimiento de estos créditos no incorporará calificación de los mismos por lo que no computarán a efectos de baremación del expediente.

13.5 En ningún caso podrán ser objeto de reconocimiento los Trabajos Fin de Máster.

### **Artículo 14. A partir de experiencia laboral o profesional.**

14.1 Las solicitudes de reconocimiento de créditos basadas en experiencia laboral o profesional acreditada se resolverán teniendo en cuenta su relación con las competencias inherentes al título, indicándose las materias o asignaturas que se considerarán superadas por el interesado y que, por lo tanto, no estarán obligados a cursar, o los créditos aplicados al cómputo de optatividad del plan de estudios del título que se pretende obtener.

14.2 El número de créditos que sean objeto de reconocimiento a partir de experiencia profesional o laboral acreditada y de enseñanzas universitarias no oficiales previstas en el artículo 13 no podrá ser superior, en su conjunto, al 15 por ciento del total de créditos que constituyen el plan de estudios de destino.

14.3 Dentro de este límite se reconocerán hasta 6 créditos por cada año de experiencia laboral o profesional debidamente acreditada.

14.4 Con carácter general, siempre que el plan de estudios contemple la posibilidad o necesidad de realizar prácticas externas, el reconocimiento de créditos por experiencia laboral o profesional se aplicará preferentemente a este tipo de materias.

14.5 El reconocimiento de estos créditos no incorporará calificación de los mismos por lo que no computarán a efectos de baremación del expediente.

14.6 En ningún caso podrán ser objeto de reconocimiento los Trabajos Fin de Máster.

#### **CAPÍTULO IV. RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS EN PROGRAMAS DE MOVILIDAD**

##### **Artículo 15.**

15.1 Los estudiantes que participen en programas de movilidad nacionales o internacionales suscritos por la Universidad de Sevilla, cursando un periodo de estudios en otras Universidades o Instituciones de Educación Superior obtendrán el reconocimiento que se derive del acuerdo académico establecido antes de su partida.

15.2 El periodo de estudios realizado en el marco de un programa oficial de movilidad deberá obtener un reconocimiento académico completo en la Universidad de Sevilla, debiendo reemplazar a un periodo comparable en ésta con los efectos previstos en el artículo 22 de las presentes normas.

15.3 Antes de la partida de todo estudiante que participe en un programa de movilidad, el Centro en el que se encuentre matriculado deberá facilitarle:

- Adecuada y suficiente información actualizada sobre los programas de estudios a cursar en la Institución de destino.
- Un acuerdo de estudios que contenga las materias a matricular en el centro de la Universidad de Sevilla independientemente de su naturaleza o tipo y las que vaya a cursar en el Centro de destino.

15.4 Las equivalencias entre ambas se establecerán en función de las competencias asociadas a las mismas, atendándose especialmente al valor formativo conjunto de las actividades académicas desarrolladas y sin que sea necesariamente exigible la identidad de contenidos entre las materias y programas ni la plena equivalencia de créditos.

15.5 El contenido mínimo o máximo de créditos a incluir en los acuerdos de estudios será el que, en su caso, determinen los programas o convenios internacionales al amparo de los cuales se realicen las estancias. En el supuesto de que dichos programas o convenios no contemplarán previsiones al respecto, se actuará conforme a las siguientes reglas:

- a) Con carácter general, para una estancia de curso completo, el contenido máximo de créditos que podrá figurar en un acuerdo de estudios será de 60 créditos ECTS. Para estancias de menor duración, el número de créditos a incluir será proporcional a aquella.
- b) En el caso de programaciones que contemplen, para un determinado curso, un número de créditos superior al total mencionado en el punto anterior, los acuerdos de estudios

podrán contemplar tantos créditos como corresponda a dicho curso. Como en el caso anterior, a una menor duración de la estancia, corresponderá una proporcional reducción del número de créditos.

- c) De forma excepcional, y en el supuesto de que el estudiante tenga la posibilidad de finalizar sus estudios con la estancia en la universidad asociada, el número máximo de créditos previsto en los dos puntos anteriores podrá incrementarse en 20.
- d) Mientras permanezcan vigentes los planes de estudio de la anterior ordenación universitaria, se establece con carácter general el límite máximo de créditos a cursar a lo largo de una titulación en el equivalente a dos cursos académicos. En ningún caso un estudiante podrá realizar el total de créditos al que se refiere este punto en un único periodo de movilidad. A tal fin serán de aplicación las previsiones contenidas en los tres apartados anteriores.

15.6 El acuerdo de estudios deberá ser firmado por el Decano o Director del Centro o por el cargo académico que tenga atribuida la competencia y por el estudiante, y tendrá el carácter de contrato vinculante para las partes firmantes. El acuerdo de estudios sólo podrá ser modificado en los términos y plazos fijados en la correspondiente convocatoria de movilidad.

15.7 De los acuerdos de estudios que se establezcan se enviará copia a los Servicios Centrales del Rectorado que corresponda.

15.8 Con carácter general lo dispuesto en estas normas será de aplicación a la movilidad para dobles titulaciones sin perjuicio de las previsiones contenidas en los convenios respectivos.

15.9 Resultarán igualmente de aplicación las normas que eventualmente se aprueben por los órganos nacionales o internacionales competentes para cada programa específico de movilidad.

## **CAPITULO V: TRANSFERENCIA DE CRÉDITOS**

### **Artículo 16. Definición**

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 universitarias oficiales cursadas con anterioridad, en ésta u otra universidad, que no hayan conducido a la finalización de sus estudios con la consiguiente obtención de un título oficial.

### **Artículo 17. Aplicación**

Los créditos correspondientes a materias o asignaturas previamente superadas por el estudiante, en enseñanzas universitarias no concluidas y que no puedan ser objeto de reconocimiento, serán transferidos a su expediente en los estudios a los que ha accedido con la calificación de origen y se reflejarán en los documentos académicos oficiales acreditativos de los estudios seguidos por el mismo, así como en el Suplemento Europeo al Título.

## **CAPITULO VI: TRAMITACIÓN**

### **Artículo 18. Solicitudes de reconocimiento de créditos.**

18.1 Los expedientes de reconocimiento de créditos se tramitarán a solicitud del interesado, quién deberá aportar la documentación justificativa de los créditos obtenidos y su contenido académico, indicando los módulos, materias o asignaturas que considere superados.

18.2 Será requisito imprescindible estar admitido y matriculado en los correspondientes estudios, salvo en los casos de cambios de estudios oficiales de Grado, según lo dispuesto en la Resolución Rectoral por la que se regula la admisión a los títulos de Grado de la Universidad de Sevilla de los estudiantes que han iniciado anteriormente otros estudios universitarios.

18.3 Las solicitudes de reconocimiento de créditos tendrán su origen en materias o asignaturas realmente cursadas y superadas, en ningún caso se referirán a materias o asignaturas previamente reconocidas, convalidadas o adaptadas.

18.4 Las solicitudes se presentarán en la Secretaría del Centro responsable del título para el que se solicita el reconocimiento dentro de los plazos indicados en el calendario académico de cada curso.

#### **Artículo 19. Documentación acreditativa.**

19.1 En el caso de estudios universitarios cursados, estudios superiores no universitarios u otros estudios no oficiales, se aportará la siguiente documentación:

- a) Certificación académica personal de los estudios realizados expedida por el Centro de origen, en la que se haga constar la denominación de las asignaturas superadas y la calificación obtenida en cada una de ellas.
- b) Los programas de estudios, sellados por el Centro de origen, con sus contenidos académicos y su carga lectiva en créditos (LRU o ECTS), en su defecto el número de horas semanales y el carácter anual o cuatrimestral de las asignaturas o, en su caso, documentación que acredite las competencias adquiridas y los contenidos formativos cursados. En ambos casos, deberá constar la fecha de vigencia de los mismos.
- c) El plan de estudios al que pertenecen y denominación del título.
- d) Copia del título obtenido, en su caso.
- e) Cuando se aporten estudios extranjeros, la documentación debe estar expedida por las autoridades competentes para ello y deberá presentarse debidamente legalizada (salvo en el caso de Instituciones de Estados miembros de la Unión Europea o signatarios del Acuerdo sobre el Espacio Económico Europeo) y, en su caso, traducida al castellano.
- f) En estos casos se deberá aportar también información del sistema universitario de calificaciones del país de origen o escala de calificaciones indicando obligatoriamente la nota mínima para aprobar y los puntos en que se basa la escala e intervalos de puntuación.
- g) Cuando los estudios previamente cursados pertenezcan a la Universidad de Sevilla no será necesaria la presentación de certificación académica alguna, los datos necesarios se recabarán de oficio por la Secretaría del Centro.

19.2 Para la acreditación de experiencia laboral o profesional se deberá aportar:

- a) Informe de Vida laboral expedido por la Tesorería General de la Seguridad Social en el que se acredite el nombre de la empresa o empresas y la antigüedad laboral en el grupo de cotización correspondiente.
- b) Copias compulsadas de los contratos laborales o nombramientos con alta en la Seguridad Social.
- c) En caso de trabajador autónomo o por cuenta propia, se deberá aportar certificación de la Tesorería General de la Seguridad Social de los periodos de alta en la Seguridad Social en el régimen especial correspondiente y descripción de la actividad desarrollada y tiempo en el que se ha realizado.
- d) Memoria con la descripción detallada de las actividades o tareas desempeñadas y el tiempo durante el que se desarrollaron.
- e) Certificados de empresa acreditativos de las tareas anteriores y cualquier otro documento que permita comprobar y avalar la experiencia alegada y su relación con las competencias inherentes al título para el que se solicita el reconocimiento de créditos.

19.3 La documentación acreditativa para el reconocimiento de créditos por la participación en programas de movilidad será la prevista en las correspondientes convocatorias.

19.4 La documentación acreditativa para el reconocimiento de créditos por la participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación, será la prevista en la normativa aprobada por el Consejo de Gobierno de la Universidad de Sevilla mediante Acuerdo 5.1/CG 22-7-2010.

#### **Artículo 20. Órganos responsables.**

20.1 En la forma que determine cada Centro se constituirá en cada uno de ellos una Comisión de Reconocimiento de Créditos en la que estarán representados los diferentes sectores de la comunidad universitaria, que estará presidida por el Decano o Director, o Vicedecano o Subdirector en quien delegue y de la que formarán parte el Secretario y el Responsable de Administración del Centro.

20.2 En el Centro Internacional, de Postgrado y Doctorado, se constituirá además una Comisión de Reconocimiento de Créditos específica para los títulos de Máster vinculados al Secretariado de Máster Universitario, que estará presidida por el Director del Secretariado y de la que formarán parte, al menos, los coordinadores de los diferentes másteres vinculados al Secretariado y la persona Responsable de Administración del mismo.

20.3 Serán funciones de la Comisión de Reconocimiento de Créditos:

- 1) Analizar las solicitudes presentadas sobre reconocimiento de créditos a partir de estudios universitarios cursados, estudios superiores no universitarios o a partir de experiencia laboral o profesional acreditada por los interesados y realizar la propuesta

de resolución correspondiente.

- 2) En los casos de estudios previos cursados, solicitar informe a los Departamentos Universitarios responsables de las enseñanzas objeto de reconocimiento sobre la adecuación entre las competencias y conocimientos adquiridos por el interesado y los previstos en el plan de estudios para el que se solicita el reconocimiento. Este informe deberá ser evacuado en el plazo máximo de 15 días y no tendrá carácter vinculante. De no emitirse en el plazo señalado se proseguirán las actuaciones de la Comisión.
- 3) Para la valoración de la experiencia laboral y profesional aportada por los interesados, la Comisión, tras el estudio de la documentación presentada, podrá acordar la realización de una evaluación de los conocimientos y capacidades de los solicitantes para determinar la adquisición de las competencias alegadas. Esta evaluación podrá consistir en entrevistas profesionales, pruebas de competencia, demostraciones prácticas en situaciones similares a las de los puestos desempeñados u otros medios similares y para su realización se podrá contar con la asistencia de especialistas de los Departamentos correspondientes.
- 4) En los supuestos en que puedan reconocerse automáticamente créditos obtenidos en otras titulaciones de Grado de la misma o distintas ramas de conocimiento, en titulaciones oficiales de Máster o en otros títulos de enseñanza superior, esta Comisión elaborará tablas de reconocimiento de créditos que serán públicas y que permitirán a los estudiantes conocer anticipadamente las asignaturas, materias o módulos que le serían automáticamente reconocidos ante una hipotética solicitud.
- 5) Emitir informes sobre los contenidos de los recursos administrativos que se interpongan ante el Rector contra las resoluciones de reconocimiento de créditos basadas en las solicitudes indicadas en el apartado 1 anterior.
- 6) Cualesquiera otras funciones que pudieran asignársele en las disposiciones de desarrollo de esta norma.

20.4 No será necesaria la intervención de la Comisión de Reconocimiento de Créditos y se aprobarán de oficio con carácter automático las solicitudes de reconocimiento de créditos que correspondan a alguno de los supuestos que conlleven el reconocimiento automático, así como las que se deriven del acuerdo de estudios firmado por el estudiante y el Centro con ocasión del disfrute de una plaza de movilidad de los programas “SICUE”, “Erasmus” o similares.

20.5 Corresponderá al Decano o Director del Centro correspondiente o al Director del Secretariado de Máster Universitario, en su caso, dictar resolución, previa propuesta de la Comisión de Reconocimiento de Créditos, salvo en el supuesto previsto en el apartado anterior. La resolución, que en caso desestimatorio debe ser motivada académicamente, deberá dictarse y notificarse en un plazo máximo de tres meses desde la presentación de la solicitud.

20.6 El vencimiento del plazo sin haberse notificado resolución expresa legitimará al interesado para entenderla estimada por silencio administrativo.<sup>1</sup>

20.7 Contra las resoluciones del Decano o Director del Centro se podrá interponer recurso de

<sup>1</sup> Según el borrador del RD sobre convalidación y reconocimiento de estudios en el ámbito de la educación superior.

alzada ante el Rector de la Universidad de Sevilla.

20.8 A efecto de la tramitación del procedimiento se declaran inhábiles los periodos no lectivos previstos en el calendario académico de cada curso.

### **Artículo 21. Solicitudes de transferencia de créditos**

Los expedientes de transferencia de créditos se tramitarán a petición del interesado. A estos efectos, los estudiantes que se incorporen a un nuevo estudio, mediante escrito dirigido al Decano o Director del Centro y en los plazos que se establezcan en el calendario académico de cada curso, indicarán si han cursado anteriormente otros estudios universitarios oficiales sin haberlos finalizado, aportando, en caso de no tratarse de estudios de la Universidad de Sevilla, la documentación justificativa que proceda de entre la contemplada en el artículo 19.1.

### **Artículo 22. Efectos del reconocimiento y transferencia de créditos**

22.1 En el proceso de reconocimiento quedarán reflejados de forma explícita aquellos módulos, materias o asignaturas que no deberán ser cursadas por el estudiante. Se entenderá en este caso que dichos módulos, materias o asignaturas ya han sido superadas, no serán susceptibles de nueva evaluación y se reflejarán en el expediente del estudiante como, módulos, materias o asignaturas reconocidas, indicándose el origen del reconocimiento.

22.2 En todo caso, el reconocimiento de créditos se referirá, al menos, a unidades de matrícula completas, es decir, no se podrá realizar el reconocimiento parcial de una asignatura.

22.3 Cuando la resolución del procedimiento dé lugar al reconocimiento de créditos optativos, el número de créditos reconocidos se minorará del número de créditos optativos exigido por el correspondiente plan de estudios y se reflejará en el expediente del estudiante como créditos optativos reconocidos, indicándose el origen del reconocimiento. En todo caso, el número de créditos optativos reconocidos no podrá superar el número de créditos exigido por el plan de estudios en cuestión.

22.4 En los casos procedentes, tras el proceso de reconocimiento de créditos, se permitirá a los interesados la ampliación de su matrícula en los términos recogidos en las Normas de Matrícula de cada curso académico.

22.5 La calificación de las asignaturas o, en su caso, de los créditos superados como consecuencia de un proceso de reconocimiento será equivalente a la calificación de las materias o asignaturas que han dado origen a éste. En caso necesario, se realizará la media ponderada cuando varias materias o asignaturas conlleven el reconocimiento de una sola en la titulación de destino.

22.6 Las calificaciones se reflejarán en el expediente académico en los términos recogidos en el Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional.

22.7 No obstante lo anterior, cuando en el expediente académico de origen sólo se haga referencia a las calificaciones cualitativas, se transformarán en calificaciones numéricas, teniendo en cuenta la siguiente tabla de equivalencias:

Calificación	Valor numérico
<b>Aprobado</b>	<b>6</b>
<b>Convalidada</b>	<b>6</b>
<b>Notable</b>	<b>8</b>
<b>Sobresaliente</b>	<b>9,5</b>
<b>Matrícula de Honor</b>	<b>10</b>

22.8 Para los estudiantes que hayan cursado parte de sus estudios en un Centro extranjero, la valoración se aplicará teniendo en cuenta, cuando proceda, las tablas de equivalencia establecidas por la Dirección General de Universidades, por la que se establece el criterio a aplicar para el cálculo de la nota media de los expedientes académicos de los estudiantes con título extranjero homologado

22.9 Cuando las materias o asignaturas de origen no tengan calificación, las materias, asignaturas o créditos reconocidos figurarán con la notación de “Apto” y no se computarán a efectos del cálculo de la nota media del expediente.

22.10 El reconocimiento de créditos derivado de enseñanzas cursadas en títulos universitarios no oficiales, el derivado de experiencia laboral o profesional acreditada y el derivado de la participación de los estudiantes en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación no incorporará calificación de los mismos por lo que no computará a efectos de baremación del expediente. En estos casos se reflejarán en el expediente del estudiante con la notación de “Apto”.

22.11 Los créditos transferidos no computarán a efectos de nota media del expediente ni de obtención del título oficial.

22.12 El reconocimiento y la transferencia de créditos exigirán el previo abono de los precios públicos que establezca la Comunidad Autónoma de Andalucía en la norma reguladora que fija los precios por servicios académicos universitarios en las universidades públicas andaluzas.

22.13 Todos los créditos obtenidos por el estudiante en enseñanzas oficiales cursadas, los transferidos, los reconocidos y los superados para la obtención del correspondiente título, serán incluidos en su expediente académico y reflejados en el Suplemento Europeo al Título en los términos que reglamentariamente se establezcan.

## **DISPOSICIONES ADICIONALES**

### **Disposición Adicional Primera. Títulos conjuntos y dobles titulaciones.**

En las titulaciones conjuntas establecidas por la Universidad de Sevilla y otra Universidad española o extranjera conducentes a la obtención de un título universitario oficial de Grado o Máster, a los que se refiere el artículo 3.4 del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, modificado por el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, y en las dobles titulaciones nacionales o internacionales desarrolladas por la Universidad de Sevilla, se aplicará a efectos de reconocimiento y transferencia de créditos lo dispuesto en el correspondiente convenio de

colaboración suscrito por las instituciones participantes.

### **Disposición Adicional Segunda. Reconocimiento parcial de estudios extranjeros**

Las solicitudes de reconocimiento de créditos por convalidación parcial de estudios extranjeros se ajustarán a lo previsto en el Real Decreto 285/2004, de 20 de febrero, y sus disposiciones de desarrollo, y con carácter supletorio por las presentes normas.

### **Disposición adicional Tercera. Aplicabilidad a los Centros Adscritos.**

Los criterios y procedimientos contenidos en la presente normativa también serán de aplicación a los Centros Adscritos a la Universidad de Sevilla, en cuanto no contravengan lo dispuesto en los convenios de colaboración existentes.

### **Disposición Adicional Cuarta. Cita en género femenino de los preceptos de estas normas**

Las referencias a personas, colectivos o cargos académicos figuran en el presente reglamento en género masculino como género gramatical no marcado. Cuando proceda, será válida la cita de los preceptos correspondientes en género femenino.

## **DISPOSICIÓN DEROGATORIA**

### **Disposición Derogatoria.**

1. Quedan derogadas las Normas Básicas sobre Reconocimiento y Transferencia de Créditos en la Universidad de Sevilla aprobadas por Acuerdo 5.1/CG 30-9-08.
2. Queda derogado el Acuerdo 4.7/CG 29-4-2011 sobre límites de créditos a cursar en programas de movilidad estudiantil.
3. Asimismo, quedan derogadas cuantas disposiciones de igual o inferior rango se opongan a lo establecido en la presente norma.

## **DISPOSICIONES FINALES**

### **Disposición final Primera. Título competencial**

Esta normativa se dicta al amparo de lo dispuesto en el artículo 6.1. del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, modificado por el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, que atribuye a las universidades la competencia de elaborar y hacer pública su normativa sobre el sistema de reconocimiento y transferencia de créditos.

### **Disposición final Segunda. Habilitación para el desarrollo normativo.**

Se habilita al Rector de la Universidad de Sevilla para dictar las resoluciones que fueran necesarias para el cumplimiento y/o desarrollo de lo dispuesto en estas normas.

### **Disposición final Tercera. Entrada en vigor.**

La presente normativa, una vez aprobada por el Consejo de Gobierno, entrará en vigor tras su publicación en el Boletín Oficial de la Universidad de Sevilla.

4.6.- COMPLEMENTOS FORMATIVOS	
<p>A continuación se indican las asignaturas correspondientes al Plan de Estudios de Grado en Ingeniería Agrícola de la Universidad de Sevilla incluidas en los Complementos de Formación que son necesarios cursar por los Ingenieros Técnicos Agrícolas (ITAs) que quieran acceder al Máster en Ingeniería Agronómica de la Universidad de Sevilla. Como se indicó en apartados anteriores, estos complementos de formación (que se ofrecen fuera de la planificación del Plan de Estudios del Máster) coinciden, a excepción del Trabajo Fin de Grado, con el Curso de Adaptación de ITAs a Grado que está recogido en la memoria de Verificación del Grado en Ingeniería Agrícola de la Universidad de Sevilla.</p>	
<b>Denominación de la materia:</b> Geomática	
<b>Número de ECTS:</b> 6	<b>Organización temporal:</b> 2º Cuatrimestre
<b>Carácter:</b> Obligatoria	
<p><b>Resultados de aprendizaje:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocer, comprender y utilizar los principios de fotogrametría, sistemas de información geográfica y teledetección en agronomía.</li> <li>- Conocer, comprender y utilizar los principios de la toma de decisiones mediante el uso de los recursos disponibles para el trabajo en grupos multidisciplinares.</li> <li>- Conocer, comprender y utilizar los principios de la transferencia de tecnología, entender, interpretar, comunicar y adoptar los avances en el campo agrario.</li> </ul>	
<p><b>Breve descripción de contenidos:</b></p> <p>Bloque 1: SOFTWARE INSTRUMENTAL            Bloque 2: SOFTWARE TOPOGRÁFICO            Bloque 3: REPLANTEO. PARTICIONES. SEGREGACIONES Y DESLINDES            Bloque 4: CARTOGRAFÍA            Bloque 5: FOTOGRAMETRÍA Y TELEDETECCIÓN            Bloque 6: SISTEMAS DE POSICIONAMIENTO GLOBAL            Bloque 7: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA.</p>	
<p><b>Actividades formativas:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Clases teóricas (1,6 ECTS)</li> <li>2. Prácticas de campo y gabinete (2,88 ECTS)</li> <li>3. Resolución de casos/problemas/proyectos (1,52 ECTS)</li> </ol>	
<p><b>Sistema de evaluación:</b></p> <p>Teoría: 30% (pruebas escritas-examen)            Prácticas: 70% (pruebas escritas-examen)</p>	
<b>Denominación de la materia:</b> Sanidad Vegetal	
<b>Número de ECTS:</b> 6	<b>Organización temporal:</b> 2º Cuatrimestre
<b>Carácter:</b> Obligatoria	
<p><b>Resultados de aprendizaje:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocer, comprender y utilizar los principios de las bases de la producción vegetal, los sistemas de producción, de protección y de explotación.</li> <li>- Conocer, comprender y utilizar los principios de las aplicaciones de la biotecnología en la ingeniería agrícola y ganadera.</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocer, comprender y utilizar los principios de la toma de decisiones mediante el uso de los recursos disponibles para el trabajo en grupos multidisciplinares.</li> <li>- Conocer, comprender y utilizar los principios de la transferencia de tecnología, entender, interpretar, comunicar y adoptar los avances en el campo agrario.</li> </ul>	
<p><b>Breve descripción de contenidos:</b>  Primer bloque: ENTOMOLOGÍA AGRÍCOLA  Segundo bloque: MANEJO SANITARIO DE LOS CULTIVOS  Tercer bloque: PATOLOGÍA VEGETAL  Cuarto bloque: MALHERBOLOGÍA GENERAL</p>	
<p><b>Actividades formativas:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Clases teóricas (2,88 ECTS)</li> <li>2. Prácticas de laboratorio (1,32 ECTS)</li> <li>3. Prácticas informáticas (0,12 ECTS)</li> <li>4. Libreta de diagnósticos y presentación de colecciones (1,68 ECTS)</li> </ol>	
<p><b>Sistema de evaluación:</b>  Teoría: 65% (pruebas escritas-examen)  Prácticas: 35% (cuaderno de prácticas (7%), colección de especies (14%), examen de reconocimiento de especies (14%))</p>	
<p><b>Denominación de la materia:</b> Valoración y Comercialización de los Productos Agrarios</p>	
<p><b>Número de ECTS:</b> 6</p>	<p><b>Organización temporal:</b> 2º Cuatrimestre</p>
<p><b>Carácter:</b> Obligatoria</p>	
<p><b>Resultados de aprendizaje:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocer, comprender y utilizar los principios de la valoración de empresas agrarias y comercialización.</li> <li>- Conocer, comprender y utilizar los principios de la toma de decisiones mediante el uso de los recursos disponibles para el trabajo en grupos multidisciplinares.</li> <li>- Conocer, comprender y utilizar los principios de la transferencia de tecnología, entender, interpretar, comunicar y adoptar los avances en el campo agrario.</li> </ul>	
<p><b>Breve descripción de contenidos:</b>  Bloque 1. COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS AGROALIMENTARIOS.  Bloque 2. VALORACIÓN DE LA EMPRESA Y ANÁLISIS DE INVERSIONES EN PROYECTOS DE DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN AGROALIMENTARIA.  Bloque 3. NORMALIZACIÓN Y CALIDAD DE PRODUCTOS AGROALIMENTARIOS.</p>	
<p><b>Actividades formativas:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Clases teóricas (4,8 ECTS)</li> <li>2. Prácticas informáticas (1,2 ECTS)</li> </ol>	
<p><b>Sistema de evaluación:</b>  Teoría: 60% (pruebas escritas-examen)  Prácticas: 40% (pruebas escritas-examen y evaluación de trabajos)</p>	
<p><b>Denominación de la materia:</b> Introducción a la Ganadería</p>	
<p><b>Número de ECTS:</b> 6</p>	<p><b>Organización temporal:</b> 1º Cuatrimestre</p>

<b>Carácter:</b> Obligatoria	
<b>Resultados de aprendizaje:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocer, comprender y utilizar los principios de las bases de la producción animal. Instalaciones ganaderas.</li> <li>- Conocer, comprender y utilizar los principios de las aplicaciones de la biotecnología en la ingeniería agrícola y ganadera.</li> <li>- Conocer, comprender y utilizar los principios de la ingeniería de las explotaciones agropecuarias: instalaciones para la salud y el bienestar animal.</li> <li>- Conocer, comprender y utilizar los principios de las tecnologías de la Producción Animal: genética y mejora animal.</li> <li>- Conocer, comprender y utilizar los principios de la toma de decisiones mediante el uso de los recursos disponibles para el trabajo en grupos multidisciplinares.</li> <li>- Conocer, comprender y utilizar los principios de la transferencia de tecnología, entender, interpretar, comunicar y adoptar los avances en el campo agrario.</li> </ul>	
<b>Breve descripción de contenidos:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>A. Bases de la producción animal.</li> <li>B. Introducción a los sistemas de producción animal.</li> <li>C. Generalidades de las principales especies ganaderas explotadas en España.</li> <li>D. Gestión de residuos ganaderos.</li> <li>E. Bases para el diseño de alojamientos e instalaciones ganaderas.</li> <li>F. Biotecnología en relación a la conservación de la biodiversidad, reproducción, alimentación, sanidad y mejora genética.</li> </ul>	
<b>Actividades formativas:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Clases teóricas (4,8 ECTS)</li> <li>2. Prácticas de laboratorio (0,48 ECTS)</li> <li>3. Visitas a explotaciones ganaderas (0,48 ECTS)</li> <li>4. Seminarios (0,24 ECTS)</li> </ul>	
<b>Sistema de evaluación:</b>	
<p>Teoría: 65% (pruebas escritas-examen)</p> <p>Prácticas: 35% (pruebas escritas-examen (20%) y presentación de trabajos e informes (15%))</p>	
<b>Denominación de la materia:</b> Protección de Cultivos Hortofrutícolas	
<b>Número de ECTS:</b> 6	<b>Organización temporal:</b> 2º Cuatrimestre
<b>Carácter:</b> Obligatoria	
<b>Resultados de aprendizaje:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocer, comprender y utilizar los principios de Protección de cultivos contra plagas y enfermedades.</li> </ul>	
<b>Breve descripción de contenidos:</b>	
<p>Primer bloque: CONCEPTO DE LA DISCIPLINA</p> <p>Segundo bloque: MANEJO DE ENFERMEDADES</p> <p>Tercer bloque: ENFERMEDADES DE LOS CULTIVOS</p> <p>Cuarto bloque: MANEJO DE PLAGAS</p> <p>Quinto bloque: PLAGAS DE LOS CULTIVOS</p>	
<b>Actividades formativas:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Clases teóricas (3,60 ECTS)</li> <li>2. Prácticas de laboratorio (1,72 ECTS)</li> </ul>	

<p>3. Prácticas informáticas (0,12 ECTS)          4. Visitas a explotaciones agrícolas (0,16 ECTS)          5. Presentación de colecciones de especies (0,4 ECTS)</p>	
<p><b>Sistema de evaluación:</b>          Teoría: 60% (pruebas escritas-examen)          Prácticas: 40% (pruebas escritas-examen (32%) y presentación de colección de especies (8%))</p>	
<p><b>Denominación de la materia:</b> Fitotecnia General</p>	
<p><b>Número de ECTS:</b> 6</p>	<p><b>Organización temporal:</b> 2º Cuatrimestre</p>
<p><b>Carácter:</b> Obligatoria</p>	
<p><b>Resultados de aprendizaje:</b>          - Conocer, comprender y utilizar los principios de las tecnologías de la producción vegetal: agroenergética.          - Conocer las técnicas generales de la Producción Vegetal, el manejo sostenible de sistemas agrícolas, la nutrición y fertilización de los cultivos y las técnicas racionales de manejo y conservación de suelos agrícolas y de gestión y uso del agua de riego.</p>	
<p><b>Breve descripción de contenidos:</b>          * Tema 1. Manejo del agua.          * Tema 2. Sistemas de riego.          * Tema 3. Manejo de aguas de mala calidad.          * Tema 4. Laboreo: preparación del suelo y labores de cultivo.          * Tema 5. Conservación y corrección del suelo I: erosión y técnicas de drenaje.          * Tema 6. Conservación y corrección del suelo II: enmiendas.          * Tema 7. Fertilización: estimación de necesidades y elección de fertilizantes.          * Tema 8. Aplicación convencional de fertilizantes.          * Tema 9. Otras técnicas de aplicación de fertilizantes.          * Tema 10. La siembra y la plantación.</p>	
<p><b>Actividades formativas:</b>          1. Clases teóricas (1,56 ECTS)          2. Prácticas de laboratorio (1,52 ECTS)          3. Prácticas de gabinete (2,48 ECTS)          4. Resolución de casos/problemas (0,44 ECTS)</p>	
<p><b>Sistema de evaluación:</b>          Teoría: 40% (pruebas escritas-examen)          Prácticas: 60% (pruebas escritas-examen (30%) y presentación de trabajos e informes (30%))</p>	
<p><b>Denominación de la materia:</b> Medio Ambiente Rural</p>	
<p><b>Número de ECTS:</b> 6</p>	<p><b>Organización temporal:</b> 2º Cuatrimestre</p>
<p><b>Carácter:</b> Obligatoria</p>	
<p><b>Resultados de aprendizaje:</b>          - Conocer, comprender y utilizar los principios de la Ingeniería del medio ambiente y el paisaje legislación y gestión medioambiental; principios del desarrollo sostenible; estrategias de mercado y del desarrollo profesional; valoración de activos ambientales; ecosistemas y biodiversidad; medio físico y cambio climático; análisis, gestión y Planes de Ordenación</p>	

<p>Territorial; desarrollo práctico de estudios de impacto ambiental; Instrumentos para la Ordenación del territorio y del paisaje. - Conocer, comprender y utilizar los principios de la Ingeniería de las áreas verdes: hidrología y riegos.</p>	
<p><b>Breve descripción de contenidos:</b> Módulo 1. MEDIO AMBIENTE RURAL Y SERVICIOS DE LOS AGROECOSISTEMAS. Módulo 2. PAISAJE ECOLÓGICO. Módulo 3. BASES ECOLÓGICAS DE LA ORDENACIÓN TERRITORIAL. Módulo 4. DIVERSIFICACIÓN DEL PAISAJE AGRARIO: INGENIERÍA Y RESTAURACIÓN ECOLÓGICA.</p>	
<p><b>Actividades formativas:</b> 1. Clases teóricas (2,24 ECTS) 2. Prácticas de gabinete (2,68 ECTS) 3. Prácticas informáticas (0,64 ECTS) 4. Salida de estudios a territorios de estudio (0,44 ECTS)</p>	
<p><b>Sistema de evaluación:</b> Evaluación continua mediante ejercicios, trabajos y seminarios (100%). Examen final teórico-práctico para estudiantes que no superen la evaluación continua a lo largo del curso.</p>	
<p><b>Denominación de la materia:</b> Mejora Vegetal</p>	
<p><b>Número de ECTS:</b> 6</p>	<p><b>Organización temporal:</b> 1º Cuatrimestre</p>
<p><b>Carácter:</b> Obligatoria</p>	
<p><b>Resultados de aprendizaje:</b> - Conocer, comprender y utilizar los principios de la genética y mejora vegetal.</p>	
<p><b>Breve descripción de contenidos:</b> Bloque 1. INTRODUCCIÓN A LA MEJORA VEGETAL Bloque 2. BASES DE LA MEJORA VEGETAL Bloque 3. MÉTODOS DE MEJORA EN FUNCIÓN DEL MODO DE REPRODUCCIÓN DE LA ESPECIE Bloque 4. TÉCNICAS ESPECIALES USADAS EN MEJORA VEGETAL Bloque 5. MEJORA PARA OBJETIVOS ESPECÍFICOS Bloque 6. REGISTRO DE VARIEDADES Y PRODUCCIÓN DE SEMILLAS Y PLANTAS DE VIVERO</p>	
<p><b>Actividades formativas:</b> 1. Clases teóricas (4,48 ECTS) 2. Exposiciones y seminarios (0,48 ECTS) 3. Prácticas de laboratorio (0,72 ECTS) 4. Prácticas informáticas (0,16 ECTS) 5. Visitas a empresas de mejora vegetal (0,16 ECTS)</p>	
<p><b>Sistema de evaluación:</b> Teoría: 70% (pruebas escritas-examen) Prácticas: 25% (informe de prácticas, presentación de trabajo)</p>	

## 5.- PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

### ESTRUCTURA DE LAS ENSEÑANZAS

#### DISTRIBUCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS EN CRÉDITOS ECTS POR TIPO DE MATERIA

<b>Obligatorias:</b>	64
<b>Optativas</b> (indicar el número de créditos que deberá cursar el alumno, incluyendo las prácticas externas no obligatorias):	16
<b>Prácticas Externas</b> (obligatorias):	0
<b>Trabajo Fin de Máster:</b>	12
<b>CRÉDITOS TOTALES:</b>	<b>92</b>

### 5.1.- EXPLICACIÓN GENERAL DE LA PLANIFICACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

(Descripción y justificación académica de la estructura del plan de estudios propuesto)

El plan de estudios que se plantea incluye los contenidos mínimos que habilitan para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Agrónomo recogidos en la *Orden CIN/325/2009, de 9 de febrero (BOE nº 43, de 19 de febrero de 2009)*, de manera que el estudiante debe cursar 76 créditos ECTS obligatorios (incluidos los 12 créditos ECTS del TFM) y por tanto comunes a todos los estudiantes y 16 ECTS optativos. Para la consecución de los 16 créditos ECTS optativos, el estudiante contará con una oferta de 32 créditos repartidos entre 7 asignaturas.

El Máster en Ingeniería Agronómica de la Universidad de Sevilla de 92 créditos ECTS se estructura en los siguientes seis módulos:

▪ **Módulo I: Tecnología y planificación del Medio Rural.**

Se trata de un Módulo obligatorio establecido por la *Orden CIN/325/2009, de 9 de febrero*. En esta Orden se indica una dedicación mínima de 20 ECTS para adquirir las competencias especificadas. La Universidad de Sevilla ha diseñado un Módulo de 20 ECTS compuesto por las siguientes 3 asignaturas:

- Gestión de recursos hídricos (8 ECTS).
- Diseño y cálculo de infraestructuras agrarias (8 ECTS).
- Gestión del territorio y desarrollo rural (4 ECTS).

▪ **Módulo II: Tecnología de la Producción Vegetal y Animal.**

Se trata de un Módulo obligatorio establecido por la *Orden CIN/325/2009, de 9 de febrero*. En esta Orden se indica una dedicación mínima de 20 ECTS para adquirir las competencias especificadas. La Universidad de Sevilla ha diseñado un Módulo de 20 ECTS compuesto por las siguientes 3 asignaturas:

- Manejo integrado de sistemas agrícolas intensivos (6 ECTS).
- Tecnología de la producción animal (6 ECTS).
- Mejora genética y biotecnología en agronomía (8 ECTS).

▪ **Módulo III: Tecnologías de las Industrias Agroalimentarias.**

Se trata de un Módulo obligatorio establecido por la *Orden CIN/325/2009, de 9 de febrero*.

En esta Orden se indica una dedicación mínima de 10 ECTS para adquirir las competencias especificadas. La Universidad de Sevilla ha diseñado un Módulo de 10 ECTS compuesto por las siguientes 2 asignaturas:

- Ingeniería de las industrias agroalimentarias (6 ECTS).
- Gestión de la calidad y de la seguridad alimentaria (4 ECTS).

▪ **Módulo IV: Gestión y Organización de Empresas Agroalimentarias.**

Se trata de un Módulo obligatorio establecido por la *Orden CIN/325/2009, de 9 de febrero*. En esta Orden se indica una dedicación mínima de 10 ECTS para adquirir las competencias especificadas. La Universidad de Sevilla ha diseñado un Módulo de 10 ECTS compuesto por las siguientes 2 asignaturas:

- Gestión, organización y estrategias de las empresas agroalimentarias (6 ECTS).
- Marketing y sistemas de comercialización agroalimentario (4 ECTS).

▪ **Módulo V: Creación de Empresas y Trabajo Fin de Máster.**

Se trata de un Módulo obligatorio de 16 créditos ECTS dividido en dos asignaturas:

- Creación de empresas agrarias y emprendimiento (4 ECTS).
- Trabajo Fin de Máster (12 ECTS). Según se indica en la *Orden CIN/325/2009, de 9 de febrero*, el Trabajo Fin de Máster consistirá en la realización, presentación y defensa, una vez obtenidos todos los créditos del plan de estudios, de un ejercicio original realizado individualmente ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto integral de Ingeniería Agronómica de naturaleza profesional en el que se sinteticen las competencias adquiridas en las enseñanzas.

▪ **Módulo VI: Optatividad.**

Se trata de un Módulo de 16 créditos ECTS con el objetivo de completar y mejorar la formación de los alumnos dentro del ámbito de la Ingeniería Agronómica. Igualmente es un Módulo de especialización, ya que los alumnos deberán elegir esos 16 créditos ECTS entre una oferta de 40 ECTS repartidos entre 9 asignaturas.

La siguiente tabla presenta la comparación entre la estructura del Máster en Ingeniería Agronómica de la Universidad de Sevilla (US), y los Módulos y ECTS mínimos establecidos por el BOE (*Orden CIN/325/2009, de 9 de febrero*):

<b>Módulos establecidos por BOE y Módulos propuestos por US</b>			
<i>Denominación del Módulo en BOE</i>	<i>ECTS</i>	<i>Denominación del Módulo en US</i>	<i>ECTS</i>
Tecnología y Planificación del Medio Rural	20	Tecnología y Planificación del Medio Rural	20
Tecnología de la Producción Vegetal y Animal	20	Tecnología de la Producción Vegetal y Animal	20
Tecnologías de las Industrias Agroalimentarias	10	Tecnologías de las Industrias Agroalimentarias	10
Gestión y Organización de Empresas Agroalimentarias	10	Gestión y Organización de Empresas Agroalimentarias	10
Optatividad	---	Optatividad	16
Creación de Empresas	---	Creación de Empresas	4
Trabajo Fin de Máster	6-30	Trabajo Fin de Máster	12
<b>TOTAL</b>	<b>66-90</b>	<b>TOTAL</b>	<b>92</b>

La estructura del Plan de Estudios descrito anteriormente se recoge en la siguiente tabla:

<b>Distribución de Módulos y asignaturas</b>		
<b>Módulos</b>	<b>Asignaturas</b>	<b>ECTS</b>
Módulo I: Tecnología y Planificación del Medio Rural	Gestión de recursos hídricos	8
	Diseño y cálculo de infraestructuras agrarias	8
	Gestión del territorio y desarrollo rural	4
Módulo II: Tecnología de la Producción Vegetal y Animal	Manejo integrado de sistemas agrícolas intensivos	6
	Tecnología de la producción animal	6
	Mejora genética y biotecnología en agronomía	8
Módulo III: Tecnologías de las Industrias Agroalimentarias	Ingeniería de las industrias agroalimentarias	6
	Gestión de la calidad y de la seguridad alimentaria	4
Módulo IV: Gestión y Organización de Empresas Agroalimentarias	Gestión, organización y estrategias de las empresas agroalimentarias	6
	Marketing y sistemas de comercialización agroalimentario	4
Módulo V: Creación de Empresas y Trabajo Fin de Máster	Creación de empresas agrarias y emprendimiento	4
	Trabajo Fin de Máster	12
Módulo VI: Optatividad	Análisis de la sostenibilidad de los sistemas ganaderos	4
	Diseño y análisis de experimentos en agronomía	8
	Elaboración de publicaciones científicas en agronomía	4
	Investigación y gestión de residuos orgánicos para la agricultura	4
	Postcosecha de productos hortofrutícolas y ornamentales. Distribución y venta.	4
	Prácticas externas en empresas I	4
	Prácticas externas en empresas II	4
	Prácticas externas en empresas III	4
Recursos fitogenéticos	4	

Los 92 créditos ECTS de los que consta el Plan de Estudios se distribuyen en tres cuatrimestres, de tal forma que los créditos obligatorios de los Módulos I, II, III y IV se imparten en el primer año (primer y segundo cuatrimestre), mientras que el primer cuatrimestre del segundo año se dedicará a los créditos optativos y a los correspondientes al Módulo V (creación de empresas agrarias y emprendimiento, y Trabajo Fin de Máster). Esta distribución temporal de asignaturas se presenta en la siguiente tabla:

Distribución temporal de asignaturas					
Curso 1º					
1º cuatrimestre	ECTS	Carácter	2º cuatrimestre	ECTS	Carácter
Gestión de recursos hídricos	8	Obligatorio	Diseño y cálculo de infraestructuras agrarias	8	Obligatorio
Manejo integrado de sistemas agrícolas intensivos	6	Obligatorio	Gestión del territorio y desarrollo rural	4	Obligatorio
Tecnología de la producción animal	6	Obligatorio	Mejora genética y biotecnología en agronomía	8	Obligatorio
Ingeniería de las industrias agroalimentarias	6	Obligatorio	Gestión de la calidad y de la seguridad alimentaria	4	Obligatorio
Gestión, organización y estrategias de las empresas agroalimentarias	6	Obligatorio	Marketing y sistemas de comercialización agroalimentario	4	Obligatorio
<b>TOTAL</b>	<b>32</b>		<b>TOTAL</b>	<b>28</b>	
Curso 2º					
1º cuatrimestre	ECTS	Carácter			
Creación de empresas agrarias y emprendimiento	4	Obligatorio			
Asignaturas optativas	16	Optativo			
Trabajo Fin de Máster	12	Obligatorio			
<b>TOTAL</b>	<b>32</b>				

Todos los títulos de la Universidad de Sevilla cuentan con mecanismos de coordinación regulares a través de las Comisiones de Docencia de los Centros y Comisiones de Garantía de Calidad y las Comisiones de Seguimiento de Planes de Estudios contempladas en el artículo 28.2 del Estatuto de la Universidad, que serán las encargadas de supervisar los procesos de coordinación del título cuando no se disponga de procedimientos específicos.

Estas comisiones están reguladas por el Estatuto de la Universidad de Sevilla y por el Reglamento de Funcionamiento de la ETSIA de la Universidad de Sevilla. La Comisión de Docencia está constituida por tres profesores y tres alumnos elegidos por sus respectivos sectores en Junta de Escuela. Entre sus funciones se encuentra la de resolver los conflictos relativos a la docencia impartida en el Centro en los términos que regule el Reglamento General de Actividades Docentes. Por su lado, la Comisión de Seguimiento de los Planes de Estudio está integrada por el Director y Secretario de la Escuela, un representante de cada área de conocimiento, cinco representantes de alumnos y uno del Personal de Administración y Servicios. Entre sus competencias se incluye el velar por la correcta ejecución y desarrollo coherente de los planes de estudio, asegurar por el cumplimiento de los Planes de Organización Docente y elaborar una memoria anual que puede incluir propuestas de actuación.

**5.2.- ACTIVIDADES FORMATIVAS** (Relacionar las diferentes actividades formativas que se utilizarán en el plan. En los módulos posteriores sólo se detallarán las actividades recogidas en este apartado)

Cada ECTS tendrá una carga lectiva de 25 horas, siendo 7 de ellas presenciales y el resto (18 h) de trabajo personal del alumno, realización de actividades dirigidas, estudio, etc. A continuación se relacionan las actividades formativas descritas en el Plan de Estudios del presente Máster, en línea con las competencias a adquirir por el estudiante:

**Clases teóricas:** sesiones para el grupo completo de alumnos en las que el profesor explica los contenidos teóricos fundamentales de cada tema, su importancia en el contexto de la materia y su contextualización en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Agrónomo. Sirven para que los estudiantes adquieran las competencias relacionadas con el “saber” de las diferentes asignaturas.

**Clases teórico-prácticas:** sesiones donde se combinan de forma simultánea contenidos teóricos de cada tema con la resolución de problemas y ejercicios relacionados con los mismos.

**Clases prácticas de aula:** clases prácticas que consisten en sesiones de gabinete donde se plantean y resuelven problemas relacionados con los contenidos de la asignatura.

**Clases prácticas de laboratorio y/o terreno:** clases prácticas en la que se proponen y resuelven aplicaciones de la teoría en laboratorio y/o en terreno con el equipamiento e instrumental adecuado. Sirven de apoyo a la docencia teórica o para que los estudiantes adquieran las competencias relacionadas con el “saber hacer” de diferentes asignaturas.

**Clases prácticas de aula de informática:** clases prácticas que consistirán en la resolución de problemas relacionados con los contenidos de la asignatura mediante el uso de herramientas informáticas y del ordenador en las aulas de informática del centro.

**Clases prácticas de campo o visitas técnicas:** las clases prácticas de campo consistirán en la visita a instalaciones y empresas que cuenten con equipos y sistemas de gestión relacionadas con los contenidos de la asignatura.

**Seminarios:** sesiones de discusión y debate guiadas por el profesor y realizadas por los estudiantes o por especialistas de las diferentes asignaturas.

**Tutorías:** Actividades de proposición y supervisión de trabajos dirigidos, aclaración de dudas sobre teoría, problemas, ejercicios, programas, lecturas u otras tareas propuestas, presentación, exposición, debate o comentario de trabajos individuales o realizados en pequeños grupos.

**Prácticas profesionales supervisadas por tutores:** Prácticas realizadas en empresas externas, bien en empresas privadas o en instituciones públicas, y supervisadas por un tutor académico (profesor del Centro) y por un tutor profesional de la empresa.

**5.3.- METODOLOGÍAS DOCENTES** (Relacionar las diferentes metodologías docentes que se utilizarán en el plan. En los módulos posteriores sólo se detallarán las metodologías recogidas en este apartado)

Para el desarrollo de las actividades formativas señaladas en el apartado anterior, se recurrirá a las siguientes metodologías docentes:

- 1.- Lecciones magistrales expositivas de las teorías y conceptos fundamentales, apoyadas con medios audiovisuales y TICs (MS Power point, videos, información en la Web, etc.), que posibiliten una mejor comprensión de los conceptos expuestos. Esta metodología es la apropiada para la transmisión de conocimientos y de las pautas a seguir para la adquisición de competencias que, en cualquier caso, habrán de desarrollarse en otros tramos del sistema de enseñanza-aprendizaje. Los estudiantes dispondrán de material didáctico de apoyo bien en formato en papel o en formato electrónico.
- 2.- Actividades de trabajo colaborativo/cooperativo y aprendizaje basado en problemas/casos para la adquisición de los conocimientos prácticos, que incluyen prácticas de aula, de laboratorio y/o terreno, y de aula de informática, que serán realizadas por el estudiante mediante el seguimiento de los protocolos de los contenidos prácticos de la materia o asignatura.
- 3.- Manejo de instrumental y equipamiento especializado en prácticas de laboratorio.
- 4.- Visitas tuteladas que los alumnos realizarán a empresas del ámbito agrario y alimentario, donde tendrán conocimiento directo con la actividad que en ellas se realiza.
- 5.- Conferencias o seminarios impartidas por profesionales invitados o presentaciones realizadas por los propios estudiantes, seguidas de un debate/coloquio sobre el tema tratado.
- 6.- Tutorías, tanto presenciales como no presenciales, que servirán de apoyo al estudiante en su proceso formativo y de seguimiento del aprendizaje del mismo.
- 7.- Uso de plataforma de enseñanza virtual que supone una herramienta básica para la comunicación entre profesorado y alumnado a través de la red. Se utilizará para dinamizar el proceso de aprendizaje del estudiante y para facilitar el acceso al material didáctico.

**5.4.- SISTEMAS DE EVALUACIÓN** (Relacionar los diferentes sistemas de evaluación que se utilizarán en el plan. )

La evaluación en un sistema basado en la adquisición de competencias es un proceso complejo pues ha de evaluar no solo la adquisición de conocimientos sino también de habilidades y aptitudes. El proceso de evaluación tiene la finalidad de acreditar que un estudiante ha adquirido las competencias adscritas a una determinada asignatura, distribuirlos según el nivel de adquisición de las mismas, y servir como información al profesorado sobre la eficacia del sistema enseñanza-aprendizaje utilizado. Este proceso también debe servir al estudiante como retroalimentación informativa y como estímulo para el aprendizaje. Por tanto, la renovación en

las actividades formativas debe ir acompañado de cambios en la metodología de evaluación.

Los sistemas de evaluación que se detallan a continuación estarán destinados a evaluar los resultados del aprendizaje alcanzado por el estudiante y se han diseñado en coherencia con las competencias, las actividades formativas y la metodología docente utilizada:

- Pruebas escritas (examen) de carácter teórico.
- Pruebas escritas (examen) de carácter práctico.
- Informe de las sesiones prácticas.
- Resolución de problemas y casos prácticos.
- Realización de trabajos personales o individuales y calidad de los mismos.
- Realización de trabajos grupales y calidad de los mismos.
- Asistencia y participación en actividades presenciales.
- Exposición de seminarios y/o trabajos.
- Examen final teórico-práctico.
- Memoria de actividades realizadas en la empresa externa.
- Presentación y defensa pública de Trabajo Fin de Máster.

Según el artículo 8 de la Normativa Reguladora de la Evaluación y Calificación de las Asignaturas de la Universidad de Sevilla (Acuerdo CG-29/09/2009), los sistemas de evaluación contemplarán la posibilidad de aprobar por curso una asignatura mediante un sistema con actividades de evaluación continua, de manera previa al examen final. En las fichas descriptivas de cada módulo y/o asignatura (apartado 5.5) se incluye el porcentaje de ponderación de cada sistema de evaluación en la calificación final del alumno mediante un sistema de evaluación continua. En todas las asignaturas, y cuando el sistema de evaluación continua no sea seguido, el alumno podrá superar dicha asignatura mediante un examen final teórico-práctico.

Asimismo, estos criterios y sistemas de evaluación de cada una de las asignaturas que componen el módulo estarán explicitados con todo detalle en los programas y proyectos docentes de las mismas, de acuerdo al Reglamento General de Actividades Docentes de la Universidad de Sevilla (Acuerdo Único/CU 5/02/2009) y de conformidad con la Normativa Reguladora de la Evaluación y Calificación de las Asignaturas (Acuerdo CG-29/09/2009).

## **PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DE LA MOVILIDAD DE LOS ESTUDIANTES PROPIOS Y DE ACOGIDA**

La Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica (ETSIA), en colaboración con el Centro Internacional de la Universidad de Sevilla, mantiene una serie de programas de intercambio a través de los cuales se planifica y se gestiona la movilidad de los estudiantes en las titulaciones que actualmente se imparten. Estos programas de intercambio abarcan la movilidad para intercambiar durante un año o un semestre a estudiantes tanto de universidades extranjeras como de otras universidades españolas.

El programa Erasmus cuenta con un protocolo de seguimiento que ya está presente en su propia normativa. Los centros cuentan con coordinadores del programa desde el punto de vista de la gestión y tramitación. El profesorado proponente cumple los papeles de proporcionar

información sobre el centro de destino y supervisar las propuestas de movilidad. Un mecanismo similar se pone en marcha en el caso de otros tipos de convenios internacionales.

Las Universidades con las que se han concertado plazas de movilidad son centros de reconocida excelencia y las estancias en los mismos permiten a los/las estudiantes profundizar en conocimientos y aplicaciones de tipo obligatorio u optativo que permiten complementar su formación, su capacitación en las competencias lingüísticas y promover, desde un procedimiento de inmersión, las competencias de adaptación a nuevas realidades y trabajo en contextos multiculturales.

En la página web del Centro Internacional (<https://www.internacional.us.es/>) se dispone de información específica de éstos y otros programas, con los procedimientos detallados para la gestión de los mismos.

A continuación se detallan los programas de movilidad más destacados y los convenios existentes con las universidades de destino:

- Programa Erasmus

A través de este programa de movilidad internacional, los estudiantes pueden cursar estudios en distintas universidades europeas con las que hay establecidos convenios, estudios que serán reconocidos en la Universidad de Sevilla a través de la elaboración de un acuerdo académico. Los diferentes convenios son propuestos por profesores del centro (tutores) y el responsable institucional de estos intercambios es el Subdirector de Innovación Docente y Movilidad. Los estudiantes tienen que solicitar la beca según el procedimiento definido por la Universidad de Sevilla (<http://www.internacional.us.es/becas-estudios-erasmus>) y disponen de una Guía de titulares Erasmus de la ETSIA ([http://acdc.sav.us.es/etsia/images/pdfs/Guia\\_de\\_Titulares\\_Erasmus\\_ETSIA.pdf](http://acdc.sav.us.es/etsia/images/pdfs/Guia_de_Titulares_Erasmus_ETSIA.pdf)). Los convenios existentes son los siguientes:

<b>País</b>	<b>Código ERASMUS</b>	<b>Entidad</b>
Bélgica	B LEUVEN01	Universidad Católica de Leuven
Bélgica	B LIEGE043	Universidad Hate Ecole Charlemagne de Lieja
Francia	F LEMPDES03	Enita Clermont
Italia	I CAMPOBA01	Univesità degli Studi del Molise
Italia	I CATANIA01	Univesità degli Studi di Catania
Italia	I PALERMO01	Univesità degli Studi di Palermo
Italia	I PERUGIA01	Univesità degli Studi di Perugia
Italia	I SASSARI01	Univesità degli Studi di Sassari
Italia	I TORINO01	Univesità degli Studi di Torino
Países Bajos	NL WAGENIN01	Universidad de Wageningen
Portugal	P BRAGANC01	Instituto Politécnico de Bragança
Portugal	P PORTALE01	Escola Superior Agrária de Elvas
Polonia	PL WARSZAW05	Warsaw University of Life Sciences
Turquía	TR ANTALYA01	Universidad de Akdeniz

- Programa Erasmus Mundus Acción II

Estos programas contemplan la movilidad en todos los ámbitos de la enseñanza universitaria por lo que no sólo está orientado a estudiantes sino también a profesores e investigadores, lógicamente en ambos sentidos (Europa-Terceros países). La ETSIA participa en dos Erasmus Mundus:

- FELOW: Coordinado por la Universidad de Lisboa, participan Líbano, Siria, Palestina y Jordania
- FENIX: Coordinado por la Universidad de Almería, participan Bolivia, Ecuador, Paraguay, Perú, Brasil, Chile, Colombia y Uruguay.

- Programa de Intercambio y Movilidad Académica (PIMA)

Becas para realizar estudios en universidades de América Latina (<http://www.oei.es/pima/index.php>), en el marco del Programa de Intercambio y Movilidad Académica (PIMA) de la Organización de Estados Iberoamericanos y la Junta de Andalucía, dentro de la Red "Agricultura para el Desarrollo Sostenible" (AGRIDESO) (<http://www.oei.es/pima/redes.php#agricultura>) que coordina la Universidad de Sevilla. Bajo este programa se tienen convenios con la Universidad Nacional Santiago del Estero (Argentina), la Universidad Católica de Temuco (Chile) y la Universidad Nacional de Cajamarca (Perú).

- Ayudas para la movilidad internacional "Universidad de Sevilla" , "Santander Iberoamérica" y "Fórmula Santander"

La Universidad de Sevilla tiene suscritos un gran número de Convenios Internacionales con instituciones de enseñanza superior, al amparo de los cuales los estudiantes pueden cursar parte de sus estudios en alguna de las Universidades socias con pleno reconocimiento académico (<http://internacional.us.es/estudiantes-universidad-sevilla>). Estas estancias se subvencionan, en su mayor parte, a través de los acuerdos firmados entre la Universidad de Sevilla y algunas entidades financieras, para lo que el estudiante interesado habrá de participar en la convocatoria correspondiente. La ETSIA tiene, dentro de estos programas, convenios con las siguientes Universidades:

<b>País</b>	<b>Entidad</b>
Argentina	UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL
Bolivia	UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMON
Brasil	UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
Brasil	UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS
Brasil	UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
Brasil	PONTIFICIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
Brasil	UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ
Brasil	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PARANÁ
Brasil	UNIVERSIDADE ESTADUAL-PAULISTA-UNESP
Brasil	UNIVERSIDADE DE SANTA CRUZ DO SUL
Chile	UNIVERSIDAD DE LOS LAGOS
Chile	UNIVERSIDAD MAYOR
Colombia	UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA
Colombia	UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
México	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUADALAJARA



México	UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
México	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
México	UNIVERSIDAD DE JUAREZ DEL ESTADO DE DURANGO
México	UNIVERSIDAD LA SALLE-BAJIO

- The Ohio Program

En 2012, la Universidad de Sevilla firmó un convenio mediante el cual los estudiantes de la ETSIA tenían acceso a participar en el Ohio Program (<http://www.ohioprogram.org/>), un programa de intercambio y prácticas de empresa en EEUU organizado por la Universidad Estatal de Ohio en la cual se seleccionan estudiantes para realizar prácticas remuneradas en empresas a lo largo de toda la geografía estadounidense.

**5.5.- DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LOS MÓDULOS, MATERIAS Y ASIGNATURAS EN QUE SE ESTRUCTURA EL PLAN DE ESTUDIOS**

**FICHAS DESCRIPTIVAS DE MÓDULO, MATERIA Y ASIGNATURA**

(Utilizar una ficha para cada módulo, con materias (opcionales) y/o asignaturas en que se estructure el plan de estudios )

**INFORMACIÓN GENERAL**

<b>Denominación del módulo/materia:</b>	<i>Tecnología y Planificación del Medio Rural</i>
<b>Número de créditos ECTS:</b> (indicar la suma total de los créditos del módulo)	20
<b>Ubicación temporal:</b>	1º y 2º cuatrimestre
<b>Carácter</b> (sólo si todas las materias tienen igual carácter):	<i>Obligatorio</i>

**ACTIVIDADES FORMATIVAS**

(Las empleadas específicamente en este módulo, con su peso en horas y su porcentaje de presencialidad, en función de las relacionadas en el apartado 5.2)

Desglose de las actividades formativas inicialmente programadas:

**500 horas en total (28% presencialidad):**

- Clases teóricas (60 horas)
- Clases prácticas de aula (20 horas)
- Clases prácticas de aula de informática (24 horas)
- Clases prácticas de campo (28 horas)
- Seminarios de exposición de trabajos (8 horas)
- Trabajo autónomo del estudiante (estudio, realización de trabajos y casos prácticos) (360 horas)

Síntesis genérica de las actividades formativas que se desarrollarán en la materia, a efectos de su inclusión en la aplicación informática:

Actividades	% de horas	% presencialidad
<b>Actividad presencial</b> (Clases teóricas, clases prácticas de aula, clases prácticas de aula de informática, clases prácticas de campo, seminarios)	28	100
<b>Actividad no presencial</b> (Trabajo autónomo del estudiante)	72	0

**METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE**

(Las empleadas específicamente en este módulo, en función de las relacionadas, en su caso, en el apartado 5.3)

- Lecciones magistrales expositivas apoyadas con medios audiovisuales y TICs.
- Actividades de trabajo colaborativo/cooperativo y aprendizaje basado en problemas/casos.
- Visitas tuteladas.
- Conferencias/seminarios.
- Uso de plataforma de enseñanza virtual.

**SISTEMAS DE EVALUACIÓN**

(Los empleados específicamente en este módulo, con su porcentaje de ponderación mínima y máxima en relación con el total, en función de los relacionados en el apartado 5.4)

Sistema de evaluación	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)
Pruebas escritas (examen) de carácter teórico	24	32
Pruebas escritas (examen) de carácter práctico	48	56
Realización de trabajos grupales y calidad de los mismos	4	16
Asistencia y participación en actividades presenciales	4	8
Exposición de seminarios y/o trabajos	4	8

### RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

**Asignatura: Gestión de recursos hídricos.**

- Conocer y aplicar los contenidos y procedimientos de cálculo de los principales procesos hidrológicos así como de aquellos de especial relevancia en los sistemas de producción agrícola.
- Conocer y aplicar los contenidos y procedimientos de cálculo relacionados con los procesos hidrodinámicos e hidrométricos superficiales y subterráneos.
- Conocer y aplicar los contenidos, métodos de cálculo y evaluación de las distintas obras e instalaciones hidráulicas de uso en sistemas agrarios.
- Conocer los principales sistemas de drenaje agrícola así como los métodos de cálculo y dimensionamiento.
- Aplicar la metodología más adecuada para la evaluación técnica de sistemas de riego.
- Conocer las bases y aplicar las técnicas de Riego Deficitario Controlado.
- Conocer, valorar y aplicar modelos de programación de riego.
- Elaborar programaciones de riego basadas en medidas de diferentes tipos de sensores.

**Asignatura: Diseño y Cálculo de Infraestructuras Agrarias.**

- Conocer los fundamentos de mecánica de suelos, en especial en lo que atañe al diseño y cálculo de estructuras de contención de tierras.
- Conocer y aplicar el cálculo y dimensionamiento de firmes en caminos rurales.
- Conocer los fundamentos del hormigón como material constructivo y de su normativa relacionada, para realizar adecuadamente el cálculo de estructuras de cimentación (zapatas y pozos).
- Llevar a cabo el diseño y cálculo de estructuras agrarias, y su posterior electrificación en baja tensión.
- Realizar instalaciones en naves agroindustriales: electrificación (fuerza y alumbrado), abastecimiento de aguas, saneamiento y depuración.

**Asignatura: Gestión del territorio y desarrollo rural.**

- Conocer y comprender las distintas políticas y estrategias de desarrollo rural actualmente existentes.
- Aplicar las prácticas para evaluar y planificar propuestas de desarrollo rural en el marco de las políticas agrarias y rurales actuales
- Conocer, comprender y aplicar prácticas acerca de los proyectos de ordenación y gestión del territorio agrario.
- Ser capaz de evaluar y planificar con rigor distintas técnicas de integración paisajística.

### CONTENIDOS DEL MÓDULO

(Contenidos del Módulo, Materia y/o asignatura)

**Asignatura: Gestión de recursos hídricos.**

1. Hidrología.

Introducción a la Hidrología. Precipitación. Evaporación. Evapotranspiración. Infiltración. Generación de escorrentías. Tránsito hidrológico. Obras de captación de escorrentía superficial. Aguas subterráneas. Pozos y captaciones horizontales. Drenaje de suelos.

<p>2. Hidrodinámica, hidrometría, obras y gestión de instalaciones hidráulicas. Importancia del buen uso del agua. Recursos hídricos. Situación actual de los regadíos. Herramientas para la gestión del agua. Sistemas de control y adquisición de datos. Diseño de redes de riego. Ejecución de redes de riego. Abastecimiento de agua.</p> <p>3. Gestión sostenible del riego. Gestión sostenible del riego en parcela. Evaluación técnica de los sistemas de riego. Riego deficitario. Técnicas de programación de riego. Uso de modelos en la programación del riego a nivel de parcela.</p> <p><b>Asignatura: Diseño y Cálculo de Infraestructuras Agrarias.</b></p> <p>1. Mecánica de Suelos.                  2. Cálculo y dimensiones de firmes en vías de baja intensidad de tráfico.                  3. Hormigón. Normativa. Cálculo de zapatas y pozos de cimentación.                  4. Estructuras de contención de tierras.                  5. Cálculo de edificios agrarios mediante aplicación informática.                  6. Iluminación por el método "punto por punto" y ejemplos.                  7. Cálculo de la electrificación de diseños agroindustriales.                  8. Abastecimiento, Saneamiento y depuración.</p> <p><b>Asignatura: Gestión del territorio y desarrollo rural.</b></p> <p>1. Políticas agrarias y de desarrollo rural. Estudio, intervención y gestión: Introducción: de las políticas agrarias a las políticas de desarrollo rural. Enfoques, metodologías y estrategias de desarrollo rural. Las políticas de desarrollo rural en la Unión Europea. Análisis de casos: la política de desarrollo rural en Andalucía e iniciativas de desarrollo rural en Andalucía.</p> <p>2. Ordenación y gestión del territorio agrario y la integración paisajística. Introducción a la planificación y ordenación del Territorio. Desarrollo Rural y Planificación Ambiental. Protección del paisaje rural. Ingeniería de la integración paisajística. Paisajismo rural y periurbano.</p>			
<b>OBSERVACIONES</b>			
<p>Áreas de conocimiento implicadas en la docencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Economía Aplicada (Dpto. Economía Aplicada II).</li> <li>▪ Ingeniería Agroforestal (Dpto. Ingeniería Aeroespacial y Mecánica de Fluidos).</li> <li>▪ Producción Vegetal (Dpto. Ciencias Agroforestales).</li> </ul>			
<b>COMPETENCIAS</b>			
(Indicar la competencias adquiridas en el módulo con los códigos indicados en el apartado 3.1)			
<p>Competencias básicas: CB1, CB2, CB3, CB4 y CB5.                  Competencias generales: CG1, CG2, CG3, CG4, CG5, CG6 y CG7.                  Competencias específicas: CE1, CE2, CE3 y CE4.</p>			
<b>MATERIAS Y ASIGNATURAS QUE COMPONEN EL MÓDULO</b>			
<b>MATERIA</b>	<b>Asignatura</b>	<b>ECTS</b>	<b>Carácter</b>
Tecnología y Planificación del Medio Rural	Gestión de Recursos Hídricos	8	Obligatorio
	Diseño y Cálculo de Infraestructuras Agrarias	8	Obligatorio
	Gestión del territorio y desarrollo rural	4	Obligatorio

## FICHAS DESCRIPTIVAS DE MÓDULO, MATERIA Y ASIGNATURA

(Utilizar una ficha para cada módulo, con materias (opcionales) y/o asignaturas en que se estructure el plan de estudios )

### INFORMACIÓN GENERAL

<b>Denominación del módulo/materia:</b>	<i>Tecnología de la Producción Vegetal y Animal</i>	
<b>Número de créditos ECTS:</b> (indicar la suma total de los créditos del módulo)		20
<b>Ubicación temporal:</b>	1º y 2º Cuatrimestre	
<b>Carácter</b> (sólo si todas las materias tienen igual carácter):	<i>Obligatorio</i>	

### ACTIVIDADES FORMATIVAS

(Las empleadas específicamente en este módulo, con su peso en horas y su porcentaje de presencialidad, en función de las relacionadas en el apartado 5.2)

Desglose de las actividades formativas inicialmente programadas:

**500 horas en total (28% presencialidad):**

- Clases teóricas (71 horas)
- Clases prácticas de aula (22 horas)
- Clases prácticas de laboratorio (7 horas)
- Clases prácticas de aula de informática (14 horas)
- Clases prácticas de campo (10 horas)
- Seminarios de exposición de trabajos (16 horas)
- Trabajo autónomo del estudiante (estudio, realización de trabajos y casos prácticos) (360 horas)

Síntesis genérica de las actividades formativas que se desarrollarán en la materia, a efectos de su inclusión en la aplicación informática:

Actividades	% de horas	% presencialidad
<b>Actividad presencial</b> (Clases teóricas, clases prácticas de aula, clases prácticas de aula de informática, clases prácticas de laboratorio, clases prácticas de campo, seminarios)	28	100
<b>Actividad no presencial</b> (Trabajo autónomo del estudiante)	72	0

### METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

(Las empleadas específicamente en este módulo, en función de las relacionadas, en su caso, en el apartado 5.3)

- Lecciones magistrales expositivas apoyadas con medios audiovisuales y TICs.
- Actividades de trabajo colaborativo/cooperativo y aprendizaje basado en problemas/casos.
- Manejo de instrumental y equipamiento especializado.
- Visitas tuteladas.
- Conferencias/seminarios.
- Uso de plataforma de enseñanza virtual.

### SISTEMAS DE EVALUACIÓN

(Los empleados específicamente en este módulo, con su porcentaje de ponderación mínima y máxima en relación con el total, en función de los relacionados en el apartado 5.4)

Sistema de evaluación	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)
Pruebas escritas (examen) de carácter teórico	34	37
Informe de las sesiones prácticas	14	18
Resolución de problemas y casos prácticos	12	15
Realización de trabajos individuales y calidad de los mismos	8	10
Realización de trabajos grupales y calidad de los mismos	15	18
Exposición de seminarios y/o trabajos	7	10

**RESULTADOS DEL APRENDIZAJE**

**Asignatura: Manejo Integrado de Sistemas Agrícolas Intensivos.**  
 El alumno tendrá conocimientos de los principales sistemas agrícolas intensivos desde un punto de vista de técnicas y planteamientos más novedosos que integren tanto conocimientos productivos como de protección. De esta manera tendrá capacidad de integrar los conocimientos adquiridos y de emitir juicios o recomendaciones sobre la gestión de los sistemas de cultivo hortofrutícola de mayor importancia.

**Asignatura: Mejora Genética y Biotecnología en Agronomía.**

- Conocer y comprender las herramientas biotecnológicas básicas así como su aplicación en mejora genética vegetal y animal.
- Conocer los Programas de Mejora de las principales especies agrícolas y ganaderas.
- Conocer y comprender las tecnologías avanzadas aplicables para la evaluación genética.
- Adquirir conocimientos para elaborar un programa de conservación genética de especies, variedades o razas.
- Manejar los principales programas informáticos aplicados a la mejora genética y la biotecnología.
- Comprender a nivel básico el funcionamiento y la gestión de proyectos de investigación.

**Asignatura: Tecnología de la Producción Animal.**

- Demostrar conocimiento y comprensión de las tecnologías avanzadas aplicables a los sistemas de producción animal.
- Conocer y poner en práctica, en el ámbito de las explotaciones ganaderas, las principales técnicas para la mejora de la eficacia reproductiva.
- Demostrar conocimiento, comprensión de la tecnología y capacidades prácticas para el uso de sensores no destructivos en el análisis de materias primas y productos animales.
- Manejar las técnicas básicas relacionadas con la interpretación del valor nutritivo de los alimentos, con la interpretación de las necesidades nutritivas de los animales e integrarlas para ser capaces de elaborar raciones equilibradas para alimentar animales a mínimo coste y orientadas a la obtención de productos de calidad bajo presupuestos de salvaguarda de la salud animal.
- Elaborar planes de higiene para sistemas de producción animal bajo el enfoque normativo derivado de las exigencias relativas a la higiene de la producción primaria ganadera.

**CONTENIDOS DEL MÓDULO**  
 (Contenidos del Módulo, Materia y/o asignatura)

**Asignatura: Manejo Integrado de Sistemas Agrícolas Intensivos.**  
 Estudio multidisciplinar de sistemas de producción y protección concretado en los siguientes modelos agrícolas:

1. Sistemas de Horticultura intensiva.
2. Sistemas de cultivos sin suelo.
3. Sistemas de cultivos leñosos.
4. Sistemas de cultivos herbáceos intensivos.

**Asignatura: Mejora Genética y Biotecnología en Agronomía.**

<p>1. Herramientas biotecnológicas en mejora vegetal y animal.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Herramientas básicas: Marcadores moleculares, mapas de ligamiento, genómica, tilling, ingeniería genética.</li> <li>- Aplicaciones en mejora genética vegetal y animal: Caracterización molecular, establecimiento de relaciones filogenéticas, biología reproductiva y diseño de cruzamientos, selección asistida por marcadores, expresión génica, variedades transgénicas.</li> </ul> <p>2. Mejora Genética Vegetal.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Programas de mejora en las principales especies agrícolas de Andalucía: trigo, girasol, fresa y olivo.</li> </ul> <p>3. Mejora Genética Animal Aplicada.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bases para el diseño de un programa de mejora animal.</li> <li>- Control de rendimientos y esquemas de selección en distintas especies.</li> <li>- Cruzamientos intraespecíficos.</li> <li>- Organización de un programa de conservación genética.</li> </ul> <p>4. Gestión básica de proyectos de investigación</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nuevos retos en investigación agronómica.</li> <li>- Gestión de proyectos de investigación.</li> <li>- Seminarios de líneas de investigación en agronomía, biotecnología y mejora.</li> </ul> <p><b>Asignatura: Tecnología de la Producción Animal.</b></p> <p>1. Sistemas vinculados a la tecnología de la producción animal.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Técnicas aplicadas a la mejora de los sistemas productivos: Mejora del bienestar y ambiente en producción animal, tecnologías aplicadas a la reproducción del ganado.</li> <li>- Avances tecnológicos en producción animal: Uso de nuevas tecnologías en producción animal, uso de sensores no destructivos para el control de la alimentación y de los productos animales.</li> </ul> <p>2. Nutrición.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistemas de valoración de necesidades y del valor nutritivo de los alimentos, orientado al proceso de racionamiento.</li> <li>- Tecnologías para la elaboración y para la mejora del valor nutritivo de los alimentos.</li> </ul> <p>3. Higiene en la producción animal.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Higiene en las explotaciones ganaderas.</li> <li>- Programas de Buenas Prácticas de Higiene en las explotaciones ganaderas.</li> </ul>			
<b>OBSERVACIONES</b>			
<p>Áreas de conocimiento implicadas en la docencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Producción Animal (Dpto. Ciencias Agroforestales).</li> <li>▪ Producción Vegetal (Dpto. Ciencias Agroforestales).</li> </ul>			
<b>COMPETENCIAS</b>			
(Indicar la competencias adquiridas en el módulo con los códigos indicados en el apartado 3.1)			
<p>Competencias básicas: CB1, CB2, CB3, CB4 y CB5.          Competencias generales: CG1, CG3, CG4, CG5, CG6 y CG7.          Competencias específicas: CE5, CE6, CE7 y CE8.</p>			
<b>MATERIAS Y ASIGNATURAS QUE COMPONEN EL MÓDULO</b>			
MATERIA	Asignatura	ECTS	Carácter
Tecnología de la Producción Vegetal y Animal	Manejo Integrado de Sistemas Agrícolas Intensivos	6	Obligatorio
	Mejora Genética y Biotecnología en Agronomía	8	Obligatorio
	Tecnología de la Producción Animal	6	Obligatorio

## FICHAS DESCRIPTIVAS DE MÓDULO, MATERIA Y ASIGNATURA

(Utilizar una ficha para cada módulo, con materias (opcionales) y/o asignaturas en que se estructure el plan de estudios )

### INFORMACIÓN GENERAL

<b>Denominación del módulo/materia:</b>	<i>Tecnología de las Industrias Agroalimentarias</i>	
<b>Número de créditos ECTS:</b> (indicar la suma total de los créditos del módulo)		10
<b>Ubicación temporal:</b>	1º y 2º cuatrimestre	
<b>Carácter</b> (sólo si todas las materias tienen igual carácter):	<i>Obligatorio</i>	

### ACTIVIDADES FORMATIVAS

(Las empleadas específicamente en este módulo, con su peso en horas y su porcentaje de presencialidad, en función de las relacionadas en el apartado 5.2)

Desglose de las actividades formativas inicialmente programadas:

**250 horas en total (28% presencialidad):**

- Clases teóricas (32 horas)
- Clases prácticas de aula (21 horas)
- Clases prácticas de laboratorio (6 horas)
- Clases prácticas de campo (8 horas)
- Seminarios de exposición de trabajos (3 horas)
- Trabajo autónomo del estudiante (estudio, realización de trabajos y casos prácticos) (180 horas)

Síntesis genérica de las actividades formativas que se desarrollarán en la materia, a efectos de su inclusión en la aplicación informática:

Actividades	% de horas	% presencialidad
<b>Actividad presencial</b> (Clases teóricas, clases prácticas de aula, clases prácticas de laboratorio, clases prácticas de campo, seminarios)	28	100
<b>Actividad no presencial</b> (Trabajo autónomo del estudiante)	72	0

### METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

(Las empleadas específicamente en este módulo, en función de las relacionadas, en su caso, en el apartado 5.3)

- Lecciones magistrales expositivas apoyadas con medios audiovisuales y TICs.
- Actividades de trabajo colaborativo/cooperativo y aprendizaje basado en problemas/casos.
- Manejo de instrumental y equipamiento especializado.
- Visitas tuteladas.
- Conferencias/seminarios.
- Uso de plataforma de enseñanza virtual.

### SISTEMAS DE EVALUACIÓN

(Los empleados específicamente en este módulo, con su porcentaje de ponderación mínima y máxima en relación con el total, en función de los relacionados en el apartado 5.4)

Sistema de evaluación	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)
Pruebas escritas (examen) de carácter teórico	18	24
Pruebas escritas (examen) de carácter práctico	36	42
Informe de las sesiones prácticas	6	10
Realización de trabajos individuales y calidad de los mismos	9	11
Asistencia y participación en actividades presenciales	8	16
Exposición de seminarios y/o trabajos	9	11

### RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

**Asignatura: Ingeniería de las Industrias Agroalimentarias.**

- Conocer los contenidos y procedimientos de diseño y cálculo de las instalaciones donde se desarrollan las operaciones básicas y procesos de la industria agroalimentaria.
- Ser capaz de seleccionar los equipos y máquinas auxiliares en la industria agroalimentaria.
- Conocer los sistemas productivos auxiliares, que contribuyen al procesado en planta de las materias primas y en general de los productos característicos de la industria agroalimentaria.
- Conocer los fundamentos de electrónica, automatización y control de procesos agroindustriales.
- Conocer la instrumentación electrónica, sensores y actuadores usados en las industrias agroalimentarias.
- Conocer los equipos electrónicos y programas informáticos para la automatización y control de procesos agroalimentarios.

**Asignatura: Gestión de la Calidad y de la Seguridad Alimentaria.**

- Conocer las metodologías para la gestión de la calidad en la producción de productos agroalimentarios.
- Adquirir conocimientos, técnicas y habilidades para la gestión de la calidad de los productos agroalimentarios conforme a normas y estándares de aseguramiento de la calidad y de la Seguridad Alimentaria.
- Desarrollar una visión estratégica de la gestión de la calidad y la seguridad en la producción de alimentos de consumo humano.
- Conocer los métodos instrumentales para el control de los alimentos de consumo humano.
- Conocer los requisitos de las entidades acreditadas para la certificación de los productos agroalimentarios.
- Ser capaz de gestionar un sistema de control de la calidad de la producción de alimentos de origen vegetal y/o animal basado en la trazabilidad del proceso productivo.

### CONTENIDOS DEL MÓDULO

(Contenidos del Módulo, Materia y/o asignatura)

**Asignatura: Ingeniería de las Industrias Agroalimentarias.**

1. Fundamentos de los sistemas productivos en las industrias agroalimentarias.
  - Operaciones básicas y procesos de la industria agroalimentaria.
  - Equipos y máquinas auxiliares de la industria agroalimentaria.
  - Sistemas productivos auxiliares de la industria agroalimentaria.
2. Automatización y control de los procesos agroalimentarios.
  - Fundamentos de electrónica, automatización y control de procesos agroindustriales.
  - Instrumentación electrónica, sensores y actuadores en las industrias agroalimentarias.
  - Equipos electrónicos y programas informáticos para la automatización y control de procesos agroalimentarios: autómatas y scadas.

**Asignatura: Gestión de la Calidad y de la Seguridad Alimentaria.**

1. Fundamentos de la gestión de la calidad y la seguridad alimentaria.
  - Introducción.
  - Concepto de calidad en el sector agroalimentario. Concepto de Seguridad Alimentaria.
  - Políticas de calidad. Contexto actual en el espacio europeo
2. Modelos de sistemas de gestión de la calidad y la seguridad alimentaria.
  - La trazabilidad en el sistema de producción de los alimentos: Caso de productos vegetales, caso de productos animales.
  - Sistemas de certificación oficiales. Nacionales: ley de marcas y Producción Integrada. Europeos: IGP, DPO, ETG y AE.
  - Sistemas de certificación privados: GLOBALGAPP (EUREP-GAP), NATURE CHOISE, IFS, BRC, ISO 22.000 y AENOR.
3. Implantación, documentación y auditoría de la calidad.
  - Articulación de los sistemas de control de calidad. Organismos de certificación de procesos (ENAC y entidades certificadoras).
  - Sistemas de autocontrol y APPCC en el sector primario y en la empresa agroalimentaria.
  - Auditoría del sistema de gestión: documentación operativa, procedimientos y certificación.
  - Legislación para la certificación y control de la Seguridad Alimentaria.
4. Métodos analíticos para el control de los alimentos.
  - Introducción al análisis de alimentos. Objetivos y tipos de análisis.
  - Contaminación alimentaria. Determinación de residuos tóxicos en alimentos.

#### OBSERVACIONES

Áreas de conocimiento implicadas en la docencia:

- Edafología y Química Agrícola (Dpto. Cristalografía, Mineralogía y Química Agrícola).
- Ingeniería Agroforestal (Dpto. Ingeniería Aeroespacial y Mecánica de Fluidos).
- Producción Animal (Dpto. Ciencias Agroforestales).
- Producción Vegetal (Dpto. Ciencias Agroforestales).

#### COMPETENCIAS

(Indicar la competencias adquiridas en el módulo con los códigos indicados en el apartado 3.1)

Competencias básicas: CB1, CB2, CB3, CB4 y CB5.  
 Competencias generales: CG1, CG2, CG3, CG4, CG5 y CG7.  
 Competencias específicas: CE9 y CE10.

#### MATERIAS Y ASIGNATURAS QUE COMPONEN EL MÓDULO

MATERIA	Asignatura	ECTS	Carácter
Tecnología de las Industrias Agroalimentarias	Ingeniería de las Industrias Agroalimentarias	6	Obligatorio
	Gestión de la Calidad y de la Seguridad Alimentaria	4	Obligatorio

## FICHAS DESCRIPTIVAS DE MÓDULO, MATERIA Y ASIGNATURA

(Utilizar una ficha para cada módulo, con materias (opcionales) y/o asignaturas en que se estructure el plan de estudios )

### INFORMACIÓN GENERAL

<b>Denominación del módulo/materia:</b>	<i>Gestión y Organización de Empresas Agroalimentarias</i>	
<b>Número de créditos ECTS:</b> (indicar la suma total de los créditos del módulo)	10	
<b>Ubicación temporal:</b>	1º y 2º Cuatrimestre	
<b>Carácter</b> (sólo si todas las materias tienen igual carácter):	<i>Obligatorio</i>	

### ACTIVIDADES FORMATIVAS

(Las empleadas específicamente en este módulo, con su peso en horas y su porcentaje de presencialidad, en función de las relacionadas en el apartado 5.2)

Desglose de las actividades formativas inicialmente programadas:

**250 horas en total (28% presencialidad):**

- Clases teóricas (34 horas)
- Clases prácticas de aula (12 horas)
- Clases prácticas de aula de informática (4 horas)
- Clases prácticas de campo (6 horas)
- Seminarios de exposición de trabajos (14 horas)
- Trabajo autónomo del estudiante (estudio, realización de trabajos y casos prácticos) (180 horas)

Síntesis genérica de las actividades formativas que se desarrollarán en la materia, a efectos de su inclusión en la aplicación informática:

Actividades	% de horas	% presencialidad
<b>Actividad presencial</b> (Clases teóricas, clases prácticas de aula, clases prácticas de aula de informática, clases prácticas de campo, seminarios)	28	100
<b>Actividad no presencial</b> (Trabajo autónomo del estudiante)	72	0

### METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

(Las empleadas específicamente en este módulo, en función de las relacionadas, en su caso, en el apartado 5.3)

- Lecciones magistrales expositivas apoyadas con medios audiovisuales y TICs.
- Actividades de trabajo colaborativo/cooperativo y aprendizaje basado en problemas/casos.
- Visitas tuteladas.
- Conferencias/seminarios.

### SISTEMAS DE EVALUACIÓN

(Los empleados específicamente en este módulo, con su porcentaje de ponderación mínima y máxima en relación con el total, en función de los relacionados en el apartado 5.4)

Sistema de evaluación	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)
Realización de trabajos grupales y calidad de los mismos	20	80
Asistencia y participación en actividades presenciales	10	50
Exposición de seminarios y/o trabajos	10	30

**RESULTADOS DEL APRENDIZAJE**

**Asignatura: Gestión, Organización y Estrategias de las Empresas Agroalimentarias.**

- Conocer y comprender los fundamentos teórico-metodológicos de la gestión, organización y administración de empresas.
- Conocer, comprender y tener capacidades prácticas para la evaluación y diseño de estrategias empresariales en el sector agroalimentario.
- Ser capaz de dirigir, gestionar y organizar empresas agroalimentarias.

**Asignatura: Marketing y Sistemas de Comercialización Agroalimentario.**

- Conocer y comprender los fundamentos y características del marketing y los sistemas de comercialización agroalimentario.
- Ser capaz de evaluar y planificar propuestas de marketing en la comercialización de productos agroalimentarios.

**CONTENIDOS DEL MÓDULO**

(Contenidos del Módulo, Materia y/o asignatura)

**Asignatura: Gestión, Organización y Estrategias de las Empresas Agroalimentarias.**

1. La organización de la empresa agroalimentaria.
  - Subsistemas de la empresa.
  - Tipología de empresas.
  - Características diferenciadores de la empresa agroalimentaria.
2. La gestión empresarial de la empresa agroalimentaria.
  - Documentos contables.
  - Financiación empresarial.
  - Producción y costes.
3. Las estrategias empresariales en el sector agroalimentario.
  - Fundamentos de la planificación estratégica.
  - Estrategias empresariales en el sector agroalimentario.
  - Análisis de casos.

**Asignatura: Marketing y Sistemas de Comercialización Agroalimentario.**

1. Investigación de mercados y cadenas de valor agroalimentarias.
  - Técnicas cualitativas de investigación de mercados agroalimentarios.
  - Fundamentos de teoría de muestreo.
  - Diseño, validación y codificación de cuestionarios.
  - Análisis de datos. Técnicas de análisis univariante.
  - Análisis de datos. Técnicas de análisis bivariante.
2. Funcionamiento de cadenas de valor y marketing agroalimentario.
  - Concepto y funciones de marketing.
  - Comportamiento del consumidor y hábitos de compra de productos agroalimentarios.
  - Política de producto en el caso de los productos agroalimentarios.
  - Política de precios en el caso de los productos agroalimentarios.
  - Política de distribución en el caso de los productos agroalimentarios.
  - Política de comunicación comercial en el caso de los productos agroalimentarios.
  - Cadenas de valor agroalimentarias e implicaciones en términos de marketing.

**OBSERVACIONES**

Áreas de conocimiento implicadas en la docencia:

- Economía Aplicada (Dpto. Economía Aplicada II).

**COMPETENCIAS**

(Indicar la competencias adquiridas en el módulo con los códigos indicados en el apartado 3.1)

Competencias básicas: CB1, CB2, CB3, CB4 y CB5.  
 Competencias generales: CG1, CG3, CG4, CG5, CG6 y CG7.  
 Competencias específicas: CE11 y CE12.

**MATERIAS Y ASIGNATURAS QUE COMPONEN EL MÓDULO**

<b>MATERIA</b>	<b>Asignatura</b>	<b>ECTS</b>	<b>Carácter</b>
Gestión y Organización de Empresas Agroalimentarias	Gestión, Organización y Estrategias de las Empresas Agroalimentarias	6	Obligatorio
	Marketing y Sistemas de Comercialización Agroalimentario	4	Obligatorio

## FICHAS DESCRIPTIVAS DE MÓDULO, MATERIA Y ASIGNATURA

(Utilizar una ficha para cada módulo, con materias (opcionales) y/o asignaturas en que se estructure el plan de estudios )

### INFORMACIÓN GENERAL

<b>Denominación del módulo:</b>	<i>Creación de Empresas y Trabajo Fin de Máster</i>	
<b>Número de créditos ECTS:</b> (indicar la suma total de los créditos del módulo)		16
<b>Ubicación temporal:</b>	3º Cuatrimestre	
<b>Carácter</b> (sólo si todas las materias tienen igual carácter):	<i>Obligatorio</i>	

### ACTIVIDADES FORMATIVAS

(Las empleadas específicamente en este módulo, con su peso en horas y su porcentaje de presencialidad, en función de las relacionadas en el apartado 5.2)

Desglose de las actividades formativas inicialmente programadas:

#### 400 horas en total (14,5% presencialidad):

- Clases teóricas (10 horas)
- Clases prácticas de aula (13 horas)
- Seminarios de exposición de trabajos (5 horas)
- Tutorías personalizadas (30 horas)
- Trabajo autónomo del estudiante (estudio, realización de trabajos y casos prácticos, realización y defensa de trabajo fin de Máster) (342 horas)

Síntesis genérica de las actividades formativas que se desarrollarán en la materia, a efectos de su inclusión en la aplicación informática:

Asignatura de Creación de Empresas

Actividades	% de horas	% presencialidad
<b>Actividad presencial</b> (Clases teóricas, clases prácticas, clases de aula, seminarios, tutorías personalizadas)	28	100
<b>Actividad no presencial</b> (Trabajo autónomo del estudiante)	72	0

Asignatura de Trabajo Fin de Máster

Actividades	% de horas	% presencialidad
<b>Actividad presencial</b> (Tutorización del trabajo y defensa ante la comisión)	10	100
<b>Actividad no presencial</b> (Trabajo autónomo del estudiante)	90	0

### METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

(Las empleadas específicamente en este módulo, en función de las relacionadas, en su caso, en el apartado 5.3)

- Lecciones magistrales expositivas apoyadas con medios audiovisuales y TICs.
- Actividades de trabajo colaborativo/cooperativo y aprendizaje basado en problemas/casos.
- Conferencias/seminarios.
- Tutorías.

### SISTEMAS DE EVALUACIÓN

(Los empleados específicamente en este módulo, con su porcentaje de ponderación mínima y máxima en relación con el total, en función de los relacionados en el apartado 5.4)

Sistema de evaluación	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)
Realización de trabajos grupales y calidad de los mismos	16,5	19
Asistencia y participación en actividades presenciales	1	1
Exposición de seminarios y/o trabajos	5	7,5
Presentación y defensa pública de Trabajo Fin de Máster	75	75

### RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

#### Asignatura: Creación de Empresas Agrarias y Emprendimiento.

- Generar una idea de negocio.
- Elaborar un plan de empresa en equipos de trabajo.

#### Asignatura: Trabajo Fin de Máster.

El estudiante debe ser capaz de:

- Definir objetivos y estrategias y planificar acciones en relación con la temática de su Trabajo fin de Máster, relacionada con la ingeniería agronómica, con perspectiva profesional, creativa e innovadora, integrando y sintetizando los contenidos formativos recibidos
- Desarrollar las competencias profesionales asociadas a la profesión de Ingeniero Agrónomo.
- Presentar de forma correcta y estructurada el Trabajo fin de Máster justificando y fundamentando su importancia y relevancia, la coherencia del planteamiento, y defenderlo consistentemente delante de una audiencia experta.

### CONTENIDOS DEL MÓDULO

(Contenidos del Módulo, Materia y/o asignatura)

#### Asignatura: Creación de Empresas Agrarias y Emprendimiento.

1. Seminario sobre creación de empresas y emprendimiento.

Se contactará con emprendedores y asesores empresariales que, con la exposición de sus experiencias refuercen la idea de empresa que trabajarán los alumnos y, además, sirva de guía durante el proceso de elaboración de un plan de negocio.

Se proporcionará información sobre los pasos legales necesarios, fuentes de financiación, subvenciones, etc.

2. Tutorías sobre la idea de proyecto y formación de equipos.

3. Tutoría sobre el discurso de ascensor (*elevator pitch*).

4. Exposición y evaluación de los discursos de ascensor de los equipos.

5. Tutoría plan de negocio.

6. Defensa y evaluación de los planes de negocio.

#### Asignatura: Trabajo Fin de Máster.

Bajo la ayuda y supervisión de un profesor (tutor docente), el alumno deberá realizar, presentar y defender ante un tribunal universitario, un ejercicio original realizado individualmente consistente en un proyecto integral de Ingeniería Agronómica de naturaleza profesional en el que se sintetizen las competencias adquiridas en las enseñanzas.

Las actividades formativas están constituidas mayoritariamente por el trabajo académico personal del estudiante tutelado por uno o varios profesores, mediante un conjunto de tutorías individuales que ejercerá éste a lo largo del periodo de elaboración del Trabajo Fin de Máster.

Los aspectos de detalle en cuestiones administrativas y plazos, morfología del Trabajo, y desarrollo de las pruebas de calificación se establecerán en una Norma de Trabajos Fin de Máster propia del Centro que desarrolla la Normativa Reguladora de los Trabajos Fin de Carrera de la Universidad de Sevilla (<http://bous.us.es/2010/numero-1/pdf/archivo-4.pdf>).

**OBSERVACIONES**

Áreas de conocimiento implicadas en la docencia (todas con docencia en el Plan de Estudios):

- Botánica (Dpto. Biología Vegetal y Ecología).
- Ecología (Dpto. Biología Vegetal y Ecología).
- Economía Aplicada (Dpto. Economía Aplicada II).
- Edafología y Química Agrícola (Dpto. Cristalografía, Mineralogía y Química Agrícola).
- Ingeniería Agroforestal (Dpto. Ingeniería Aeroespacial y Mecánica de Fluidos).
- Matemática Aplicada (Dpto. Matemática Aplicada I).
- Producción Animal (Dpto. Ciencias Agroforestales).
- Producción Vegetal (Dpto. Ciencias Agroforestales).

El Trabajo Fin de Máster podrá ser presentado y defendido ante un tribunal universitario cuando el alumno haya obtenido y superado todos los créditos restantes del Plan de Estudios.

**COMPETENCIAS**

(Indicar la competencias adquiridas en el módulo con los códigos indicados en el apartado 3.1)

Competencias básicas: CB1, CB2, CB3, CB4 y CB5.  
 Competencias generales: CG1, CG2, CG3, CG4, CG5, CG6 y CG7.  
 Competencias específicas: CE13 y CE14.

**MATERIAS Y ASIGNATURAS QUE COMPONEN EL MÓDULO**

MATERIA	Asignatura	ECTS	Carácter
Creación de Empresas	Creación de Empresas Agrarias y Emprendimiento	4	Obligatorio
Trabajo Fin de Máster	Trabajo Fin de Máster	12	Obligatorio

## FICHAS DESCRIPTIVAS DE MÓDULO, MATERIA Y ASIGNATURA

(Utilizar una ficha para cada módulo, con materias (opcionales) y/o asignaturas en que se estructure el plan de estudios )

### INFORMACIÓN GENERAL

<b>Denominación del módulo/materia:</b>	Optatividad
<b>Número de créditos ECTS:</b> (indicar la suma total de los créditos del módulo)	40
<b>Ubicación temporal:</b>	3º Cuatrimestre
<b>Carácter</b> (sólo si todas las materias tienen igual carácter):	Optativo

### ACTIVIDADES FORMATIVAS

(Las empleadas específicamente en este módulo, con su peso en horas y su porcentaje de presencialidad, en función de las relacionadas en el apartado 5.2)

Desglose de las actividades formativas inicialmente programadas:

**800 horas en total (25% presencialidad):**

- Clases teóricas (45 horas)
- Clases teórico-prácticas (10 horas)
- Clases prácticas de aula (21 horas)
- Clases prácticas de laboratorio (22 horas)
- Clases prácticas de aula de informática (58 horas)
- Clases prácticas de campo (4 horas)
- Seminarios de exposición de trabajos (35 horas)
- Tutorías especializadas (5 horas)
- Trabajo autónomo del estudiante (estudio, realización de trabajos y casos prácticos, prácticas profesionales en empresas externas supervisadas por tutores) (600 horas)

Síntesis genérica de las actividades formativas que se desarrollarán en la materia, a efectos de su inclusión en la aplicación informática:

Actividades	% de horas	% presencialidad
<b>Actividad presencial</b> (Clases teóricas, clases teórico-prácticas, clases prácticas de aula, clases prácticas de aula de informática, clases prácticas de laboratorio, clases prácticas de campo, seminarios, tutorías personalizadas)	25	100
<b>Actividad no presencial</b> (Trabajo autónomo del estudiante)	75	0

### METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

(Las empleadas específicamente en este módulo, en función de las relacionadas, en su caso, en el apartado 5.3)

- Lecciones magistrales expositivas apoyadas con medios audiovisuales y TICs.
- Actividades de trabajo colaborativo/cooperativo y aprendizaje basado en problemas/casos.
- Manejo de instrumental y equipamiento especializado.
- Visitas tuteladas.
- Conferencias/seminarios.
- Tutorías.
- Uso de plataforma de enseñanza virtual.

### SISTEMAS DE EVALUACIÓN

(Los empleados específicamente en este módulo, con su porcentaje de ponderación mínima y máxima en relación con el total, en función de los relacionados en el apartado 5.4)

Sistema de evaluación	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)
Pruebas escritas (examen) de carácter teórico	0	60
Informe de las sesiones prácticas	0	60
Resolución de problemas y casos prácticos	0	75
Realización de trabajos personales o individuales y calidad de los mismos	0	100
Realización de trabajos grupales y calidad de los mismos	0	20
Asistencia y participación en actividades presenciales	0	40
Exposición de seminarios y/o trabajos	0	40
Memoria de actividades realizadas en la empresa externa	0	100

**RESULTADOS DEL APRENDIZAJE**

**Asignatura: Análisis de la Sostenibilidad de los Sistemas Ganaderos.**

- Concienciar a los alumnos sobre la importancia de potenciar la sostenibilidad de los sistemas ganaderos.
- Entender el concepto de indicador y conocer los indicadores más relevantes para el estudio y mejora de la sostenibilidad de la explotación ganadera.
- Aprender a evaluar la sostenibilidad de la explotación ganadera en sus ámbitos económico, social y medioambiental, utilizando herramientas diseñadas específicamente para ello.
- Adquirir el conocimiento y la capacidad de valorar y utilizar las fuentes de datos e información base del sistema de indicadores de biodiversidad.
- Ser capaz de aplicar indicadores de biodiversidad en explotaciones ganaderas extensivas.
- Fomentar la actitud crítica de los alumnos, la capacidad de diálogo y la capacidad para resolver problemas y buscar soluciones.

**Asignatura: Diseño y Análisis de Experimentos en Agronomía.**

- Adquirir el conocimiento de los diseños usuales en la experimentación agronómica.
- Ser capaz de aplicar los diseños estudiados para resolver problemas reales en este ámbito y analizar e interpretar correctamente los resultados obtenidos.

**Asignatura: Elaboración de Publicaciones Científicas en Agronomía.**

- Conocer cómo se divulga los resultados de investigación.
- Conocer el funcionamiento del sistema editorial en ciencia.
- Manejar bases de datos bibliográficas para la búsqueda de información científica.
- Conocer las bases para la elaboración de documentos científicos.
- Elaborar documentos científicos sencillos.
- Exponer resultados de trabajos científicos sencillos.

**Asignatura: Investigación y Gestión de Residuos Orgánicos para la Agricultura.**

- Analizar y resolver problemas científicos y tecnológicos en el ámbito de los residuos orgánicos.
- Diseñar y gestionar proyectos relacionados con los residuos orgánicos.
- Ser capaz de analizar y sintetizar la información científica en el ámbito de los residuos orgánicos.
- Manejar bases de datos y otras herramientas disponibles para la obtención de información científica

**Asignatura: Postcosecha de productos hortofrutícolas y ornamentales. Distribución y venta.**

- Demostrar conocimiento, comprensión y capacidades prácticas acerca de las tecnologías de postcosecha.
- Evaluar con rigor y ser capaz de poner en práctica las distintas técnicas disponibles para el manejo post-cosecha de los distintos productos vegetales.

**Asignaturas: Prácticas Externas en Empresas I, II y III.**

- Ofrecer al alumno la posibilidad de entrar en contacto con el mundo profesional, bien en empresas privadas o en centros públicos, con el fin último de mejorar y facilitar su empleabilidad. Con esta experiencia no sólo se refuerzan los conocimientos adquiridos en la formación académica, sino que también se ofrece la posibilidad de conocer y aprender técnicas sociales de integración en grupos de decisión, de gestión, de discusión y planificación estratégica.
- Desarrollar algunas de las competencias adquiridas en las asignaturas del Plan de Estudios y trabajarlas de forma práctica en situaciones reales.

**Asignatura: Recursos Fitogenéticos.**

- Conocer los centros de origen y los procesos de domesticación de las plantas cultivadas.
- Saber valorar la diversidad genética de los cultivos mediante el análisis de caracteres morfológicos, cariológicos y moleculares.
- Conocer los progenitores silvestres euro-mediterráneos de las plantas cultivadas y los que podrían introducirse en cultivo.
- Aprender los usos populares de las plantas silvestres.
- Conocer la metodología para la investigación, conservación e introducción de recursos filogenéticos.

**CONTENIDOS DEL MÓDULO**

(Contenidos del Módulo, Materia y/o asignatura)

**Asignatura: Análisis de la Sostenibilidad de los Sistemas Ganaderos.**

1. Concepto de sostenibilidad aplicado a la explotación ganadera. Concepto de indicador y su utilidad para el análisis de la sostenibilidad de las explotaciones ganaderas.
2. Presentación de metodologías para el análisis de la sostenibilidad de la explotación ganadera. Análisis de ciclo de vida.
3. Sostenibilidad económica. Introducción, indicadores más importantes y forma de cálculo.
4. Sostenibilidad social. Introducción, indicadores más importantes y forma de cálculo.
5. Sostenibilidad ambiental I. Introducción, indicadores de emisiones y forma de cálculo, indicadores de balance de energía y forma de cálculo.
6. Sostenibilidad ambiental II: Bases conceptuales para la selección de indicadores de biodiversidad. Propiedades y sistemas de selección. Jerarquía de los indicadores. Indicadores de diversidad genética; específica, de hábitats, de manejo.

**Asignatura: Diseño y Análisis de Experimentos en Agronomía.**

1. Principios del diseño de experimentos.
2. Análisis de la varianza.
3. Diseños con un factor.
4. Diseños multifactoriales.
5. Modelos de regresión.
6. Otros modelos en la experimentación agronómica.

**Asignatura: Elaboración de Publicaciones Científicas en Agronomía.**

1. Divulgación y comunicación en ciencia y tecnología.
2. El sistema editorial en ciencia y tecnología; revistas científicas.
3. Reuniones científicas: organización y participación.
4. Uso de bases bibliográficas.
5. Elaboración de artículos científicos.
6. Ética en las publicaciones.
7. El sistema de revisión por pares.
8. Comunicación y transferencia de conocimiento a la sociedad.

**Asignatura: Investigación y Gestión de Residuos Orgánicos para la Agricultura.**

1. Origen y gestión de residuos orgánicos para la agricultura: Residuos orgánicos de origen agrícola, ganadero, agroindustrial y urbano.
2. Tratamientos y estabilización de residuos orgánicos: compostaje, vermicompostaje, y procesos de hidrólisis enzimática.

3. Realización de proyectos de investigación: usos de residuos orgánicos en suelos agrícolas, diseños experimentales.
4. Valoración y estudio del comportamiento de los residuos orgánicos en suelo: análisis de resultados obtenidos.

**Asignatura: Postcosecha de productos hortofrutícolas y ornamentales. Distribución y venta.**

1. Pre-cosecha y calidad.
2. Madurez, cosecha y calidad.
3. Fisiología y tecnología post-cosecha.
4. Acondicionado de productos.
5. Sistemas y métodos de refrigeración.
6. Embalajes y sistemas de almacenamiento.
7. Atmósferas modificadas y controladas.
8. Sistemas de manejo post-cosecha en plantas ornamentales, flor cortada, hortalizas de hoja, tallo y flor, hortalizas de frutos y hortalizas subterráneas, frutas subtropicales, frutas tropicales y frutos secos.
9. Mínimo procesado de frutas y hortalizas.
10. Condiciones de almacenamiento, transporte, distribución y venta.

**Asignaturas: Prácticas Externas en Empresas I,II y III.**

- Se formalizarán convenios de prácticas entre la Universidad de Sevilla y las empresas privadas o instituciones públicas interesadas. El seguimiento de las actividades y formación del alumno será llevado a cabo por un tutor de la empresa y por un tutor académico que deberá ser un profesor de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica de la Universidad de Sevilla.
- El horario y calendario de las prácticas será definido en cada caso según acuerdo entre el Centro y la Entidad Colaboradora. Se recomienda una dedicación aproximada de 5 horas/día ó 100 horas/mes.

**Asignatura: Recursos Fitogenéticos.**

1. Biodiversidad y recursos fitogenéticos. La botánica económica y sus relaciones con otras ciencias.
2. Tratamiento de la diversidad: Taxonomía y sistemática vegetal. Nomenclatura de las plantas cultivadas.
3. Caracterización del germoplasma: morfológica, cariológica y molecular.
4. Orígenes de la agricultura. Introducción de las plantas en cultivo. Métodos de estudio de la introducción en cultivo de plantas. Centros de origen de las plantas cultivadas. Cronología.
5. Diversidad de usos de las plantas por el hombre.
6. Especies euromediterráneas progenitoras de plantas cultivadas. Estudio de las familias más significativas.
7. Plantas mediterráneas silvestres potencialmente útiles para el establecimiento de nuevos cultivos. Fundamentos de la Etnobotánica.
8. Prospección, localización y propagación de los recursos fitogenéticos a conservar.
9. Métodos de conservación *in situ*. Conservación de progenitores silvestres y cultivares locales.
10. Métodos de conservación *in situ*. El papel de los jardines botánicos y de los bancos de germoplasma.

**OBSERVACIONES**

Áreas de conocimiento implicadas en la docencia:

- Botánica (Dpto. Biología Vegetal y Ecología).
- Ecología (Dpto. Biología Vegetal y Ecología).
- Edafología y Química Agrícola (Dpto. Cristalografía, Mineralogía y Química Agrícola).
- Ingeniería Agroforestal (Dpto. Ingeniería Aeroespacial y Mecánica de Fluidos).
- Matemática Aplicada (Dpto. Matemática Aplicada I).
- Producción Animal (Dpto. Ciencias Agroforestales).
- Producción Vegetal (Dpto. Ciencias Agroforestales).

Para completar los 16 créditos ECTS de carácter optativos del Plan de Estudios, los alumnos podrán elegir entre una oferta de 40 créditos ECTS.

Las asignaturas optativas “diseño y análisis de experimentos en agronomía” de 8 ECTS y “elaboración de publicaciones científicas en agronomía” de 4 ECTS, tienen carácter de formación en investigación con el objetivo de que aquellos alumnos que quieran orientar su perfil profesional hacia estudios de tercer ciclo o Doctorado y por tanto investigador, puedan elegir las mismas y tener ya cubierta parte de los complementos de formación requeridos en dichos Programas de Doctorado.

**COMPETENCIAS**

(Indicar la competencias adquiridas en el módulo con los códigos indicados en el apartado 3.1)

Competencias básicas: CB1, CB2, CB3, CB4 y CB5.  
Competencias generales: CG1, CG3, CG4, CG5, CG6 y CG7.

**MATERIAS Y ASIGNATURAS QUE COMPONEN EL MÓDULO**

MATERIA	Asignatura	ECTS	Carácter
Optatividad	Análisis de la Sostenibilidad de los Sistemas Ganaderos	4	Optativo
	Diseño y Análisis de Experimentos en Agronomía	8	Optativo
	Elaboración de Publicaciones Científicas en Agronomía	4	Optativo
	Investigación y Gestión de Residuos Orgánicos para la Agricultura	4	Optativo
	Postcosecha de productos hortofrutícolas y ornamentales. Distribución y venta.	4	Optativo
	Prácticas Externas en Empresas I	4	Optativo
	Prácticas Externas en Empresas II	4	Optativo
	Prácticas Externas en Empresas III	4	Optativo
	Recursos Fitogenéticos	4	Optativo

## 6.- PERSONAL ACADÉMICO

### 6.1.- PROFESORADO

Según los datos del Plan de Organización Docente del curso 2013/14, en la ETSIA de la Universidad de Sevilla imparten docencia 103 profesores, 97 a tiempo completo y 6 a tiempo parcial. Están integrados en 8 departamentos y 10 Áreas de Conocimiento. De ellos, 77 profesores sólo imparten docencia en el Grado en Ingeniería Agrícola, único título con docencia actualmente en la ETSIA y por tanto con docencia únicamente en el Centro, mientras que 26 comparten esa docencia con otros centros de la Universidad de Sevilla.

En la tabla 6.1, se muestra la distribución de este profesorado por departamentos:

**Tabla 6.1.:** Profesores de la ETSIA en el curso 2013/14 clasificados por departamento.

<b>Departamento</b>	<b>TC</b>	<b>TP</b>	<b>Total</b>
Biología Vegetal y Ecología	16	1	17
Ciencias Agroforestales	32	5	37
Cristalografía, Mineralogía y Química Agrícola	15	0	15
Economía Aplicada II	6	0	6
Física Aplicada I	5	0	5
Ingeniería Aeroespacial y Mecánica de Fluidos	8	0	8
Ingeniería Gráfica	9	0	9
Matemática Aplicada I	6	0	6

Según los datos del curso 2013/14, el 86% de estos profesores (89) son doctores y están distribuidos en las categorías docentes indicadas en la tabla 6.2.

**Tabla 6.2.:** Profesores de la ETSIA clasificados por categoría.

<b>Categoría</b>	<b>Número</b>
Catedrático de Universidad	2
Profesor Titular de Universidad	37
Catedrático Escuela Universitaria	14
Profesor Titular Escuela Universitaria	7
Profesor Contratado Doctor	18
Profesor Contratado interino	1
Ayudante Doctor	8
Ayudante	1
Profesor Colaborador	6
Contrato Doctores (TP)	1
Personal investigador en formación	3
Asociado (TP)	5

Según la Planificación propuesta para el Plan de Estudios del Máster, el personal académico estaría formado por profesores pertenecientes a seis de los ocho departamentos con docencia en el Centro (todos excepto Dpto. de Física Aplicada I y Dpto. de Ingeniería Gráfica). Por tanto, las Áreas de Conocimiento implicadas en la docencia del Máster en Ingeniería Agronómica serían las siguientes (indicadas de mayor a menor implicación): Producción Vegetal, Ingeniería Agroforestal, Producción Animal, Economía Aplicada, Edafología y Química Agrícola, Matemática Aplicada, Botánica y Ecología.

Para abundar en la calidad y en los méritos del profesorado disponible, en las siguientes tablas se muestran los datos correspondientes al personal académico, con su categoría académica, vinculación a la Universidad y dedicación a la docencia en la ETSIA (tiempo completo o tiempo parcial), así como la experiencia docente media (expresada en años) y la experiencia investigadora (total de sexenios) del profesorado funcionario. Las tablas se despliegan por las Áreas de Conocimiento que previsiblemente impartirán docencia en el Máster propuesto, tal y como se ha indicado en el párrafo anterior.

Área: <b>Producción Vegetal</b> Dpto. Ciencias Agroforestales	Número	Doctores	Régimen		Dedicación docencia en ETSIA		Exp. Docente media	Exp. Investigadora
			TC	TP	TC	TP	Años	Total sexenios
Catedrático Universidad	1	1	1	0	1		15	3
Prof. Titular de Universidad	8	8	8	0	8	0	13,1	13
Catedrático Esc. Universitaria	7	7	7	0	7	0	20,7	12
Prof. Titular Esc. Universitaria	1	1	1	0	1	0	20	0
Prof. Contratado Doctor	3	3	3	0	3	0		
Prof. Ayudante Doctor	2	2	2	0	2	0		
Prof. Ayudante	1	1	1	0	1	0		
Prof. Colaborador	1	0	1	0	1	0		
Prof. Asociado	5	3	0	5	5	0		
<b>TOTAL ÁREA</b>	<b>29</b>	<b>26</b>	<b>24</b>	<b>5</b>	<b>29</b>	<b>0</b>		
		89,7%	82,8%		100%			

Área: <b>Ingeniería Agroforestal</b> Dpto. Ingeniería Aeroespacial y Mecánica de Fluidos	Número	Doctores	Régimen		Dedicación docencia en ETSIA		Exp. Docente media	Exp. Investigadora
			TC	TP	TC	TP	Años	Total sexenios
Prof. Titular de Universidad	2	2	2	0	2	0	10,0	2
Catedrático Esc. Universitaria	1	1	1	0	1	0	30,0	2

Prof. Contratado Doctor	2	2	2	0	2	0		
Prof. Ayudante Doctor	3	3	3	0	3	0		
<b>TOTAL ÁREA</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>0</b>		
		100%	100%		100%			

<b>Área: Producción Animal</b> Dpto. Ciencias Agroforestales	Número	Doctores	Régimen		Dedicación docencia en ETSIA		Exp. Docente media	Exp. Investigadora
			TC	TP	TC	TP	Años	Total sexenios
Prof. Titular de Universidad	6	6	6	0	6	0	12,5	9
Catedrático Esc. Universitaria	2	2	2	0	2	0	17,5	4
<b>TOTAL ÁREA</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>0</b>		
		100%	100%		100%			

<b>Área: Economía Aplicada</b> Dpto. Economía Aplicada II	Número	Doctores	Régimen		Dedicación docencia en ETSIA		Exp. Docente media	Exp. Investigadora
			TC	TP	TC	TP	Años	Total sexenios
Prof. Titular Esc. Universitaria	1	0	1	0	0	1	25	0
Prof. Contratado Doctor	2	2	2	0	1	1		
Prof. Ayudante Doctor	1	1	2	0	0	1		
Prof. colaborador	2	2	1	0	1	1		
<b>TOTAL ÁREA</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>4</b>		
		83,3%	100%		33,3%			

<b>Área: Edafología y Química Agrícola</b> Dpto. Cristalografía, Mineralogía y Química Agrícola	Número	Doctores	Régimen		Dedicación docencia en ETSIA		Exp. Docente media	Exp. Investigadora
			TC	TP	TC	TP	Años	Total sexenios
Prof. Titular de Universidad	8	8	8	0	4	4	15,0	8
Catedrático Esc. Universitaria	2	2	2	0	2	0	27,5	1
Prof. Titular Esc. Universitaria	1	1	1	0	1	0	15	0
Prof. Contratado Doctor	3	3	3	0	0	3		
Prof. Ayudante Doctor	1	1	1	0	1	0		

TOTAL ÁREA	15	15	5	0	8	7		
		100%	100%		53,3%			
<b>Área: Matemática Aplicada</b>								
Dpto. Matemática Aplicada I	Número	Doctores	Régimen		Dedicación docencia en ETSIA		Exp. Docente media	Exp. Investigadora
			TC	TP	TC	TP	Años	Total sexenios
Prof. Titular de Universidad	2	2	2	0	2	0	19,3	2
Catedrático Esc. Universitaria	1	1	1	0	1	0	17,5	2
Prof. Contratado Doctor	2	2	2	0	2	0		
Prof. Ayudante Doctor	1	1	1	0	1	0		
TOTAL ÁREA	6	6	6	0	6	0		
		100%	100%		100%			
<b>Área: Botánica</b>								
Dpto. Biología Vegetal y Ecología	Número	Doctores	Régimen		Dedicación docencia en ETSIA		Exp. Docente media	Exp. Investigadora
			TC	TP	TC	TP	Años	Total sexenios
Prof. Titular de Universidad	6	6	6	0	4	2	20,6	10
Prof. Contratado Doctor	2	2	2	0	1	1		
Prof. Contratado Doctor Interino	1	1	1	0	1	0		
Prof. Contrato Doctores	1	1	0	1	0	1		
Personal Investigador en Formación	2	0	2	0	2	0		
TOTAL ÁREA	12	10	11	1	8	4		
		83,3%	92,3%		66,7%			
<b>Área: Ecología</b>								
Dpto. Biología Vegetal y Ecología	Número	Doctores	Régimen		Dedicación docencia en ETSIA		Exp. Docente media	Exp. Investigadora
			TC	TP	TC	TP	Años	Total sexenios
Prof. Titular de Universidad	2	2	2	0	0	2	15,6	3
Prof. Contratado Doctor	2	2	2	0	0	2		
Personal Investigador en Formación	1	0	1	0	0	1		
TOTAL ÁREA	5	4	5	0	0	5		
		80,0%	100%		0%			

**Adecuación docente e investigadora del profesorado:**

En cuanto a la experiencia docente y tal como se recoge en las tablas anteriores, todos los profesores funcionarios de la ETSIA implicados en la docencia del Máster (51 funcionarios de 89 profesores) tienen al menos dos quinquenios docentes, es decir, más de 10 años impartiendo clases en la Universidad, lo que demuestra su dilatada experiencia docente.

Asimismo, el número total de sexenios de investigación positivamente evaluados de este profesorado funcionario implicado en el Máster es de 71, que supone una media de 1,39 sexenios por profesor. Por tanto, el 48,3 % del profesorado implicado en el Máster tiene al menos un sexenio de investigación reconocido, que en el caso del profesorado funcionario supone el 84 % de dicho colectivo. Hay que indicar que parte del PDI laboral están recibiendo una evaluación positiva de su actividad investigadora por parte de la agencia nacional. La distribución de profesorado por número de sexenios reconocidos se representa en la tabla 6.3.

**Tabla 6.3.:** Número de sexenios de los profesores de la ETSIA implicados en la docencia del Máster Universitario.

Número de Sexenios	Número PDI laboral	Número PDI funcionario	Porcentaje
0	38	8	51,7 %
1		20	22,5 %
2		18	20,2 %
3		5	5,6 %

La actividad investigadora de los profesores de la ETSIA se corresponde en cantidad y calidad con el nivel necesario para poder impartir un título de Máster Universitario. El nivel técnico y científico del profesorado, demostrable por su experiencia y resultados de investigación en publicaciones, es un argumento importante que sustenta esta propuesta. Asimismo, la nueva titulación de Máster implicará un estímulo para que se desarrollen más líneas de investigación básicas para un mayor desarrollo técnico del sector. Es previsible que la ya importante colaboración científica con empresas se incremente en líneas que respondan a la demanda del sector, incentivándose la transferencia de resultados de investigación que contribuyan al desarrollo social y económico de Andalucía.

De la misma manera, es importante hacer notar que entre los profesores del Máster se reúnen algunos méritos investigadores particularmente interesantes: se encuentran entre estos docentes coordinadores de Grupos de Investigación P.A.I. de la Junta de Andalucía, responsables de proyectos de Investigación del Ministerio (I+D+i) o proyectos de Excelencia de la Junta de Andalucía, editores y revisores de revistas científicas reconocidas en índices internacionales, evaluadores de proyectos tanto de ámbito nacional como internacional, miembros de Grupos PAI, etc.

La actividad investigadora de los profesores de la ETSIA en cuanto a proyectos de investigación financiados por organismos públicos o privados en el período 2010-2013 (desde

la implantación del Grado) se resume en la tabla 6.4:

**Tabla 6.4.:** Proyectos de investigación públicos y privados en el período 2010-2013 con participación de algún profesor de la ETSIA (U. de Sevilla).

<i>Área de Conocimiento</i>	<b>Proyectos I+D financiación pública (total)</b>	<b>Proyectos I+D financiación pública (IP ETSIA)</b>	<b>Proyectos I+D financiación privada</b>	<b>Financiación (€)</b>
Botánica	16	2	3	2.072.135
Ecología	7	2	6	498.520
Economía Aplicada	16	2	6	1.205.625
Edafología y Química Agrícola	5	1	1	
Expresión Gráfica en la Ingeniería	4	1	5	
Física Aplicada	4	0	0	
Ingeniería Agroforestal	18	2	20	10.191.802
Matemática Aplicada I	8	0	0	456.872
Producción Animal	11	3	35	1.825.836
Producción Vegetal	27	9	29	2.613.831
<b>TOTAL</b>	<b>116</b>	<b>22</b>	<b>105</b>	<b>18.864.621</b>

Como se observa, los profesores de la ETSIA han participado en 116 proyectos con financiación pública, 22 de ellos (19%) como investigadores principales (IP) y en más de 100 proyectos con financiación privada (convenios y contratos con empresas privadas) durante los últimos 4 años. Aunque no disponemos de datos de financiación de todas las áreas de conocimiento, el montante total que han generado estos proyectos es de más de 18 millones de euros, lo que consideramos que es una cifra alta al tratarse de una Escuela que hasta ahora sólo ha impartido primer ciclo y comparable con otros centros universitarios que también imparten estudios de segundo ciclo.

En la Tabla 6.5 se muestran los resultados obtenidos en cuanto a publicaciones y tesis doctorales dirigidas en el mismo período 2010-2013.

**Tabla 6.5:** Publicaciones y tesis doctorales dirigidas en el período 2010-2013 con participación de algún profesor de la ETSIA (U. de Sevilla).

<i>Área de Conocimiento</i>	<b>Publicaciones indexadas en SCI</b>	<b>Otras publicaciones</b>	<b>Total</b>	<b>Tesis dirigidas</b>
Botánica	28	17	45	1
Ecología	33	26	59	5
Economía Aplicada	13	21	34	2
Edafología y Química Agrícola	19	3	22	0
Expresión Gráfica en la Ingeniería	2	3	5	0

Física Aplicada	24	7	31	2
Ingeniería Agroforestal	40	2	42	0
Matemática Aplicada I	12	1	13	0
Producción Animal	70	30	100	5
Producción Vegetal	70	30	100	6
<b>TOTAL</b>	<b>311</b>	<b>140</b>	<b>451</b>	<b>21</b>

Destacan las 311 publicaciones en revistas incluidas en SCI (180 de profesores directamente relacionados con la Agronomía) y las 21 tesis doctorales dirigidas (11 en el ámbito de la Agronomía).

Otro elemento a destacar dentro del ámbito investigador del profesorado de la ETSIA, es el Servicio de Investigación Agraria (SIA, <http://investigacion.us.es/scisi/sgi/servicios/agraria>) de la Universidad de Sevilla. Este servicio surge en 2001 como respuesta a la necesidad de equipamiento e infraestructuras de apoyo a la actividad de grupos de investigación en el ámbito agroalimentario, y en particular, a la incipiente actividad investigadora de la ETSIA. La necesidad de servicios de apoyo a la investigación en el sector agroalimentario se justifica por el peso que éste tiene en la financiación para investigación en la Universidad de Sevilla. A diferencia de otros servicios de investigación de la Universidad, organizados en torno a la aplicación de técnicas complejas, la actividad del SIA se centra en la integración de servicios de interés en el ámbito agroalimentario, por lo que su equipamiento disponible engloba técnicas instrumentales muy diversas. En la actividad del servicio están implicados grupos de investigación de diversos departamentos de la Universidad y se prestan servicios a otros grupos de investigación de la Universidad de Sevilla, a organismos públicos de investigación y, muy especialmente, a las empresas del sector. Representa una plataforma tecnológica con equipamiento puntero de aplicación en diversos ámbitos, como estudios agroambientales, calidad agroalimentaria, biotecnología aplicada a la mejora y sanidad vegetal, entre otros.

En resumen, podemos decir que la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica de la Universidad de Sevilla dispone de profesorado con suficiente experiencia docente, profesional e investigadora para asegurar la calidad de la docencia, la tutoría de las prácticas externas en empresas, instituciones y centros de investigación y la dirección de Trabajos Fin de Máster. En las condiciones actuales, podemos garantizar la docencia en el Máster en Ingeniería Agronómica propuesto con el personal con que cuenta actualmente el Centro.

## 6.2.- OTROS RECURSOS HUMANOS (Incluir el Personal de Administración y Servicios)

En lo que respecta al Personal de Administración y Servicios (PAS), el Centro cuenta con un total de 42 trabajadores en plantilla, incluyendo:

- Una Administradora de Gestión del Centro Universitario.
- Una Responsable de la Secretaria del Centro, más cinco personas, incluyendo una Gestora de gestión económica y de ordenación académica, un Gestor de alumnos, una Gestora de apoyo a órganos de gobierno y dos auxiliares administrativos.
- Un Encargado de Equipo de Conserjería, y otros seis miembros en el servicio de

conserjería.

- Una Directora de Biblioteca, con cuatro Técnicos especialistas y un Responsable de Apoyo administrativo.
- Dos Técnicos Especialistas de Laboratorios de Informática, uno de ellos con la categoría de Encargado de equipo.
- Un Gestor administrativo y un Auxiliar administrativo del Departamento de Ciencias Agroforestales.
- Ocho Técnicos Especialistas de Laboratorio, adscritos a distintos departamentos con docencia en la ETSIA.
- Seis técnicos encargados de los campos de prácticas.
- Dos Técnicos Especialistas y una Técnico Superior de apoyo a la docencia en el Servicio de Investigación Agraria, adscritos al CITIUS y con destino en este Centro.
- Un Técnico Especialista de mantenimiento.

La organización de la Secretaría-Administración y de la Conserjería, así como el PAS de las aulas de informática y de los departamentos han demostrado su capacidad de respuesta y adaptación al nuevo proceso en la implantación del Grado en Ingeniería Agrícola. Por ello, se considera que es un personal que está cualificado y capacitado para dar soporte en la gestión de implantación de un nuevo plan de estudios.

**MECANISMOS DE QUE SE DISPONE PARA ASEGURAR QUE LA SELECCIÓN DEL PROFESORADO SE REALIZARÁ ATENDIENDO A LOS CRITERIOS DE IGUALDAD ENTRE HOMBRES Y MUJERES Y DE NO DISCRIMINACIÓN DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD**

La normativa de contratación de la Universidad de Sevilla es acorde con los principios reflejados en el artículo 55 de la LO 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de hombres y mujeres y ha adoptado medidas para respetar escrupulosamente dicha igualdad en función de lo contemplado en la Ley 6/2001 de Universidades y la Ley 25/2003 Andaluza de Universidades. Las características concretas del plan pueden consultarse en la siguiente web: <http://www.igualdad.us.es/htm/actua-plan.htm?searchterm=plan+integral+igualdad>

Igualmente, se contemplan los principios regulados en la Ley 51/2003 de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal a las personas con discapacidad. El plan concreto puede consultarse en la siguiente web: [http://www.sacu.us.es/es/05\\_043.asp](http://www.sacu.us.es/es/05_043.asp)

## 7.- RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

### 7.1.- JUSTIFICACIÓN DE LA ADECUACIÓN DE LOS MEDIOS MATERIALES Y SERVICIOS DISPONIBLES

La ETSIA está impartiendo en la actualidad el título de Grado en Ingeniería Agrícola en un edificio de unos 14.000 m<sup>2</sup> que dispone de los espacios que se exponen a continuación y que serán empleados para la nueva titulación. El edificio tiene tres plantas, con dos entreplantas en algunas zonas, al que hay que añadir la biblioteca en un edificio anexo, la nave de maquinaria y los campos de prácticas.

#### Aulas

La sede de la ETSIA dispone de 10 aulas grandes con capacidad para 50-100 alumnos, 6 pequeñas con capacidad para 24-36 alumnos y un aula de exámenes con capacidad para 164 alumnos. Este aula también puede utilizarse como aula docente para usos puntuales. La capacidad global de estas aulas es de 1.024 alumnos. Actualmente, cada curso tiene varios grupos de mañana y de tarde lo que está permitiendo que se imparta docencia para los 954 alumnos de la ETSIA en el curso 2013-14. Todas las aulas están dotadas con ordenador para el profesor, videoprojector y proyector de transparencias.

Aulas	Capacidad (número de alumnos)
A1	83
A2	76
A3	50
A4	83
A5	60
A6	64
A7	59
A8	60
A9	63
A10	70
A1B	36
A4B	36
A8B	24
A8C	36
A9B	24
A9C	36
Aula de exámenes	164
Aula de Informática I	24
Aula de Informática II	24
Aula de Informática III	24
Aula de Informática IV	24
Aula de Informática V	24

**Laboratorios**

La ETSIA cuenta con 11 laboratorios docentes, además de varios laboratorios de investigación que son usados por los alumnos para la realización de trabajos fin de carrera de los alumnos matriculados en las titulaciones de Ingeniería Técnica Agrícola (sin docencia de otras asignaturas) y para los trabajos fin de Grado en el título de Grado en Ingeniería Agrícola. Cada laboratorio cuenta con 20-30 puestos de trabajo, suficientes para dar cabida a los grupos de prácticas de laboratorio. Los laboratorios de prácticas están convenientemente dotados gracias a las inversiones realizadas por la Universidad, el Centro y los departamentos.

Actualmente, todas las asignaturas tienen menos de 100 alumnos matriculados por grupo de teoría, que se desdoblán en la mayoría de los casos en cuatro grupos de prácticas por grupo de teoría con un máximo de 25 alumnos. La capacidad global de estos laboratorios es de 305 alumnos.

Laboratorio	Capacidad (número de alumnos)
Física	30
Biología	30
Edafología y Química Agrícola	24
Análisis Agrícola	32
Química	32
Zootecnia	20
Sanidad Vegetal	25
Fitotecnia	30
Cultivos Herbáceos	28
Cultivos Leñosos	30
Jardinería	24

Otros espacios docentes con los que cuenta la ETSIA se pueden ver en la siguiente tabla y se explican a continuación:

Espacio	Capacidad
Salón de Actos	190 alumnos
Salón de Grados	34 alumnos
Biblioteca	101 alumnos
Sala de estudios	96 alumnos
Nave de maquinaria	1.010 m <sup>2</sup>
Nave ganadera	307 m <sup>2</sup>

**Aulas de informática**

El Centro dispone de 5 aulas de informática con capacidad de 24 alumnos por aula. Además, una de las aulas docentes está equipada con 12 ordenadores portátiles para su uso alternativo

como aula de informática. Los módulos se usan como laboratorio común para prácticas regladas de asignaturas del Plan de Estudios y otros cursos autorizados, pero también se abren al libre acceso por parte de los miembros de nuestra comunidad universitaria. Todos los equipos están igualados en lo que se refiere al software que tienen instalados, además de tener acceso a Internet y la posibilidad de consultar el correo universitario o cualquier otro que el usuario tenga. Además, en los módulos está instalado un sistema de vídeo para poder seguir las clases a través de una pantalla de televisión y también es posible consultar el expediente académico de alumno previa activación de la tarjeta universitaria en el Aula.

### **Biblioteca**

La Biblioteca del Centro se encuentra en un edificio anexo. En ella, hay más de 100 puestos individuales para estudio y lectura y varios puntos de acceso a documentos de la red. Está abierta diariamente de 8:30 a 21:00 h. La Escuela también dispone de una Sala de Estudio con capacidad para 96 estudiantes. Los recursos disponibles para el alumno ascienden a más de 14.500 ejemplares, 52 revistas en papel que se reciben en la Escuela, además de un gran número de revistas on-line accesibles a través de la Biblioteca de la Universidad de Sevilla.

### **Campos de prácticas**

La ETSIA cuenta con un campo de prácticas aledaño al edificio principal. En él se dispone de 5 invernaderos de unos 300 m<sup>2</sup> cada uno, un umbráculo y un fitotrón usado fundamentalmente para trabajos de investigación. Dispone de una superficie cultivable de unas 5 ha, repartidas entre cultivos herbáceos, leñosos y hortícolas. Para su mantenimiento, el Centro dispone de la maquinaria agrícola necesaria así como el personal cualificado.

### **Nave de maquinaria y ganadera**

El Centro dispone de una nave de más de 1.000 m<sup>2</sup>, dividida en dos secciones: una de ellas se dedica al cuidado y mantenimiento de la maquinaria agrícola disponible (dos tractores, remolques y otra maquinaria para uso docente) y en la otra se encuentra una nave ganadera experimental para la cría de varias especies como gallinas, conejos, perdicés, etc.

### **PRÁCTICAS EXTERNAS EN EMPRESAS**

La gestión de las Prácticas Externas en Empresas se llevará a cabo de acuerdo con lo dispuesto en la Normativa de Prácticas Externas de la Universidad de Sevilla (Acuerdo CG 24-07-2013). Dicha normativa no sólo regula la tramitación de los convenios sino que establece los marcos para el desarrollo de los programas de prácticas, derechos y obligaciones, organización de las prácticas y efectos académicos entre otras cuestiones. Además, se cuenta con el asesoramiento del Servicio de Prácticas en Empresas (SPE) de la Universidad (<http://servicio.us.es/spe>). Las prácticas se realizarán a través de los convenios que la Universidad de Sevilla mantiene con empresas e instituciones de los sectores agrícola, ganadero y alimentario. Cada alumno tendrá un tutor externo (de empresa) y un tutor interno (profesor del Máster) que serán los encargados de establecer las actividades a realizar por el alumno, así como de llevar a cabo la evaluación, que permita valorar los resultados del aprendizaje.

Las empresas e instituciones con las que la ETSIA de la Universidad de Sevilla tiene firmados

los correspondientes Convenios de colaboración para la realización de Prácticas externas son las siguientes:

Agropedroches.S.C.P.

A.D.S.G. Sierra Sur de Jaén

Acciona Medio Ambiente, S.A (Dalmau)

Acosierra. S.A

Afoga Ingenieros, S.L.

Agencia Municipal de Medio Ambiente y Energía- Ayuntamiento de Mairena del Aljarafe

Agricultura Técnica Consultores, S.C

Agricultura y Ensayo, S.L.

Agro Servicios Onubenses

Agro-Oleum Ingenieria, S.L

Agrotécnica del Sur S.L.

Agrovegetal

Agrovic Alimentación S.A.

Aguas del Huesna, S.L

Aimcra

Alcalá Natural. S.L.

Aldatura Espacios Verdes S.L.

Alfonso Juan Fernandez Casas

Aljarafe Medio Ambiente, S.L.

Almacenes Agrícolas Arias S.A

Alphania Sistemas de Gestión S.L

Anadiag Ibérica S.L

Ancos

Andaluz de Asesoramiento Agrícola Triplex, S.L.

Angel Díaz Tejedor e Hijos S.L.

Antonio Antunez Hidalgo

Aragonesas Agro, S.A.

Arbolado de Sevilla. Ute

Arcos Resort Services S.L.

Asetec Estudio C.B.

Asoc. Sev. Ayuda a Discapacitados(Asas)

Asociación Española Criadores de la Cabra Malagueña

Asociación Arroces de Doñana

Asociación Asereco

Asociación de Agricultores y Ganaderos de Cadiz (Asaja-Cadiz)

Asociación de Empresas con Productos Ecológicos de Andalucía-Epea

Asociación Red Andaluza de Semillas "Cultivando Biodiversidad"

Atisae

Ayuntamiento de Bornos

Ayuntamiento de El Pedroso

Ayuntamiento de Espartinas

Ayuntamiento de Jerez de La Frontera

Ayuntamiento de Mairena del Alcor

Azucarera Ebro S.L.(Delegación Zona Sur)

Basf Española, S.L.

Bayer Cropscience, S.L.

Besana Portal Agrario Sa  
Biosur Productos Agrícolas S.L.U  
Bodegas Barbadillo, S.L.  
Bodegas Ximenez-Spinola  
C.A.N.L.A.  
C.S.I.C. Instituto de la Grasa  
C.S.I.C. Irnas  
Campoamor, S.A  
Campojerez S.L.  
Cañada de los Pájaros  
Centro Desarrollo Rural Serranía de Ronda  
Centro Ifapa Alameda Del Obispo  
Centro Ifapa Chipiona  
Centro Ifapa Granada  
Centro Ifapa Hinojosa Del Duque  
Centro Ifapa Las Torres-Tomejil  
Centro Ifapa Palma del Rio  
Centro Ifapa Rancho de La Merced  
Cespa, Ingeniería Urbana  
Chipiona Produce S.L.  
Citagro  
Clesa, S.L.  
Comercial Frunexa.S.L.  
Compañía General de Sondeos, S.A.  
Conserjería de Agricultura y Pesca  
Consejo Regulador de la Denominación de Origen Estepa  
Consejo Regulador de la Denominación de Origen Montilla Moriles  
Construcciones Albora S.A.  
Construcciones Mego, S.A.  
Controltec.S.C.A.  
Cooperativa Agrícola Ntra Sra de La Salud  
Cooperativa del Campo La Carrera.S.C.A  
Coprodur Agrícola, S.L  
Corsevilla S.C.A  
Covap  
Crops Gestión, S.L,  
D.A.P. Desarrollo Agrario y Pesquero  
Deriber, S.A.  
Diseños y Proyectos Técnicos S.A.(Ditecsa)  
Dow Agrosiences Iberica SA  
Ecoagrícola, S.A.  
Ecoherencia S.C.A  
Ecologistas en Acción Sevilla  
Emasesa  
Endesa Generación S.A.  
Enresa  
Estepaoliva S.L.  
Eulen S.A.

Eurofins (Agrisearch Ibérica)  
Expajerez, S.L  
Faeca  
Fernando Torralbo Toril e Hijos SCP  
Fertiberia, S.A  
Finca Las Micaelas  
Fitonovo-Limpieza Lorca S.L. Ute  
Fitosanitarios Palma, S.L  
Francisco Toro Fuentes  
Fresas Nuevos Materiales, S.A.  
Fromandal  
Fundación Centro Nuevas Tecnologías del Agua  
Fundación de Cultura Islámica  
Fundación Guadalquivir  
Fundación Monte Mediterráneo  
Galvez Productos Agroquímicos S.L  
Gesedur-2 S.L  
Gesfogán, S.L.U  
Gestión y Productividad Energética SL  
Global Olive Consulting, S.L.  
Globalgreen Management, SL  
Goymar Proyectos e Instalaciones, S.L.  
Heineken España, S.A.  
IAT-Instituto Andaluz de Tecnología  
Idesa, Medioambiental, S.L.  
Imesapi SA  
Indico Innovas S.L.U  
Jardiman, S.C.A.  
Jerez Integral Golf S.L.  
Juan Jesús Morales Escala  
Knights of Spain SL  
La Campiña de Lebrija SCA  
Laboratorios Agrama, S.L.  
Laboratorios Econatur  
Labs Technologicalservices Agq, S.L.  
Las Marismas de Lebrija, SCA  
Leroy Merlin, Slu  
Limagrain Ibérica S.A  
Llano Del Pintado, S.R.L  
Manuel Aragón Baizán, S.L.  
Martín Casillas, S.L.  
Matadero Industrial de Cortegana S.A.  
Mercado Rivera, S.L.  
Miguel Muñoz Revilla  
Monsanto Agricultura España, S.L.  
Msc Fabricas Agrícolas S.L  
Nanta  
Newbiotechnic SA (Nbt)

Ntra. Sra. de Las Virtudes SCA.  
Núcleo Genético Lasarte, S.L.  
Oficina Comarcal Agraria "Las Marismas de Lebrija"  
Oficina Comarcal Agraria de Antequera  
Oficina Comarcal Agraria de Aracena  
Oficina Comarcal Agraria de Ronda  
Oficina Comarcal Agraria de Sierra Norte de Sevilla  
Olivae Agroconsulting, S.L.  
Orangest-3, S.L.  
Patología y Nutrición Vegetal S.L  
Persond SL  
Pevesa Peptonas Vegetales, S.L.  
Pioneer Hi-Bred Spain Agroservicios Spain, S.L.  
Productores Unidos Sevillanos, S.A.  
Promo-Vert, S.A.  
Quintero Anguas Ingenieria y Obra Civil, S.L  
Real Club de Golf Sotogrande  
Real Club Pineda de Sevilla  
Real Club de Golf de Sevilla  
Recerca Agrícola- Syntech Research Spain S.L  
Rendimiento Verde S.L  
Reyes y Doblás S.L  
S.A.T. 1941 Santa Teresa  
S.A.T. Nº H-0023 Bionest  
S.C.A. Agraria San Luís  
S.C.A. Agropecuaria San Francisco de Borja  
S.C.A. Alcalde Niño  
S.C.A. Arbequisur  
S.C.A. Campo de Tejada  
S.C.A. Hojiblanca  
S.C.A. Horto-Agro  
S.C.A. Ntra. Sra. de Los Remedios  
S.C.A. Oleoestepa  
S.C.A. Olivarera Los Pedroches  
S.C.A. Olivarera Ntra. Sra. Salud  
S.C.A. Olivarera Pontanense  
S.C.A. Productores del Campo  
S.C.A. San Sebastián  
S.C.A. Sor Ángela de La Cruz  
S.C.A. Unión de Úbeda  
Saf Estudios, S.L.  
Salsa Natura, S.L.  
Sánchez Romero Carvajal, S.A  
Sanlucar Fruit  
Sata Agromedina, S.L.  
Sediasa Alimentación, S.A.  
Semillas Arlesa  
Servicio de Certificación CAAE, S.L.

Servicios Mineros de Andalucía, S.L  
Sevilla Fc. S.A.D  
Sgs Española de Control, S.A  
Sgs Tecnos, S.A.  
Sociedad Andaluza Componentes Especiales, S. A (Sacesa)  
Sociedad Cooperativa Andaluza "El Pilonar"  
Sociedad Cooperativa Andaluza "La Verde"  
Sohiscert, S.A  
Soltis España, S.L.  
Sotogrande S.A.  
Syngenta Agro S.A.  
Syngenta Seeds, S.A.  
Talher, S.A.  
Tep Agro SL  
Techno-Sciences Consulting, S.L.  
Técnicas y Proyectos S.A (Typsa)  
Tecnología y Desarrollo Agroalimentario  
Tecnoma, S.A.  
Teodoro Muela Muela  
Tepro Consultores Agrícolas S.L.  
Tepro Córdoba S.L  
Terapia Urbana S.L  
Topolimit, S.L.  
Tratamientos Agrícolas Loreños, S.L.  
Tratamientos del Guadalquivir, S.L.  
Uaga Coag Cádiz  
Unión de Agricultores y Ganaderos Coag-Huelva  
Unirain, S.A.  
Ute Conversa-Al, S.L  
Valorizaciones Orgánicas Agrícolas S.L  
Vitrosur Lab, S.L.U  
Viveros Guzmán, S.L.  
Zoobotánico de Jerez

## **7.2.- PREVISIÓN DE ADQUISICIÓN DE LOS RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS NECESARIOS**

### **Accesibilidad y mantenimiento de recursos materiales**

Son responsabilidad del Vicerrectorado de Infraestructuras (<http://www.us.es/acerca/organizacion/equipo/viceinfra>) todas las actuaciones relativas a las infraestructuras universitarias: política y ejecución de obras, equipamiento, mantenimiento, dotación y desarrollo de nuevas tecnologías al servicio de la gestión, la docencia, la investigación y las comunicaciones en todos los centros universitarios y entre los miembros de la comunidad universitaria, así como la eliminación de las barreras arquitectónicas en los centros y edificios universitarios.

Para ello cuenta con tres Secretariados:

El Secretariado de Infraestructuras, del cual dependen los Servicios de Equipamiento (<http://servicio.us.es/equipamiento/>), Mantenimiento (<http://smantenimiento.us.es/>), Obras y Proyectos y Gabinete de Proyectos.

El Secretariado de Recursos Audiovisuales y Nuevas Tecnologías (<http://www.sav.us.es/entrada/principal.asp>).

El Secretariado de Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones (<http://www.us.es/campus/servicios/sic/index.html>).

Con todos estos recursos a su disposición el objetivo prioritario y estratégico del Vicerrectorado de Infraestructuras es asegurar la conservación y el óptimo funcionamiento de todos los centros de la Universidad de Sevilla contribuyendo a que desarrollen plenamente su actividad y logren sus objetivos mediante la prestación de un servicio excelente adaptándose a las nuevas necesidades.

La Universidad de Sevilla está desarrollando –y continuará haciéndolo- una política activa de facilitación de la accesibilidad a los edificios e instalaciones universitarias así como a los recursos electrónicos de carácter institucional, siguiendo las líneas marcadas en el RD 505/2007 de 20 de abril, por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones.

**Previsión:**

En estos momentos, la ETSIA dispone de los recursos materiales y servicios necesarios para comenzar a impartir el título que se propone. Además, el Centro y la Universidad de Sevilla se comprometen al adecuado mantenimiento de ellos, a la vez que a su modernización y/o mejora en función de las necesidades que determine la actividad académica.

## 8.- RESULTADOS PREVISTOS

### 8.1.- VALORES CUANTITATIVOS ESTIMADOS PARA LOS INDICADORES Y SU JUSTIFICACIÓN

8.1.1.- INDICADORES OBLIGATORIOS	VALOR
<b>Tasa de graduación:</b>	50 %
<b>Tasa de abandono:</b>	15 %
<b>Tasa de eficiencia:</b>	80 %
<b>Tasa de rendimiento:</b> Porcentaje de créditos que superaron los alumnos de los que se matricularon en un determinado curso académico (aptos/total matriculados)	65 %

### 8.1.2.- OTROS POSIBLES INDICADORES

Denominación	Definición	VALOR

### 8.1.3.- JUSTIFICACIÓN DE LAS TASAS DE GRADUACIÓN, EFICIENCIA Y ABANDONO, ASÍ COMO DEL RESTO DE LOS INDICADORES DEFINIDOS

Al no impartirse la titulación de Ingeniero Agrónomo en la ETSIA de la Universidad de Sevilla, para la determinación de estos valores se han usado valores procedentes de otras Universidades nacionales así como de las titulaciones de Ingeniero Técnico Agrícola impartidas en la Universidad de Sevilla.

Con todo lo aportado en esta Memoria, es razonable prever que el Máster ofrece unas adecuadas garantías de formación y que, con la respuesta de los estudiantes, podremos acercarnos a una alta tasa de éxito, en lo que se refiere a completar la titulación. Además, los alumnos que ingresan en el Máster en Ingeniería Agronómica de la Universidad de Sevilla, son Graduados o bien Ingenieros Técnicos Agrícolas que deben cursar los correspondientes complementos de formación, pero que en cualquier caso, ambos tipos de alumnos ya han superado los créditos de una titulación de la rama agraria y por tanto con formación técnica en dicho ámbito. En resumen, podemos indicar que en esta enseñanza de Máster habrá una mayor tasa de graduación y una menor tasa de abandono que en titulaciones previas. Las razones son, fundamentalmente, una mayor preparación y, sobre todo, madurez y motivación por parte del estudiante.

Según lo anterior, en lo que se refiere a la tasa de abandono, se estima que ésta debe ser baja. Los alumnos que ingresen en el Máster (segundo ciclo) tendrán la motivación de especializarse en la rama agraria. No obstante, dada la incertidumbre de la situación socioeconómica en el momento actual, y mientras persista esta situación de crisis económica global, es posible que

la tasa de abandono, aún manteniéndose en niveles muy bajos, pueda elevarse un poco. Se ha estimado una tasa de abandono del 15%.

Las tasas de graduación del título de Ingeniero Agrónomo (5 años) en otras Universidades nacionales se encuentran alrededor de 15-20%. No obstante, consideramos que aspectos como la reducción en el número de años de la titulación, la mayor motivación del alumno que accede al Máster, la información previa al ingreso que obtiene el alumno, los mecanismos para garantizar la calidad de las enseñanzas, etc., harán que el alumnado mantenga su interés y expectativas hasta la finalización de los estudios. Por tanto, se ha estimado una tasa de graduación del 50%.

En referencia a la tasa de eficiencia, observamos valores entre 50 y 65% en los títulos de ITA en la Universidad de Sevilla y de Ingeniero Agrónomo en otras universidades nacionales. En una titulación de 92 créditos ECTS como es el caso del Máster propuesto, menor que en los casos anteriores, suponemos que no existirá una diferencia sustancial entre la cifra teórica y el número de créditos reales en los que se matriculen y cursen los estudiantes, por lo que estimamos que la tasa de eficiencia será de un 80%.

En cuanto a la Tasa de Rendimiento, estimamos un valor del 65%, superior a las cifras en torno al 50-55% del Título de Ingeniero Agrónomo observado en otras universidades nacionales.

## **8.2.- PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROGRESO Y LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES**

El procedimiento general de la Universidad de Sevilla para valorar el progreso y los resultados de aprendizaje de los estudiantes se recoge en el apartado 9 correspondiente al Sistema de Garantía de Calidad (procedimiento P01: Medición y análisis del rendimiento académico).

El propósito de dicho procedimiento es conocer y analizar los resultados previstos en el título en relación a su tasa de graduación, tasa de abandono y tasa de eficiencia, así como otros indicadores complementarios que permitan contextualizar los resultados de los anteriores. También tiene como objetivo conocer y analizar los resultados del Trabajo Fin de Grado.

### **P01 MEDICIÓN Y ANÁLISIS DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO**

#### **1. OBJETO**

El propósito de este procedimiento es conocer y analizar los resultados previstos en el título en relación con su tasa de graduación, tasa de abandono y tasa de eficiencia así como otros indicadores complementarios que permitan contextualizar los resultados de los anteriores. Asimismo, con este procedimiento se pretende conocer y analizar los resultados del trabajo fin de grado o máster.

#### **2. ALCANCE**

Se trata de un procedimiento común para todos los Títulos de Grado y Máster de la Universidad de Sevilla.

#### **3. NORMATIVA/REFERENCIAS**

##### **3.1. Referencias legales**

- El Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de

las enseñanzas universitarias oficiales, modificado por el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, en su Anexo I, apartado 8 “Resultados previstos” indica:

Subapartado 8.1: “Estimación de valores cuantitativos para los indicadores que se relacionan a continuación y la justificación de dichas estimaciones. No se establece ningún valor de referencia al aplicarse estos indicadores a instituciones y enseñanzas de diversas características. En la fase de acreditación se revisarán estas estimaciones, atendiendo a las justificaciones aportadas por la Universidad y a las acciones derivadas de su seguimiento”.

Subapartado 8.2: “Procedimiento general de la Universidad para valorar el progreso y los resultados de aprendizaje de los estudiantes en términos de las competencias expresadas en el apartado 3 de este anexo. Entre ellos se pueden considerar resultados de pruebas externas, trabajos fin de Grado, trabajos fin Máster, etc.”.

### 3.2. Referencias evaluativas

- Protocolo de Evaluación para Verificación de Títulos Universitarios Oficiales (VERIFICA, ANECA). Apartado 8. Resultados previstos:

8.1. “Estimación de indicadores: ¿Se ha realizado una estimación justificada de indicadores relevantes que al menos incluya las tasas de graduación, abandono y eficiencia? ¿Se han tenido en cuenta entre otros referentes los datos obtenidos en el desarrollo de planes de estudios previos?”.

8.2. “Procedimiento para valorar el progreso y los resultados de aprendizaje: ¿Se ha definido un procedimiento general por parte de la universidad que permita valorar el progreso y los resultados de aprendizaje de los estudiantes (pruebas externas, trabajos fin de titulación, etc.)?”.

### 4. DEFINICIONES

- Tasa de graduación: porcentaje de estudiantes que finalizan la enseñanza en el tiempo previsto en el plan de estudios o en un año académico más en relación a su cohorte de entrada.
- Tasa de abandono: relación porcentual entre el número total de estudiantes de una cohorte de nuevo ingreso que debieron obtener el título el año académico anterior y que no se han matriculado ni en ese año académico ni en el anterior.
- Tasa de eficiencia: relación porcentual entre el número total de créditos del plan de estudios a los que debieron haberse matriculado a lo largo de sus estudios el conjunto de titulados de un determinado año académico y el número total de créditos en los que realmente han tenido que matricularse.
- Tasa de éxito: porcentaje de créditos superados por el alumnado en un curso en relación al número total de créditos correspondientes a las asignaturas a las que se ha presentado.
- Tasa de rendimiento: porcentaje entre el número total de créditos superados en un curso por el alumnado en el título y el número total de créditos en los que se ha matriculado en dicho curso.

### 5. DESARROLLO (1)

#### 5.1. Sistema de recogida de datos

La Comisión de Garantía de Calidad del Título (CGCT) recabará de la Unidad Técnica de Calidad de la Universidad, al final de cada curso académico, los resultados de los indicadores obligatorios (R.D. 1393/2007) y complementarios, según las especificaciones previstas en las fichas de los indicadores, Herramienta H3.

#### 5.2. Sistema de análisis de la información

La CGCT llevará a cabo el análisis de los resultados obtenidos en los indicadores, debiendo examinar exhaustivamente el cumplimiento o no del valor cuantitativo estimado para los indicadores obligatorios. Dicho análisis deberá incluir una comparación con los datos

históricos de la titulación.

La CGCT incluirá en el Informe Anual<sup>2</sup> una descripción lo más detallada posible de la situación actual y, en su caso, recomendaciones para alcanzar el valor cuantitativo estimado que sirve de referencia.

### 5.3. Propuestas de mejora

En el supuesto de que los resultados de los indicadores no alcanzaran los valores previstos en la memoria de verificación del título, el informe elaborado por la CGCT deberá proponer un plan de mejora para solucionar los problemas detectados, señalando al responsable de su ejecución, los mecanismos para realizarlo, los indicadores de seguimiento con los valores de referencia establecidos, etc. según el diseño propuesto en la herramienta H4 Definición y seguimiento del Plan de mejora del título, disponible en la aplicación para la gestión del SGCT, herramienta H1.

El Decano/Director del Centro remitirá el informe elaborado por la CGCT a la Comisión de Seguimiento de Planes de Estudios, que elaborará un informe razonado por el que ratifique, modifique o suprima las acciones de mejora propuestas por la CGCT y lo remitirá a su vez a la Comisión de Garantía de Calidad del Centro (CGCC), que elevará una propuesta definitiva de Plan de mejora al Decano/Director del Centro para su consideración en la Junta de Centro.

El Secretario del Centro notificará los acuerdos de Junta de Centro a la CGCT, la CGCC y la Comisión de Seguimiento de Planes de Estudios.

El Vicerrectorado de Docencia determinará el calendario anual que fije los plazos para asegurar la disponibilidad de la Memoria anual del título a efectos de su difusión, así como la fecha límite para la inclusión del Plan de mejora en la aplicación de gestión del SGCT (LOGROS), herramienta H1, por parte del Director/Decano.

### 5.4. Herramientas

- H1 Aplicación de gestión del SGCT (LOGROS).
- H2 Modelo de informe anual de la CGCT.
- H3 Fichas de indicadores.
- H4 Definición y seguimiento del plan de mejora del título.

## 6. MEDICIÓN Y SEGUIMIENTO

Para la medición y el análisis de los resultados se tendrán en cuenta los siguientes indicadores:

- I01-P01 Tasa de graduación del título.
- I02-P01 Tasa de abandono del título.
- I03-P01 Tasa de abandono inicial.
- I04-P01 Tasa de eficiencia del título.
- I05-P01 Tasa de éxito del título.
- I06-P01 Tasa de éxito del trabajo fin de grado o máster.
- I07-P01 Tasa de rendimiento del título.
- I08-P01 Tasa de rendimiento del trabajo fin de grado o máster.
- I09-P01 Calificación media de los trabajos fin de grado o máster.
- I10-P01 Nota media de ingreso
- I11-P01 Nota de corte
- I12-P01 Estudiantes de nuevo ingreso en el título.

## 7. RESPONSABILIDADES

Comisión de Garantía de Calidad del Título (CGCT):

- Recabar los resultados de los indicadores y analizar sus valores y evolución.
- Elaborar un Informe anual con una descripción lo más detallada posible respecto al rendimiento académico del título y enviarlo al Decano/Director del Centro.

Unidad Técnica de Calidad de la Universidad:

- Facilitar los datos de los indicadores a la Comisión de Garantía de Calidad del Título.
- Decano/Director del Centro:
- Remitir el informe de la CGCT a la Comisión de Seguimiento de Planes de Estudios.
  - Presentar la propuesta de Plan de mejora elaborada por la CGCC para su consideración en Junta de Centro.
  - Elaborar una Memoria anual que recoja los resultados del análisis realizado por la CGCT y la CGCC, así como las propuestas de mejora aprobadas en Junta de Centro.
- Comisión de Seguimiento de Planes de Estudios:
- Elaborar un informe por el que ratifique, modifique o suprima las propuestas de mejora que recoge la CGCT en su Informe anual y remitirlo a su vez a la CGCC.
- Comisión de Garantía de Calidad del Centro:
- Elevar una propuesta de Plan de mejora definitivo al Decano/Director del Centro para su consideración en la Junta de Centro.
- Junta de Centro:
- Aprobar el Plan de mejora definitivo. Secretario del Centro:
  - Notificar los acuerdos de Junta de Centro a la CGCT, la CGCC y la Comisión de Seguimiento de Planes de Estudios. Vicerrectorado de Docencia/Secretariado de Calidad:
  - Publicar el calendario anual que fije los plazos para asegurar la disponibilidad de la Memoria anual del título a efectos de su difusión, así como la fecha límite para la inclusión del Plan de mejora en la aplicación de gestión del SGCT (LOGROS), herramienta H1, por parte del Director/Decano.
  - Custodiar la Memoria anual elaborada por el Decano/Director sobre el Sistema de Garantía de Calidad del Título.
- 8. RENDICIÓN DE CUENTAS**
- Véase el apartado 8 del procedimiento P11- Sistema de análisis, mejora y seguimiento de la toma de decisiones.
- 9. OTROS ASPECTOS ESPECÍFICOS.**
- No se considera necesario establecer otros aspectos específicos para este procedimiento.
- Las Prácticas externas, el Trabajo Fin de Máster y el seguimiento de los egresados (Procedimiento 5 del Sistema de Garantía de la Calidad del título) también aportarán información sobre el progreso y los resultados de aprendizaje.

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

Se debe incorporar en un anexo el documento con la estructura del Sistema de Garantía de Calidad de los Títulos Oficiales de la Universidad de Sevilla, aprobado en sesión de Consejo de Gobierno de 30/09/08. El documento consta de dos partes: Apartado A consistente en una plantilla a cumplimentar por el Centro y Apartado B que es común para todos los Centros. Sólo se deberá acompañar en formato word el Apartado A relleno con los datos del Centro y titulación (disponible previa solicitud al Área de Ordenación Académica)

[http://servicio.us.es/academica/sites/default/files/nuevosplanes/sistemasgc/SGCT\\_MUIAG.pdf](http://servicio.us.es/academica/sites/default/files/nuevosplanes/sistemasgc/SGCT_MUIAG.pdf)

## 10.- CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

### 10.1.- CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN DE LA TITULACIÓN

La implantación del plan de estudios propuesto será progresiva, comenzando en el curso académico 2014-2015 con el primer curso (primer y segundo cuatrimestre), continuando en el curso 2015-16 con la implantación del segundo curso y la totalidad de las enseñanzas.

Curso académico	Cuatrimestres implantados Plan de Estudios		
	Curso 1º		Curso 2º
	1º cuatrimestre	2º cuatrimestre	1º cuatrimestre
2014-15	SI	SI	NO
2015-16	SI	SI	SI

#### 10.1.1.- CURSO DE IMPLANTACIÓN DE LA TITULACIÓN

2014-15

#### 10.1.2.- JUSTIFICACIÓN DEL CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN DE LA TITULACIÓN

La implantación del Máster en Ingeniería Agronómica de la Universidad de Sevilla para el curso académico 2014-15 está justificado porque en el curso 2013-14 ha finalizado la implantación del Grado en Ingeniería Agrícola, y por tanto en ese curso completarán sus estudios los primeros graduados en Ingeniería Agrícola y se creará una demanda de formación en segundo ciclo por parte de los egresados del Grado que querrán continuar sus estudios de Máster y especialización en el curso 2014-15 en el mismo Centro y Universidad.

### 10.2.- PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LOS ESTUDIOS EXISTENTES AL NUEVO PLAN DE ESTUDIOS, EN SU CASO.

No procede

### 10.3.- ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN POR LA IMPLANTACIÓN DEL TÍTULO PROPUESTO



No procede

<b>ANEXO. ISCED-97. CLASIFICACIÓN DE LOS ÁMBITOS DE ESTUDIO A LA MÁXIMA DESAGREGACIÓN (3 DÍGITOS)</b>	
<b>ISCED-97. Clasificación de programas en sectores de estudio</b>	
<b>ISCED</b>	<b>Título</b>
010	Programas de formación básica
080	Alfabetización simple y funcional; aritmética elemental
090	Desarrollo personal
	Educación
140	Formación de personal docente y ciencias de la educación
141	Formación de docentes (=143+144+145+146)
142	Ciencias de la educación
143	Formación de docentes de enseñanza infantil
144	Formación de docentes de enseñanza primaria
145	Formación de docentes de enseñanza de temas especiales
146	Formación de docentes de formación profesional
	Artes y humanidades
210	Artes
211	Bellas artes
212	Música y artes del espectáculo
213	Técnicas audiovisuales y medios de comunicación
214	Diseño
215	Artesanía
220	Humanidades
221	Religión
222	Lenguas extranjeras
223	Lenguas y dialectos españoles
224	Historia, filosofía y temas relacionados (=225+226)
225	Historia y arqueología
226	Filosofía y ética
	Ciencias sociales, educación comercial y derecho
310	Ciencias sociales y del comportamiento
311	Psicología
312	Sociología, antropología y geografía social y cultural
313	Ciencias políticas
314	Economía
320	Periodismo e información
321	Periodismo
322	Biblioteconomía, documentación y archivos
340	Educación comercial y administración
341	Ventas al por mayor y al por menor
342	Marketing y publicidad
343	Finanzas, banca y seguros
344	Contabilidad y gestión de impuestos
345	Administración y gestión de empresas
346	Secretariado y trabajo administrativo
347	Otros estudios referidos al puesto de trabajo
380	Derecho
	Ciencias
420	Ciencias de la vida
421	Biología y Bioquímica

422	Ciencias del medio ambiente
440	Ciencias Físicas, químicas, geológicas
441	Física
442	Química
443	Geología y metereología
460	Matemáticas y estadística
461	Matemáticas
462	Estadística
480	Informática
481	Ciencias de la computación
482	Informática en el nivel de usuario
	Ingeniería, industria y construcción
520	Ingeniería y profesiones afines
521	Mecánica y metalurgia
522	Electricidad y energía
523	Electrónica y automática
524	Procesos químicos
525	Vehículos de motor, barcos y aeronaves
540	Industria manufacturera y producción
541	Industria de la alimentación
542	Industria textil, confección, del calzado y piel
543	Industrias de otros materiales ( madera, papel, plástico, vidrio)
544	Minería y extracción
580	Arquitectura y construccion
581	Arquitectura y urbanismo
582	Construcción e ingeniería civil
	Agricultura y veterinaria
620	Agricultura, ganadería y pesca
621	Producción agrícola y explotación ganadera
622	Horticultura
623	Silvicultura
624	Pesca
640	Veterinaria
641	Veterinaria
	Salud y servicios sociales
720	Salud
721	Medicina
722	servicios médicos (=725+726+727)
723	Enfermería y atención a enfermos
724	Estudios dentales
725	Tecnología de diagnóstico y tratamiento médico
726	Terapia y rehabilitación
727	Farmacia
760	Servicios Sociales
761	Cuidado de niños y servicios para jóvenes
762	Trabajo social y orientación
	Servicios
810	Servicios personales
811	Hostelería
812	Viajes, turismo y ocio

<b>813</b>	Deportes
<b>814</b>	Servicios domésticos
<b>815</b>	Peluquería y servicios de belleza
<b>840</b>	Servicios de transporte
<b>850</b>	Protección del medio ambiente
<b>851</b>	Control y tecnología medioambiental
<b>852</b>	Entornos naturales y vida salvaje
<b>853</b>	Servicios de saneamiento a la comunidad
<b>860</b>	Servicios de seguridad
<b>861</b>	Protección de la propiedad y las personas
<b>862</b>	Salud y seguridad en el trabajo
<b>863</b>	Enseñanza militar
	Sectores desconocidos o no especificados
<b>999</b>	Sectores desconocidos o no especificados

## Informe final de evaluación de la solicitud para la verificación de un Título oficial

<b>Denominación del Título</b>	Máster Universitario en Ingeniería Agronómica por la Universidad de Sevilla
<b>Universidad solicitante</b>	Universidad de Sevilla
<b>Centro/s</b>	• Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica
<b>Universidad/es participante/s</b>	Universidad de Sevilla
<b>Rama de Conocimiento</b>	Ingeniería y Arquitectura

La Dirección de Evaluación y Acreditación de la Agencia Andaluza del Conocimiento (DEVA) ha procedido a evaluar el plan de estudios que conduce al título universitario oficial arriba citado, de acuerdo con lo establecido en el artículo 25 del R.D. 861/2010 de 2 de julio, por el que se modifica el R.D. 1393/2007, de 29 de octubre y con el *Protocolo de evaluación para la verificación de Títulos Oficiales (Grado y Máster) (REACU)*.

La evaluación del plan de estudios se ha realizado por la Comisión de Evaluación de la Rama de Conocimiento de Ingeniería y Arquitectura, formada por expertos nacionales e internacionales del ámbito académico, profesionales del título correspondiente y estudiantes. En caso de que haya sido necesario, en dicha evaluación también han podido participar expertos externos a la Comisión que aportan informes adicionales a la misma.

De acuerdo con el procedimiento legalmente establecido, cumplido el trámite de alegaciones por la Universidad, la Comisión de Emisión de Informes, reunida en sesión ordinaria, emite un informe de evaluación FAVORABLE.

Nota: Este título habilita para la profesión regulada de "Ingeniero Agrónomo". Resolución de 15 de enero de 2009, BOE de 29 de enero de 2009. Orden CIN/325/2009, de 9 de febrero, BOE de 19 febrero de 2009.

### Motivación:

#### 1. Descripción del título

La denominación del título es adecuada y se especifica correctamente la información requerida en relación a la universidad solicitante y centro responsable, modalidad de enseñanza, oferta de plazas de nuevo ingreso, y criterios y requisitos de matriculación y de expedición del Suplemento Europeo al Título.

## **2. Justificación**

El título aporta diferentes evidencias que ponen de manifiesto su interés y relevancia académica y científica.

Indica los procedimientos de consulta y estudios llevados a cabo para la elaboración de la propuesta.

## **3. Competencias**

El perfil de formación, redactado en competencias, es adecuado tanto por lo que se refiere a su estructura como al lenguaje utilizado.

Las competencias son adecuadas al nivel requerido por el Mecenes y coherentes con el contenido disciplinario del título.

## **4. Acceso y admisión de estudiantes**

Se ha definido correctamente las vías de acceso y criterios de admisión al máster, siguiendo la normativa legal vigente. Se ha definido el perfil de ingreso adecuado a las características del título.

La propuesta tiene previstos mecanismos de información previa a la matriculación y procedimientos de acogida a los estudiantes de nuevo ingreso.

Las acciones de orientación y apoyo a los estudiantes una vez matriculados se consideran apropiadas y se encuentran correctamente explicitadas.

La titulación establece en la tabla de reconocimiento los créditos máximos y mínimos a reconocer para cada una de las siguientes vías de reconocimiento previstas en el RD 1393/2007: Enseñanzas Superiores Oficiales No Universitarias, Títulos Propios, Acreditación de Experiencia Laboral.

La titulación ofrece complementos de formación.

## **5. Planificación de la Enseñanza**

En términos globales, el conjunto de módulos y materias que componen el Plan de Estudios es coherente con las competencias definidas del título que se pretenden lograr. Para todas ellas se especifica la denominación, temporalización, número de ECTS, clasificación (obligatorias, optativas, prácticas externas y TFM), competencias y contenidos. Sin embargo hay deficiencias que deben corregirse.

Existe una coherencia interna entre los resultados de aprendizaje y los métodos de enseñanza, las actividades formativas, las metodologías docentes y los sistemas de evaluación de los módulos o materias.

No se contemplan Prácticas externas obligatorias.

Se aporta información detallada sobre el Trabajo de Fin de Máster

El despliegue temporal de la titulación es correcto.

No existe un programa de movilidad específica. Se referencian una serie de programas de intercambio de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica (ETSIA), a través de los cuales se planifican y se gestiona la movilidad de los estudiantes en las titulaciones que actualmente se imparten

Por último, los mecanismos de coordinación docente y supervisión se consideran adecuados.

## **6. Personal académico y de apoyo**

El personal académico es suficiente en relación con el número de estudiantes y garantiza globalmente el desarrollo adecuado de la enseñanza.

El personal de apoyo a la docencia se considera suficiente y adecuado al número de estudiantes y a las características de la enseñanza.

## **7. Recursos materiales y servicios**

Los recursos materiales y servicios disponibles en la universidad se consideran suficientes y adecuados al número de estudiantes y a las características del título.

## **8. Resultados previstos**

Establece los resultados previstos del Título en forma de indicadores de rendimiento, y los justifica con los resultados académicos obtenidos por los estudiantes de otras promociones o titulaciones afines.

El enfoque de la Universidad para valorar el progreso y resultados de aprendizaje de los estudiantes se considera adecuado.

## **9. Sistema de Garantía Interna de la Calidad**

Incluye un sistema de garantía de la calidad para la recogida y análisis de información sobre el desarrollo del plan de estudios

#### **10. Calendario de implantación**

El cronograma de implantación de la nueva titulación es adecuado.

Por otro lado, el informe incluye recomendaciones consideradas por la comisión que la Universidad indica que serán tenidas en cuenta durante la implantación del título:

- Sobre mecanismos de información previa a la matriculación y procedimientos de acogida a los estudiantes de nuevo ingreso adecuados y accesibles. Se modificará la página web del Centro, donde se aportará información sobre las diferentes vías de acceso, admisión y orientación al estudiante al inicio de sus estudios, sin necesidad de recurrir a las páginas generales de la Universidad de Sevilla.

En Córdoba, a 25/06/2014

Director  
Dirección de Evaluación y Acreditación



Fdo. Juan Antonio Devesa Alcaraz