

**MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL TÍTULO  
UNIVERSITARIO OFICIAL MÁSTER UNIVERSITARIO EN  
INGENIERÍA AGRONÓMICA POR LA UNIVERSIDAD DE  
SEVILLA**

**Universidad solicitante: Universidad de Sevilla**

**Centro responsable: Escuela Técnica Superior de Ingeniería  
Agronómica**

<b>Versión</b>	<b>Consejo de Gobierno</b>	<b>Implantación / Modificación Sustancial</b>	<b>Año Implantación</b>
V01	18-12-2013	Implantación del Título	2015
V02	20-12-2023	Se reduce el número de créditos totales del título de 92 a 90	2024

**Contenido**

1. Descripción, objetivos formativos y justificación del título (ESG 1.2) ..... 3

    1.1.- Descripción general ..... 3

    1.2.- Justificación del interés del título y contextualización ..... 3

    1.3.- Objetivos formativos ..... 12

2. Resultados del proceso de formación y de aprendizaje (ESG 1.2) ..... 13

3. Admisión, reconocimiento y movilidad (ESG 1.4) ..... 16

    3.1.- Requisitos de acceso y procedimientos de admisión ..... 16

    3.2.- Criterios para el reconocimiento y transferencia de créditos ..... 19

    3.3.- Procedimiento para la organización de la movilidad de estudiantes propios y de acogida ..... 19

4. Planificación de las Enseñanzas (ESG 1.3) ..... 21

    4.1.- Estructura del plan de estudios ..... 21

    4.2.- Actividades y metodologías Docentes ..... 30

    4.3.- Sistemas de evaluación ..... 34

    4.4.- Estructuras curriculares específicas ..... 35

5. Personal académico y de apoyo a la docencia (ESG 1.5) ..... 35

    5.1.- Descripción de los perfiles de profesorado y otros recursos Humanos ..... 35

    5.2.- Perfil básico de otros recursos de apoyo a la docencia necesarios ..... 37

6. Recursos para el aprendizaje: materiales e infraestructuras, prácticas y servicios (ESG 1.6) ..... 38

    6.1.- Justificación de la adecuación de los medios materiales y servicios disponibles ..... 38

    6.2.- Gestión de las Prácticas externas ..... 40

    6.3.- Previsión de dotación de recursos materiales y servicios ..... 42

7. Calendario de implantación ..... 42

    7.1.- Cronograma de implantación ..... 42

    7.2.- Procedimiento de adaptación ..... 43

    7.3.- Enseñanzas que se extinguen ..... 43

8. Sistema Interno de Garantía de la Calidad (ESG 1.1/1.7/1.8/1.9/1.10) ..... 44

    8.1.- Sistema interno de garantía de calidad ..... 44

    8.2.- Medios para la información pública ..... 44

    8.3.- Anexos ..... 49

    Informe previo de la comunidad autónoma ..... 49

## 1. Descripción, objetivos formativos y justificación del título (ESG 1.2)

### 1.1.- Descripción general

1.1. Denominación del Título		
<b>MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA AGRONÓMICA POR LA UNIVERSIDAD DE SEVILLA</b>		
1.2. Nivel MECES:	3	
1.3. Rama:	Ingeniería y Arquitectura	
1.4. Ámbito de conocimiento:	Ingeniería química, ingeniería de los materiales e ingeniería del medio natural	
1.4.a) Universidad Responsable:	Universidad de Sevilla	
1.4.b) Cód. RUCT y denominación del Centro de impartición responsable:	41008416 - Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica (ETSIA)	
1.4.c) Centro acreditado institucionalmente	No	
1.6.a) Título conjunto:	No	
1.6.b) Convenio (TC nacional):	-	
1.6.c) Universidades Participantes:	-	
1.6.d) Código RUCT y Denominación de los Centros de impartición	-	
1.7 Menciones/Especialidades (denominación y ECTS):	-	
1.7.a) Mención dual:	No	
1.7.b) Convenio Mención dual:	-	
1.8. Número total de créditos:	90	
<b>Información Referente al centro en el que se imparte el Título:</b>		
1.9. Modalidad de enseñanza (marcar lo que proceda)	X Presencial	Núm. Plazas: 30
	Híbrida (semipresencial)	Núm. Plazas:
	Virtual (No presencial)	Núm. Plazas:
1.9. Número total de plazas en el centro una vez que la titulación se implante al completo:	60	
1.9.a) Número de plazas de nuevo ingreso para primer curso:	30	
1.8. Idiomas de impartición:	Español	

### 1.2.- Justificación del interés del título y contextualización

#### 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 menciones 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 curso académico 2013-14 se completó la implantación de dicho Grado.

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, siendo a nivel español también de los Centros que más plazas oferta (Tabla 1). En los últimos cuatro años, se han titulado en la ETSIA una media de más de 75 graduados en ingeniería agrícola por curso.

Igualmente, desde el curso 2017-18 se imparte el Doble Grado en Ingeniería Agrícola y Grado en Ciencias Ambientales, en conjunción con la Universidad Pablo de Olavide, para el que se ofertan 20 plazas de nuevo ingreso (Tabla 2).

**Tabla 1.** Plazas ofertadas, demandadas en primera opción y matrículas de nuevo ingreso en el Grado en Ingeniería Agrícola (US) en los últimos cuatro cursos académicos

Curso	2020/21	2021/22	2022/23	2023/24
Plazas ofertadas por el Centro	170	170	170	170
Plazas demandadas (1ª opción)	93	103	117	135
Matrículas nuevo ingreso	165	158	168	171

**Tabla 2.** Plazas ofertadas, demandadas en primera opción y matrículas de nuevo ingreso en el Doble Grado de Ingeniería Agrícola (US) y Ciencias Ambientales (UPO) en los últimos cuatro cursos académicos

Curso	2020/21	2021/22	2022/23	2023/24
Plazas ofertadas por el Centro	20	20	20	20
Plazas demandadas (1ª opción)	43	33	37	28
Matrículas nuevo ingreso	22	22	19	19

El Máster Universitario en Ingeniería Agronómica amplía las enseñanzas de la rama agraria que se imparten en la ETSIA dentro del marco del Espacio Europeo de Educación Superior, ofreciendo a los alumnos matriculados en el 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.

De igual manera, el Máster Universitario en Ingeniería Agronómica habilita para cursar estudios de doctorado, dando acceso 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 que también se imparte en la ETSIA.

El Máster Universitario en Ingeniería Agronómica recibe numerosas solicitudes y desde su implantación en el curso 2015-2016, la demanda ha superado el nº de plazas ofertadas.

**Tabla 3.** Plazas ofertadas, demandadas en primera opción y matrículas de nuevo ingreso en el Máster Universitario en Ingeniería Agronómica de la ETSIA (US) en los últimos cuatro cursos académicos

Curso	2020/21	2021/22	2022/23	2023/24
Plazas ofertadas	30	30	30	30
Plazas demandadas (1ª opción)	54	38	33	46
Matrículas nuevo ingreso	29	30	31	30

### **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 2022 de 15.787,45 millones de € (datos de la Consejería de Agricultura, Pesca y Agua y Desarrollo Rural, Junta de Andalucía). En este contexto, la superficie agraria útil (SAU) andaluza se eleva a 4.381.749 hectáreas (datos de 2022), y representa el 18,9% de la SAU española. Sevilla es la provincia que computa una SAU más elevada, con más de una quinta parte del total de la SAU andaluza.

También hay que indicar que Andalucía es la Comunidad Autónoma que genera más empleos directos en el sector agrario, casi 400.000 trabajadores en el Régimen Especial Agrario de la Seguridad Social (datos de diciembre de 2023). Estas cifras implican un gran interés social por cursar estudios relacionados con el sector agrario, y al mismo tiempo mayores posibilidades laborales para los estudiantes egresados.

Igualmente, 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 digitalización e 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 existencia del Máster Universitario en Ingeniería Agronómica facilita que nuestros estudiantes puedan 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.

Dada 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 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.

La ETSIA tiene además importantes lazos con el sector productivo de su zona de influencia, como demuestran los más de 130 convenios educativos en vigor que se han firmado con distintas empresas del sector, sobre todo para la realización por parte de los estudiantes de prácticas en empresas.

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.

### **Referentes externos**

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 México, 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 (agrónoma, 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 Agrónoma es la red USAEE (*University Studies of Agricultural Engineering in Europe*, <http://www.iagrehost.org/nondrup/usaee/usaee-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.

### **Descripción de los procedimientos de consulta utilizados para la elaboración del plan de estudios**

#### ***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.

***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.

### **Justificación de la modificación**

El RD 822/2021, en su artículo 17 estipula que “los planes de estudios conducentes a la obtención de un título de Máster Universitario contarán con 60, 90 o 120 créditos ECTS”. Debido a que el Máster Universitario en Ingeniería Agronómica por la Universidad de Sevilla tiene en la actualidad 92 créditos ECTS, se hace necesaria su modificación, proponiéndose 90 ECTS. Esta reducción de 2 créditos ECTS en el plan de estudios se realiza en el módulo de optatividad, que pasa de 16 a 14 créditos ECTS, no modificándose el número de créditos en ninguna asignatura obligatoria ni en el trabajo fin de Máster (TFM).

Además, se realizan cambios en las optativas con objeto de ofertar asignaturas con un número de créditos adecuado para que el alumnado pueda seleccionar optativas de modo que no tenga que superar los 14 ECTS de optatividad. La configuración actual, con asignaturas de 4 y 8 ECTS impedía realizar una combinación adecuada para ese número de créditos. Las modificaciones son las siguientes:

- Se oferta solo una asignatura de prácticas externas en empresas con 6 ECTS (habían 3 optativas de prácticas de empresa de 4 ECTS)
- Se divide la asignatura de “Diseño y Análisis de Experimentos en Agronomía” (8 ECTS) en dos: “Herramientas para el diseño de experimentos” (4 ECTS) y “Análisis de Experimentos en Agronomía” (6 ECTS)
- Se crea una asignatura de “Fundamentos y Aplicaciones de la Agricultura de Precisión” (6 ECTS)
- “Análisis de la sostenibilidad de los sistemas ganaderos” (4 ECTS) cambia el nombre a “Sistemas agroganaderos sostenibles”.

El resto de las asignaturas optativas no sufren cambio alguno.

De esta manera, la oferta de asignaturas optativas será de 3 asignaturas de 6 ECTS y 6 asignaturas de 4 ECTS:

- Análisis de Experimentos en Agronomía (6 ECTS)
- Fundamentos y aplicaciones de la Agricultura de Precisión (6 ECTS)
- Prácticas Externas en Empresas (6 ECTS).
- Sistemas Agroganaderos Sostenibles (4 ECTS).
- Herramientas para el diseño de experimentos (4 ECTS).
- Elaboración de Publicaciones Científicas en Agronomía (4 ECTS)
- Investigación y Gestión de Recursos Orgánicos para la Agricultura (4 ECTS)
- Postcosecha de Productos Hortofrutícolas y Ornamentales. Distribución y Venta (4 ECTS).
- Recursos Fitogenéticos (4 ECTS).

### 1.3.- Objetivos formativos

#### Principales objetivos formativos del título

El objetivo del Máster es formar a estudiantes 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). Dicha formación debe recoger aspectos científicos, tecnológicos y socioeconómicos avanzados de la Ingeniería Agronómica. Se pretende preparar profesionales versátiles que puedan desarrollar su actividad en un sentido amplio, con fácil adaptación a diferentes entornos de trabajo, capaces de integrarse en el tejido productivo de un sector agroalimentario moderno, productivo, sostenible y respetuoso con el medio ambiente, y que aporten a la actividad empresarial los conocimientos y técnicas que hacen posible responder a las nuevas demandas sociales.

#### Objetivos formativos de las menciones o especialidades

*No procede*

#### Estructuras curriculares específicas y Estrategias metodológicas de innovación docente específicas y justificación de sus objetivos

*No procede*

#### Perfiles fundamentales de egreso a los que se orientan las enseñanzas y profesiones reguladas

<p><b>Perfiles de egreso:</b></p>	<p>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 interdisciplinaria 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. Los egresados en el Máster en Ingeniería Agronómica pueden desarrollar sus actividades en:</p> <p>La empresa privada: los egresados tendrán conocimientos técnicos suficientes para la gestión de empresas agroalimentarias, explotación de fincas, comercialización de productos, proyectar y dirigir obras, realizar estudios y valoraciones, etc.</p> <p>La función pública: podrán desarrollar normativas y programas institucionales, supervisar obras y actuaciones, controlar producciones y cumplimiento de normativas, etc.</p> <p>El ejercicio libre de la profesión: tendrán los conocimientos suficientes para la creación y gestión de empresas y estarán técnicamente capacitados para dar servicios profesionales relacionados con el sector agroalimentario.</p> <p>La investigación: estarán capacitados para utilizar técnicas de investigación, análisis de datos, y manejo de instrumentación.</p>
<p><b>Habilita para profesión regulada:</b></p>	<p>Sí</p>

<b>Profesión regulada:</b>	Ingeniero Agrónomo
<b>Acuerdo:</b>	Acuerdo de Consejo de Ministros de 26 de diciembre de 2008, publicado en el «Boletín Oficial del Estado» de 29 de enero de 2009
<b>Norma:</b>	Orden CIN/325/2009
<b>Condición de acceso para título profesional:</b>	No
<b>Título profesional:</b>	

## 2. Resultados del proceso de formación y de aprendizaje (ESG 1.2)

Conocimientos o Contenidos (C)

<b>Código Competencia Anterior</b>	<b>Nuevo Código (C)</b>	<b>Descripción</b>
CE1	C1	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	C2	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	C3	Conocimientos adecuados y capacidad para desarrollar y aplicar tecnología propia en: Construcciones agroindustriales, infraestructuras y caminos rurales.
CE4	C4	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.
CE5	C5	Conocimientos adecuados y capacidad para desarrollar y aplicar tecnología propia en: Sistemas de producción vegetal. Sistemas integrados de protección de cultivos.
CE6	C6	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	C7	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	C8	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.
CE9	C9	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	C10	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.
CE11	C11	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	C12	Conocimientos adecuados y capacidad para desarrollar y aplicar tecnología propia en: Investigación comercial. Marketing y sistemas de comercialización de productos agroalimentarios.
CE14	C13	Conocimientos sobre la innovación desde un punto de vista estratégico. Diseñar y gestionar proyectos empresariales. Emprendimiento.

#### Competencias (COM)

Código Competencia Anterior	Nuevo Código (COM)	Descripción
CE13	COM1	Realizar, presentar y defender un ejercicio original realizado individualmente ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto integral de Ingeniería Agronómica de naturaleza profesional en el que se sintetizen las competencias adquiridas en las enseñanzas.
CG1	COM2	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	COM3	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	COM4	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	COM5	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	COM6	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	COM7	<del>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.</del> Capacidad para dirigir equipos multidisciplinares y multiculturales, integrando conocimientos en procesos de decisión complejos, asumiendo la responsabilidad social, ética y ambiental de su actividad profesional y garantizando el respeto a los Derechos Humanos y a los principios de accesibilidad universal, igualdad, tolerancia, diálogo, no discriminación y los valores democráticos y de la cultura de la paz.
CG7	COM8	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.

Habilidades o Destrezas (HD)

<b>Código Competencia Anterior</b>	<b>Nuevo Código (HD)</b>	<b>Descripción</b>
	HD1	Ser capaz de identificar, formular y resolver problemas del ámbito de la ingeniería agronómica definidos de forma incompleta, y/o en conflicto, que admitan diferentes soluciones válidas, que requiera considerar conocimientos más allá de los propios de esta disciplina y tener en cuenta las implicaciones sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicas e industriales.
	HD2	Ser capaz de proyectar procesos y sistemas aplicando el conocimiento y la comprensión de vanguardia de la ingeniería agronómica, considerando los aspectos sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicos e industriales.
	HD3	Ser capaz de realizar búsquedas bibliográficas, consultar y utilizar bases de datos y otras fuentes de información.
	HD4	Ser capaz de consultar y aplicar códigos de buenas prácticas y de seguridad y otras normas legales del ámbito de la ingeniería agronómica
	HD5	Ser capaz de realizar investigaciones experimentales en el ámbito de la ingeniería agronómica, así como gestionar proyectos de investigación.
	HD6	Ser capaz de comunicar resultados y conclusiones de forma clara a audiencias especializadas y no especializadas con el tema, tanto en contextos nacionales como internacionales.

### 3. Admisión, reconocimiento y movilidad (ESG 1.4)

#### 3.1.- Requisitos de acceso y procedimientos de admisión

¿Cumple requisitos de acceso según legislación vigente? Sí

##### Requisitos de acceso

En el siguiente enlace se puede encontrar información genérica sobre el acceso y admisión a los títulos de Máster Universitario en la Universidad de Sevilla:

<https://hdvirtual.us.es/discovirt/index.php/s/n9XzcXHxKSy9X9s>

##### Perfil de ingreso

Al ser un Máster habilitante para una profesión regulada, el perfil de ingreso en el Máster Universitario en Ingeniería Agronómica corresponde con egresados que hayan cursado el Grado en Ingeniería Agrícola o Grados afines de la rama agraria, así como los Ingenieros Técnicos Agrícolas.

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, aun 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 Universitario en Ingeniería Agronómica por la Universidad de Sevilla serán las establecidas por el Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, 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**

<b>MÓDULO</b>	<b>COMPETENCIAS</b>	<b>ASIGNATURA</b>	<b>CURSO DEL GRADO Y CUATRIMESTRE</b>	<b>CRÉDITOS ECTS</b>
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
Mención 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**

<b>MÓDULO</b>	<b>COMPETENCIAS</b>	<b>ASIGNATURA</b>	<b>CURSO DEL GRADO Y CUATRIMESTRE</b>	<b>CRÉDITOS ECTS</b>
Común a la rama agrícola	Sistemas de información Geográfica y teledetección	Geomática	2º curso 2º cuatrimestre	6
	Biología	Sanidad Vegetal	2º curso	6

			2º cuatrimestre	
	Valoración y comercialización agraria	Valoración y Comercialización de los Productos Agrarios	2º curso 2º cuatrimestre	6
Mención 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.

#### **Procedimiento y criterios de Admisión**

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 en Ingeniería Agrícola (o Grados afines 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 siguientes criterios: titulación de acceso y nota media del expediente académico.

Ordenados los estudiantes que solicitan la admisión con arreglo a los criterios de valoración antedichos, serán admitidos tantos solicitantes como plazas se oferten, por estricto orden de prelación. En caso de que se produzcan renunciaciones, podrán optar a la admisión los solicitantes no seleccionados en primera instancia, otra vez de acuerdo a su orden de méritos.

Estos sistemas y procedimientos deberán incluir, en el caso de estudiantes con necesidades educativas específicas derivadas de discapacidad, los servicios de apoyo y asesoramiento adecuados, que evaluarán la necesidad de posibles adaptaciones curriculares, o estudios alternativos.

### 3.2.- Criterios para el reconocimiento y transferencia de créditos

<b>Tipos de reconocimiento</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>Documento</b>
<b>Créditos cursados en Centros de formación profesional de grado superior</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	-
<b>Créditos cursados en Títulos propios</b>	<b>0</b>	<b>13,5 (15%)</b>	Procedimiento según art. 13 de la Normativa de reconocimiento de créditos.
<b>Créditos cursados por Acreditación Experiencia Laboral y Profesional</b>	<b>0</b>	<b>13,5 (15%)</b>	Procedimiento según art. 14 de la Normativa de reconocimiento de créditos.

La Normativa reguladora de Reconocimiento y Transferencia de Créditos de la Universidad de Sevilla se puede consultar en el siguiente enlace\*:

<https://hdvirtual.us.es/discovirt/index.php/s/yKP4Fx4pyKCC848>

Siguiendo lo recogido en los artículos 13 y 14 de dicha Normativa Reguladora de Reconocimiento y Transferencia de Créditos en la Universidad de Sevilla, Aprobada por Acuerdo 4.3 del CG de 22 de noviembre de 2011 y modificada por Acuerdo 7.3 del CG de 20 de febrero de 2015, se establece:

- Las solicitudes de reconocimiento de créditos serán presentadas por el estudiantado interesado en la secretaría de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica en los plazos especificados para ello.
- Las solicitudes de reconocimiento de créditos serán valoradas por la Comisión de Reconocimientos de Créditos de la Escuela.
- Los estudiantes podrán presentar solicitudes de reconocimiento de créditos basadas en estudios superados en Títulos Propios y/o basadas en Experiencia Laboral o Profesional, y se resolverán atendiendo a su relación con los resultados de aprendizaje inherentes al Máster.
- El número de créditos que sean objeto de reconocimiento a partir de Títulos Propios y/o de la Experiencia Laboral y Profesional no podrá ser superior, en su conjunto, al 15% del total de créditos que constituyen el plan de estudios del Máster, en este caso 13,5 créditos, atendiendo a lo recogido en los artículos 13 y 14 de la Normativa Reguladora de Reconocimiento y Transferencia de Créditos en la Universidad de Sevilla. Los créditos reconocidos corresponderán al Módulo de Optatividad del Plan de Estudios.
- Dentro del límite anterior, se reconocerán 6 créditos por cada año de experiencia laboral o profesional a tiempo completo debidamente acreditada.
- Para el reconocimiento de la Experiencia Laboral y Profesional, el solicitante tendrá que aportar informe de vida laboral, informe de actividades desarrolladas y que tengan relación con los resultados de aprendizaje inherentes al Máster, y certificado emitido por el empleador de las actividades desarrolladas.
- El reconocimiento de estos créditos no incorporará calificación de los mismos por lo que no computarán a efectos de baremación del expediente.



\* Las referencias al RD 1393/2007, de 29 de octubre, contenida en esta Normativa han de entenderse hechas al RD 822/2021, de 28 de septiembre, que deroga al anterior. Esta Normativa se encuentra en proceso de revisión para su adaptación al citado Real Decreto.

### **3.3.- Procedimiento para la organización de la movilidad de estudiantes propios y de acogida**

El procedimiento general para la gestión de la movilidad en la Universidad de Sevilla puede consultarse en el siguiente enlace:

<https://hdvirtual.us.es/discover/index.php/s/WFoPwqZLMJ24s3d>

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.

A través del programa de movilidad internacional Erasmus+, los estudiantes podrán 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.

El procedimiento a seguir en las movilizaciones, así como los destinos disponibles se pueden consultar en el siguiente enlace:

<https://etsia.us.es/relaciones-externas/movilidad-alumnos/erasmus-convenios>

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.

#### ***Movilidad específica del título:***

El título no contempla ningún programa de movilidad específica para el mismo.

## 4. Planificación de las Enseñanzas (ESG 1.3)

### 4.1.- Estructura del plan de estudios

Breve descripción del plan de estudios:

<https://hdvirtual.us.es/discovirt/index.php/s/pCtxPAakSrgyR8j>

En el siguiente enlace se pueden consultar las equivalencias entre las Competencias previstas en la versión anterior de la memoria y los Resultados del Aprendizaje previstos en la actual modificación:

<https://hdvirtual.us.es/discovirt/index.php/s/GTKbz6k2PbyHyct>

**Tabla 4. Estructura del plan de estudios**

<b>CARÁCTER</b>	<b>CRÉDITOS ECTS</b>
<i>Formación Obligatoria</i>	64
<i>Formación Optativa</i>	14
<i>Prácticas Académicas Externas</i>	0
<i>Trabajo Fin de Estudios</i>	12
<i>Total</i>	90



**Tabla 5. Resumen del plan de estudios (estructura cuatrimestral)**

MÓDULOS	ASIGNATURAS	ECTS	CARÁCTER	ORDENACIÓN TEMPORAL	MODALIDAD	IDIOMA
Módulo 1: Tecnología y planificación del medio rural	Gestión de recursos hídricos	8	Formación Obligatoria	Primer cuatrimestre	Presencial	Español
	Diseño y cálculo de infraestructuras agrarias	8	Formación Obligatoria	Segundo cuatrimestre	Presencial	Español
	Gestión del Territorio y desarrollo rural	4	Formación Obligatoria	Segundo cuatrimestre	Presencial	Español
Módulo 2: Tecnología de la producción vegetal y animal	Manejo integrado de sistemas agrícolas intensivos	6	Formación Obligatoria	Primer cuatrimestre	Presencial	Español
	Tecnología de la producción animal	6	Formación Obligatoria	Primer cuatrimestre	Presencial	Español
	Mejora genética y biotecnología en agronomía	8	Formación Obligatoria	Segundo cuatrimestre	Presencial	Español
Módulo 3: Tecnología de las industrias agroalimentarias	Ingeniería de las industrias agroalimentarias	6	Formación Obligatoria	Primer cuatrimestre	Presencial	Español
	Gestión de la calidad y de la seguridad alimentaria	4	Formación Obligatoria	Segundo cuatrimestre	Presencial	Español
Módulo 4: Gestión y organización de empresas agroalimentarias	Gestión, organización y estrategias de las empresas agroalimentarias	6	Formación Obligatoria	Primer cuatrimestre	Presencial	Español
	Marketing y sistemas de comercialización agroalimentarios	4	Formación Obligatoria	Segundo cuatrimestre	Presencial	Español
Módulo 5: Creación de empresas y Trabajo Fin de Máster	Creación de empresas agrarias y emprendimiento	4	Formación Obligatoria	Tercer Cuatrimestre	Presencial	Español
	Trabajo Fin de Máster	12	Trabajo Fin de Estudios	Tercer Cuatrimestre	Presencial	Español
Módulo 6: Optatividad	Análisis de experimentos en agronomía	6	Formación Optativa	Tercer Cuatrimestre	Presencial	Español
	Elaboración de publicaciones científicas en agronomía	4	Formación Optativa	Tercer Cuatrimestre	Presencial	Español

Fundamentos y Aplicaciones de la Agricultura de Precisión	6	Formación Optativa	Tercer Cuatrimestre	Presencial	Español
Herramientas para el diseño de experimentos	4	Formación Optativa	Tercer Cuatrimestre	Presencial	Español
Investigación y gestión de recursos orgánicos para la agricultura	4	Formación Optativa	Tercer Cuatrimestre	Presencial	Español
Postcosecha de productos hortofrutícolas y ornamentales. Distribución y venta	4	Formación Optativa	Tercer Cuatrimestre	Presencial	Español
Prácticas externas en empresas	6	Formación Optativa	Tercer Cuatrimestre	Presencial	Español
Recursos fitogenéticos	4	Formación Optativa	Tercer Cuatrimestre	Presencial	Español
Sistemas agroganaderos sostenibles	4	Formación Optativa	Tercer Cuatrimestre	Presencial	Español

Los 90 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).



Tabla 6. Plan de estudios detallado

MÓDULO / MATERIA 1: Tecnología y Planificación del Medio Rural	
Número de Créditos ECTS	20
Tipología	Obligatorio
Organización Temporal	Curso 1º, Cuatrimestres 1º y 2º
Modalidad	Presencial
Asignaturas	- <b>Gestión de Recursos Hídricos.</b> Cuatrimestre 1º, 8 créditos, español - <b>Diseño y Cálculo de Infraestructuras Agrarias.</b> Cuatrimestre 2º, 8 créditos, español - <b>Gestión del Territorio y Desarrollo Rural.</b> Cuatrimestre 2º, 4 créditos, español
Lenguas	Español
Resultados del Proceso de Formación y Aprendizaje	- <b>C1, C2, C3, C4.</b> - <b>HD1, HD2, HD3, HD4, HD5, HD6.</b> - <b>COM2, COM3, COM4, COM5, COM6, COM7, COM8.</b>
Contenidos Propios de la materia/asignatura	<b>Asignatura: Gestión de recursos hídricos.</b> 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. 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. 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.  <b>Asignatura: Diseño y Cálculo de Infraestructuras Agrarias.</b> 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.  <b>Asignatura: Gestión del territorio y desarrollo rural.</b> 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. 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.
Actividades Formativas / Metodologías Docentes	- <b>AF1/ 60 horas/ Presencial 100%</b> - <b>AF2/ 6 horas/ Presencial 100%</b> - <b>AF3/18 horas/ Presencial 100%</b> - <b>AF4/ 8 horas/ Presencial 100%</b> - <b>AF6/ 34 horas/ Presencial 100%</b> - <b>AF7/ 14 horas/ Presencial 100%</b> - <b>AF10/ 360 horas/ No Presencial 0%</b>  - <b>MD1, MD2, MD4, MD5, MD7</b>
Sistema de Evaluación	- <b>SE1: Ponderación mínima 24%- Ponderación máxima 32%</b>



	<p>- SE2: Ponderación mínima 48%- Ponderación máxima 56%</p> <p>- SE6: Ponderación mínima 4%- Ponderación máxima 16%</p> <p>- SE7: Ponderación mínima 4%- Ponderación máxima 8%</p> <p>- SE8: Ponderación mínima 4%- Ponderación máxima 8%</p>
Observaciones	<p>Áreas de conocimiento implicadas en la docencia:  <b>Economía Aplicada (Dpto. Economía Aplicada II).</b>  <b>Ingeniería Agroforestal (Dpto. Ingeniería Aeroespacial y Mecánica de Fluidos).</b>  <b>Producción Animal (Dpto. Agronomía).</b>  <b>Producción Vegetal (Dpto. Agronomía).</b></p>

**MÓDULO / MATERIA 2: Tecnología de la Producción Vegetal y Animal**

Número de Créditos ECTS	20
Tipología	Obligatorio
Organización Temporal	Curso 1º, Cuatrimestres 1º y 2º
Modalidad	Presencial
Asignaturas	<p>- <b>Manejo Integrado de Sistemas Agrícolas Intensivos.</b> Cuatrimestre 1º, 6 créditos, español</p> <p>- <b>Tecnología de la Producción Animal.</b> Cuatrimestre 1º, 6 créditos, español</p> <p>- <b>Mejora Genética y Biotecnología en Agronomía.</b> Cuatrimestre 2º, 8 créditos, español</p>
Lenguas	Español
Resultados del Proceso de Formación y Aprendizaje	<p>- C5, C6, C7, C8.</p> <p>- HD1, HD2, HD3, HD4, HD5, HD6.</p> <p>- COM2, COM4, COM5, COM6, COM7, COM8.</p>
Contenidos Propios de la materia/asignatura	<p><b>Asignatura: Manejo Integrado de Sistemas Agrícolas Intensivos.</b>  Estudio multidisciplinar de sistemas de producción y protección concretado en los siguientes modelos agrícolas:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sistemas de Horticultura intensiva.</li> <li>2. Sistemas de cultivos sin suelo.</li> <li>3. Sistemas de cultivos leñosos.</li> <li>4. Sistemas de cultivos herbáceos intensivos.</li> </ol> <p><b>Asignatura: Tecnología de la Producción Animal.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sistemas vinculados a la tecnología de la producción animal. <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> </li> <li>2. Nutrición. <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> </li> <li>3. Higiene en la producción animal. <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> </li> </ol> <p><b>Asignatura: Mejora Genética y Biotecnología en Agronomía.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Herramientas biotecnológicas en mejora vegetal y animal. <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> </li> <li>2. Mejora Genética Vegetal. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Programas de mejora en las principales especies agrícolas de Andalucía: trigo, girasol, fresa y olivo.</li> </ul> </li> <li>3. Mejora Genética Animal Aplicada.</li> </ol>

	<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>
<b>Actividades Formativas / Metodologías Docentes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- AF1/ 45 horas/ Presencial 100%</li> <li>- AF2/ 30 horas/ Presencial 100%</li> <li>- AF3/ 16 horas/ Presencial 100%</li> <li>- AF4/ 12 horas/ Presencial 100%</li> <li>- AF5/ 7 horas/ Presencial 100%</li> <li>- AF6/ 14 horas/ Presencial 100%</li> <li>- AF7/ 16 horas/ Presencial 100%</li> <li>- AF10/ 360 horas/ No Presencial 0%</li> </ul> <p>-MD1, MD2, MD3, MD4, MD5, MD7</p>
<b>Sistema de Evaluación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- SE1: Ponderación mínima 34%- Ponderación máxima 37%</li> <li>- SE3: Ponderación mínima 14%- Ponderación máxima 18%</li> <li>- SE4: Ponderación mínima 12%- Ponderación máxima 15%</li> <li>- SE5: Ponderación mínima 8%- Ponderación máxima 10%</li> <li>- SE6: Ponderación mínima 15%- Ponderación máxima 18%</li> <li>- SE8: Ponderación mínima 7%- Ponderación máxima 10%</li> </ul>
<b>Observaciones</b>	<p><b>Áreas de conocimiento implicadas en la docencia:</b>  <b>Producción Animal (Dpto. Agronomía).</b>  <b>Producción Vegetal (Dpto. Agronomía).</b></p>

### MÓDULO / MATERIA 3: Tecnología de las Industrias Agroalimentarias

<b>Número de Créditos ECTS</b>	10
<b>Tipología</b>	Obligatorio
<b>Organización Temporal</b>	Curso 1º, Cuatrimestres 1º y 2º
<b>Modalidad</b>	Presencial
<b>Asignaturas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Ingeniería de las Industrias Agroalimentarias.</b> Cuatrimestre 1º, 6 créditos, español</li> <li>- <b>Gestión de la Calidad y Seguridad Alimentarias.</b> Cuatrimestre 2º, 4 créditos, español</li> </ul>
<b>Lenguas</b>	Español
<b>Resultados del Proceso de Formación y Aprendizaje</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- C9, C10.</li> <li>- HD1, HD2, HD3, HD4, HD6.</li> <li>- COM2, COM3, COM4, COM5, COM6, COM7, COM8.</li> </ul>
<b>Contenidos Propios de la materia/asignatura</b>	<p><b>Asignatura: Ingeniería de las Industrias Agroalimentarias.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fundamentos de los sistemas productivos en las industrias agroalimentarias. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Operaciones básicas y procesos de la industria agroalimentaria.</li> <li>- Equipos y máquinas auxiliares de la industria agroalimentaria.</li> <li>- Sistemas productivos auxiliares de la industria agroalimentaria.</li> </ul> </li> <li>2. Automatización y control de los procesos agroalimentarios. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fundamentos de electrónica, automatización y control de procesos agroindustriales.</li> <li>- Instrumentación electrónica, sensores y actuadores en las industrias agroalimentarias.</li> <li>- Equipos electrónicos y programas informáticos para la automatización y control de procesos agroalimentarios: autómatas y scadas.</li> </ul> </li> </ol> <p><b>Asignatura: Gestión de la Calidad y de la Seguridad Alimentaria.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fundamentos de la gestión de la calidad y la seguridad alimentaria. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Introducción.</li> <li>- Concepto de calidad en el sector agroalimentario. Concepto de Seguridad Alimentaria.</li> </ul> </li> </ol>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Políticas de calidad. Contexto actual en el espacio europeo</li> <li>2. Modelos de sistemas de gestión de la calidad y la seguridad alimentaria.</li> <li>- La trazabilidad en el sistema de producción de los alimentos: Caso de productos vegetales, caso de productos animales.</li> <li>- 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.</li> <li>3. Implantación, documentación y auditoría de la calidad.</li> <li>- Articulación de los sistemas de control de calidad. Organismos de certificación de procesos (ENAC y entidades certificadoras).</li> <li>- Sistemas de autocontrol y APPCC en el sector primario y en la empresa agroalimentaria.</li> <li>- Auditoría del sistema de gestión: documentación operativa, procedimientos y certificación.</li> <li>- Legislación para la certificación y control de la Seguridad Alimentaria.</li> <li>4. Métodos analíticos para el control de los alimentos.</li> <li>- Introducción al análisis de alimentos. Objetivos y tipos de análisis.</li> <li>- Contaminación alimentaria. Determinación de residuos tóxicos en alimentos.</li> </ul>
<b>Actividades Formativas / Metodologías Docentes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- AF1/ 12 horas/ Presencial 100%</li> <li>- AF2/30 horas/Presencial 100%</li> <li>- AF3/12 horas/ Presencial 100%</li> <li>- AF4/2 horas/ Presencial 100%</li> <li>- AF5/ 6 horas/ Presencial 100%</li> <li>- AF7/ 8 horas/ Presencial 100%</li> <li>- AF10/ 180 horas/ No Presencial 0%</li> <li>- MD1, MD2, MD3, MD4, MD5, MD7</li> </ul>
<b>Sistema de Evaluación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- SE1: Ponderación mínima 18%- Ponderación máxima 24%</li> <li>- SE2: Ponderación mínima 36%- Ponderación máxima 42%</li> <li>- SE3: Ponderación mínima 6%- Ponderación máxima 10%</li> <li>- SE5: Ponderación mínima 9%- Ponderación máxima 11%</li> <li>- SE7: Ponderación mínima 8%- Ponderación máxima 16%</li> <li>- SE8: Ponderación mínima 9%- Ponderación máxima 11%</li> </ul>
<b>Observaciones</b>	<p><b>Áreas de conocimiento implicadas en la docencia:</b>  <b>Edafología y Química Agrícola (Dpto. Cristalografía, Mineralogía y Química Agrícola).</b>  <b>Ingeniería Agroforestal (Dpto. Ingeniería Aeroespacial y Mecánica de Fluidos).</b>  <b>Producción Animal (Dpto. Agronomía).</b>  <b>Producción Vegetal (Dpto. Agronomía).</b></p>

<b>MÓDULO / MATERIA 4: Gestión y Organización de Empresas Agroalimentarias</b>	
<b>Número de Créditos ECTS</b>	10
<b>Tipología</b>	Obligatorio
<b>Organización Temporal</b>	Curso 1º, Cuatrimestres 1º y 2º
<b>Modalidad</b>	Presencial
<b>Asignaturas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Gestión, Organización y Estrategias de las Empresas Agroalimentarias.</b> Cuatrimestre 1º, 6 créditos, español</li> <li>- <b>Marketing y Sistemas de Comercialización Agroalimentario.</b> Cuatrimestre 2º, 4 créditos, español</li> </ul>
<b>Lenguas</b>	Español
<b>Resultados del Proceso de Formación y Aprendizaje</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- C11, C12.</li> <li>- HD3, HD6.</li> <li>- COM2, COM4, COM5, COM6, COM7, COM8.</li> </ul>
<b>Contenidos Propios de la materia/asignatura</b>	<p><b>Asignatura: Gestión, Organización y Estrategias de las Empresas Agroalimentarias.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. La organización de la empresa agroalimentaria.</li> <li>- Subsistemas de la empresa.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipología de empresas.</li> <li>- Características diferenciadores de la empresa agroalimentaria.</li> <li>2. La gestión empresarial de la empresa agroalimentaria.</li> <li>- Documentos contables.</li> <li>- Financiación empresarial.</li> <li>- Producción y costes.</li> <li>3. Las estrategias empresariales en el sector agroalimentario.</li> <li>- Fundamentos de la planificación estratégica.</li> <li>- Estrategias empresariales en el sector agroalimentario.</li> <li>- Análisis de casos.</li> </ul> <p><b>Asignatura: Marketing y Sistemas de Comercialización Agroalimentario.</b></p> <p>1. Investigación de mercados y cadenas de valor agroalimentarias.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Técnicas cualitativas de investigación de mercados agroalimentarios.</li> <li>- Fundamentos de teoría de muestreo.</li> <li>- Diseño, validación y codificación de cuestionarios.</li> <li>- Análisis de datos. Técnicas de análisis univariante.</li> <li>- Análisis de datos. Técnicas de análisis bivalente.</li> </ul> <p>2. Funcionamiento de cadenas de valor y marketing agroalimentario.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Concepto y funciones de marketing.</li> <li>- Comportamiento del consumidor y hábitos de compra de productos agroalimentarios.</li> <li>- Política de producto en el caso de los productos agroalimentarios.</li> <li>- Política de precios en el caso de los productos agroalimentarios.</li> <li>- Política de distribución en el caso de los productos agroalimentarios.</li> <li>- Política de comunicación comercial en el caso de los productos agroalimentarios.</li> <li>- Cadenas de valor agroalimentarias e implicaciones en términos de marketing.</li> </ul>
<b>Actividades Formativas / Metodologías Docentes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- AF1/ 14 horas/ Presencial 100%</li> <li>- AF2/ 32 horas/ Presencial 100%</li> <li>- AF4/ 4 horas/ Presencial 100%</li> <li>- AF6/ 14 horas/ Presencial 100%</li> <li>- AF7/ 6 horas/ Presencial 100%</li> <li>- AF10/ 180 horas/ No Presencial 0%</li> </ul> <p>-MD1, MD2, MD4, MD5, MD7</p>
<b>Sistema de Evaluación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- SE6: Ponderación mínima 20%- Ponderación máxima 80%</li> <li>- SE7: Ponderación mínima 10%- Ponderación máxima 50%</li> <li>- SE8: Ponderación mínima 10%- Ponderación máxima 30%</li> </ul>
<b>Observaciones</b>	<p>Áreas de conocimiento implicadas en la docencia: Economía Aplicada (Dpto. Economía Aplicada II).</p>

**MÓDULO 5: Creación de Empresas y Trabajo Fin de Máster**

**MATERIA: Creación de Empresas**

<b>Número de Créditos ECTS</b>	4
<b>Tipología</b>	Obligatorio
<b>Organización Temporal</b>	Curso 2º, Cuatrimestre 3º
<b>Modalidad</b>	Presencial
<b>Asignatura</b>	- Creación de Empresas Agrarias y Emprendimiento. Cuatrimestre 3º, 4 créditos, español
<b>Lenguas</b>	Español
<b>Resultados del Proceso de Formación y Aprendizaje</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- C13.</li> <li>- HD6.</li> <li>- COM5, COM6, COM8.</li> </ul>
<b>Contenidos Propios de la materia/asignatura</b>	<p><b>Asignatura: Creación de Empresas Agrarias y Emprendimiento.</b></p> <p>1. Seminario sobre creación de empresas y emprendimiento. Se contactará con emprendedores y asesores empresariales que, con la exposición de sus experiencias refuerzan la idea de empresa que trabajarán los alumnos y, además, sirva de guía durante el proceso de elaboración de un plan de negocio.</p>

	<p>Se proporcionará información sobre los pasos legales necesarios, fuentes de financiación, subvenciones, etc.</p> <p>2. Tutorías sobre la idea de proyecto y formación de equipos.</p> <p>3. Tutoría sobre el discurso de ascensor (elevator pitch).</p> <p>4. Exposición y evaluación de los discursos de ascensor de los equipos.</p> <p>5. Tutoría plan de negocio.</p> <p>6. Defensa y evaluación de los planes de negocio.</p>
<b>Actividades Formativas / Metodologías Docentes</b>	<p>- AF1/10 horas/ Presencial 100%</p> <p>- AF3/ 13 horas/ Presencial 100%</p> <p>- AF4/ 5 horas/ Presencial 100%</p> <p>- AF10/ 72 horas/ No Presencial 0%</p> <p>-MD1, MD2, MD5, MD6, MD7</p>
<b>Sistema de Evaluación</b>	<p>- SE6: Ponderación mínima 66%- Ponderación máxima 76%</p> <p>- SE7: Ponderación mínima 4%- Ponderación máxima 4%</p> <p>- SE8: Ponderación mínima 20%- Ponderación máxima 30%</p>
<b>Observaciones</b>	<p>Áreas de conocimiento implicadas en la docencia (todas con docencia en el Plan de Estudios): Economía Aplicada (Dpto. Economía Aplicada II).</p>

**MÓDULO 5: Creación de Empresas y Trabajo Fin de Máster**

**MATERIA: Trabajo Fin de Máster**

<b>Número de Créditos ECTS</b>	12
<b>Tipología</b>	Trabajo Fin de Estudios
<b>Organización Temporal</b>	Curso 2º, Cuatrimestre 3º
<b>Modalidad</b>	Presencial
<b>Asignaturas</b>	- Trabajo Fin de Máster. Cuatrimestre 3º, 12 créditos, español
<b>Lenguas</b>	Español
<b>Resultados del Proceso de Formación y Aprendizaje</b>	<p>- HD1, HD2, HD3, HD4, HD5, HD6.</p> <p>- COM1, COM2, COM3, COM4, COM5, COM6, COM7, COM8.</p>
<b>Contenidos Propios de la materia/asignatura</b>	<p><b>Asignatura: Trabajo Fin de Máster.</b></p> <p>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 sinteticen las competencias adquiridas en las enseñanzas.</p> <p>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.</p> <p>Los aspectos de detalle en cuestiones administrativas y plazos, morfología del Trabajo, y desarrollo de las pruebas de calificación se establecen 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 (<a href="https://etsia.us.es/docencia/trabajo-fin-de-master-tfm/normativa-tfm">https://etsia.us.es/docencia/trabajo-fin-de-master-tfm/normativa-tfm</a>).</p>
<b>Actividades Formativas / Metodologías Docentes</b>	<p>- AF9/ 30 horas/ Presencial 100%</p> <p>- AF10/270 horas/ No Presencial 0%</p> <p>- MD6</p>
<b>Sistema de Evaluación</b>	- SE10: Ponderación mínima 100 %- Ponderación máxima 100%
<b>Observaciones</b>	<p>Áreas de conocimiento implicadas en la docencia (todas con docencia en el Plan de Estudios): Botánica (Dpto. Biología Vegetal y Ecología).</p>

	<p><b>Ecología (Dpto. Biología Vegetal y Ecología).</b>  <b>Economía Aplicada (Dpto. Economía Aplicada II).</b>  <b>Edafología y Química Agrícola (Dpto. Cristalografía, Mineralogía y Química Agrícola).</b>  <b>Expresión Gráfica en la Ingeniería (Dpto. Ingeniería Gráfica).</b>  <b>Ingeniería Agroforestal (Dpto. Ingeniería Aeroespacial y Mecánica de Fluidos).</b>  <b>Matemática Aplicada (Dpto. Matemática Aplicada I).</b>  <b>Producción Animal (Dpto. Agronomía).</b>  <b>Producción Vegetal (Dpto. Agronomía).</b></p> <p><b>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.</b></p>
--	---

MÓDULO / MATERIA 6: Optatividad	
Número de Créditos ECTS	42
Tipología	Optativo
Organización Temporal	Curso 2º, Cuatrimestre 3º
Modalidad	Presencial
Asignaturas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Análisis de Experimentos en Agronomía.</b> Cuatrimestre 3º, 6 créditos, español</li> <li>- <b>Elaboración de Publicaciones Científicas en Agronomía.</b> Cuatrimestre 3º, 4 créditos, español</li> <li>- <b>Fundamentos y Aplicaciones de la Agricultura de Precisión.</b> Cuatrimestre 3º, 6 créditos, español</li> <li>- <b>Herramientas para el Diseño de Experimentos.</b> Cuatrimestre 3º, 4 créditos, español</li> <li>- <b>Investigación y Gestión de Recursos Orgánicos para la Agricultura.</b> Cuatrimestre 3º, 4 créditos, español</li> <li>- <b>Postcosecha de productos hortofrutícolas y ornamentales. Distribución y venta.</b> Cuatrimestre 3º, 4 créditos, español</li> <li>- <b>Prácticas Externas en Empresas.</b> Cuatrimestre 3º, 6 créditos, español</li> <li>- <b>Recursos Fitogenéticos.</b> Cuatrimestre 3º, 4 créditos, español</li> <li>- <b>Sistemas Agroganaderos Sostenibles.</b> Cuatrimestre 3º, 4 créditos, español</li> </ul>
Lenguas	Español
Resultados del Proceso de Formación y Aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>C2, C5, C6, C7, C8.</b></li> <li>- <b>HD1, HD3, HD4, HD5, HD6.</b></li> <li>- <b>COM2, COM4, COM5, COM6, COM7, COM8.</b></li> </ul>
Contenidos Propios de la materia/asignatura	<p><b>Asignatura: Análisis de Experimentos en Agronomía.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Casos prácticos de diseño y análisis de experimentos en Sanidad Vegetal</li> <li>2. Casos prácticos de diseño y análisis de experimentos en Mejora Vegetal</li> <li>3. Casos prácticos de diseño y análisis de experimentos en Cultivos Leñosos</li> <li>4. Casos prácticos de diseño y análisis de experimentos en Producción Animal</li> </ol> <p><b>Asignatura: Elaboración de Publicaciones Científicas en Agronomía.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Divulgación y comunicación en ciencia y tecnología.</li> <li>2. El sistema editorial en ciencia y tecnología; revistas científicas.</li> <li>3. Reuniones científicas: organización y participación.</li> <li>4. Uso de bases bibliográficas.</li> <li>5. Elaboración de artículos científicos.</li> <li>6. Ética en las publicaciones.</li> <li>7. El sistema de revisión por pares.</li> <li>8. Comunicación y transferencia de conocimiento a la sociedad.</li> </ol> <p><b>Asignatura: Fundamentos y Aplicaciones de la Agricultura de Precisión</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tecnologías digitales aplicadas en agronomía.</li> <li>2. Sistemas inteligentes para monitorización de la producción.</li> <li>3. Geomática avanzada y drones</li> <li>4. Análisis de la información y toma de decisiones.</li> </ol> <p><b>Asignatura: Herramientas para el Diseño de Experimentos.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Principios del diseño de experimentos.</li> <li>2. Análisis de la varianza.</li> <li>3. Diseños con un factor.</li> <li>4. Diseños multifactoriales.</li> <li>5. Modelos de regresión.</li> </ol>

	<p>6. Otros modelos en la experimentación agronómica.</p> <p><b>Asignatura: Investigación y Gestión de Residuos Orgánicos para la Agricultura.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Origen y gestión de residuos orgánicos para la agricultura: Residuos orgánicos de origen agrícola, ganadero, agroindustrial y urbano.</li> <li>2. Tratamientos y estabilización de residuos orgánicos: compostaje, vermicompostaje, y procesos de hidrólisis enzimática.</li> <li>3. Realización de proyectos de investigación: usos de residuos orgánicos en suelos agrícolas, diseños experimentales.</li> <li>4. Valoración y estudio del comportamiento de los residuos orgánicos en suelo: análisis de resultados obtenidos.</li> </ol> <p><b>Asignatura: Postcosecha de Productos Hortofrutícolas y Ornamentales. Distribución y Venta.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pre-cosecha y calidad.</li> <li>2. Madurez, cosecha y calidad.</li> <li>3. Fisiología y tecnología post-cosecha.</li> <li>4. Acondicionado de productos.</li> <li>5. Sistemas y métodos de refrigeración.</li> <li>6. Embalajes y sistemas de almacenamiento.</li> <li>7. Atmósferas modificadas y controladas.</li> <li>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.</li> <li>9. Mínimo procesado de frutas y hortalizas.</li> <li>10. Condiciones de almacenamiento, transporte, distribución y venta.</li> </ol> <p><b>Asignaturas: Prácticas Externas en Empresas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> <li>- 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.</li> </ul> <p><b>Asignatura: Recursos Fitogenéticos.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Biodiversidad y recursos fitogenéticos. La botánica económica y sus relaciones con otras ciencias.</li> <li>2. Tratamiento de la diversidad: Taxonomía y sistemática vegetal. Nomenclatura de las plantas cultivadas.</li> <li>3. Caracterización del germoplasma: morfológica, cariológica y molecular.</li> <li>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.</li> <li>5. Diversidad de usos de las plantas por el hombre.</li> <li>6. Especies euromediterráneas progenitoras de plantas cultivadas. Estudio de las familias más significativas.</li> <li>7. Plantas mediterráneas silvestres potencialmente útiles para el establecimiento de nuevos cultivos. Fundamentos de la Etnobotánica.</li> <li>8. Prospección, localización y propagación de los recursos fitogenéticos a conservar.</li> <li>9. Métodos de conservación in situ. Conservación de progenitores silvestres y cultivares locales.</li> <li>10. Métodos de conservación in situ. El papel de los jardines botánicos y de los bancos de germoplasma.</li> </ol> <p><b>Asignatura: Sistemas Agroganaderos Sostenibles</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>2. Presentación de metodologías para el análisis de la sostenibilidad de la explotación ganadera. Análisis de ciclo de vida.</li> <li>3. Sostenibilidad económica. Introducción, indicadores más importantes y forma de cálculo.</li> <li>4. Sostenibilidad social. Introducción, indicadores más importantes y forma de cálculo.</li> <li>5. Sostenibilidad ambiental I. Introducción, indicadores de emisiones y forma de cálculo, indicadores de balance de energía y forma de cálculo.</li> <li>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.</li> </ol>
--	---

<b>Actividades Formativas / Metodologías Docentes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- AF1/ 60 horas/ Presencial 100%</li> <li>- AF2/ 12 horas/ Presencial 100%</li> <li>- AF3/ 28 horas/ Presencial 100%</li> <li>- AF4/ 45 horas/ Presencial 100%</li> <li>- AF5/ 28 horas/ Presencial 100%</li> <li>- AF6/ 75 horas/ Presencial 100%</li> <li>- AF7/ 4 horas/ Presencial 100%</li> <li>- AF8/ 150 horas/ Presencial 100%</li> <li>- AF10/ 648 horas/ No Presencial 0%</li> </ul> <p>-MD1, MD2, MD3, MD4, MD5, MD6, MD7.</p>
<b>Sistema de Evaluación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- SE1: Ponderación mínima 0% - Ponderación máxima 60%</li> <li>- SE3: Ponderación mínima 0% - Ponderación máxima 60%</li> <li>- SE4: Ponderación mínima 0% - Ponderación máxima 75%</li> <li>- SE5: Ponderación mínima 0% - Ponderación máxima 100%</li> <li>- SE6: Ponderación mínima 0% - Ponderación máxima 20%</li> <li>- SE7: Ponderación mínima 0% - Ponderación máxima 40%</li> <li>- SE8: Ponderación mínima 0% - Ponderación máxima 40%</li> <li>- SE9: Ponderación mínima 0% - Ponderación máxima 100%</li> </ul>
<b>Observaciones</b>	<p><b>Áreas de conocimiento implicadas en la docencia:</b>          Botánica (Dpto. Biología Vegetal y Ecología).          Ecología (Dpto. Biología Vegetal y Ecología).          Edafología y Química Agrícola (Dpto. Cristalografía, Mineralogía y Química Agrícola).          Expresión Gráfica en la Ingeniería (Dpto. Ingeniería Gráfica).          Ingeniería Agroforestal (Dpto. Ingeniería Aeroespacial y Mecánica de Fluidos).          Matemática Aplicada (Dpto. Matemática Aplicada I).          Producción Animal (Dpto. Agronomía).          Producción Vegetal (Dpto. Agronomía).</p> <p>Para completar los 14 créditos ECTS de carácter optativo del Plan de Estudios, los estudiantes podrán elegir entre una oferta de 42 créditos ECTS.</p> <p>Las asignaturas optativas “Análisis de Experimentos en Agronomía” de 6 ECTS, “Elaboración de Publicaciones Científicas en Agronomía” de 4 ECTS, y “Herramientas para el Diseño de Experimentos” de 4 ECTS, tienen carácter de formación en investigación con el objetivo de que aquellos estudiantes que quieran orientar su perfil profesional hacia estudios de tercer ciclo o Doctorado y por tanto perfil investigador, puedan elegir las mismas y tener ya cubiertos parte de los complementos de formación requeridos en dichos Programas de Doctorado.</p>

#### 4.2.- Actividades y metodologías Docentes

##### **ACTIVIDADES FORMATIVAS:**

Cada ECTS tendrá una carga lectiva de 25 horas, siendo 7 de ellas presenciales y el resto (18 h) de trabajo personal del estudiante, 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 los resultados de aprendizaje a adquirir por el estudiante:

**AF1.- 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.

**AF2.- Clases teóricas-prácticas:** sesiones donde se combinan de forma simultánea contenidos teóricos de cada tema con la resolución de problemas y ejercicios relacionados con los mismos.

**AF3.- Clases prácticas en aula:** clases prácticas que consisten en sesiones de gabinete donde se plantean y resuelven problemas relacionados con los contenidos de la asignatura.

**AF4.- Clases en seminarios:** sesiones de discusión y debate guiadas por el profesor y realizadas por los estudiantes o por especialistas de las diferentes asignaturas.

**AF5.- Prácticas de laboratorio:** clases prácticas en la que se proponen y resuelven aplicaciones de la teoría en laboratorio 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.

**AF6.- Prácticas 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.

**AF7.- Prácticas de campo:** 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.

**AF8.-Prácticas externas:** 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.

**AF9.- Trabajos dirigidos académicamente:** 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.

**AF10.- Trabajo autónomo del estudiante.**

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

**MD1.-Lecciones magistrales expositivas:** consisten en la exposición verbal por parte del profesor de la teoría 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.

**MD2.- Actividades de trabajo colaborativo/cooperativo y aprendizaje basado en problemas/casos para la adquisición de los conocimientos prácticos:** se desarrollan actividades de aplicación de los conocimientos a situaciones concretas y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la materia objeto de estudio; incluyen prácticas de aula, de laboratorio, 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.

**MD3.- Manejo de instrumental y equipamiento especializado en prácticas de laboratorio.**

**MD4.- Visitas tuteladas:** los alumnos realizarán visitas a empresas del ámbito agrario y alimentario, donde tendrán conocimiento directo con la actividad que en ellas se realiza.

**MD5.- Conferencias o seminarios:** impartidas por profesionales invitados o presentaciones realizadas por los propios estudiantes, seguidas de un debate/coloquio sobre el tema tratado.

**MD6.- Tutorías:** tanto presenciales como no presenciales, que servirán de apoyo al estudiante en su proceso formativo y de seguimiento del aprendizaje del mismo.

**MD7.- Uso de plataforma de enseñanza virtual:** 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.

#### **4.3.- Sistemas de evaluación**

La evaluación de un sistema basado en la adquisición de resultados de aprendizaje es un proceso complejo, pues a 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 los resultados de aprendizaje adscritos a una determinada asignatura, distribuirlos según el nivel de adquisición de los mismos, 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 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:

SE1.- Pruebas escritas (examen) de carácter teórico.

SE2.- Pruebas escritas (examen) de carácter práctico.

SE3.- Informe de las sesiones prácticas.

SE4.- Resolución de problemas y casos prácticos.

SE5.- Realización de trabajos personales o individuales y calidad de los mismos.

SE6.-Realización de trabajos grupales y calidad de los mismos.

SE7.-Asistencia y participación en actividades presenciales.

SE8.-Exposición de seminarios y/o trabajos.

SE9.-Memoria de actividades realizadas en la empresa externa.

SE10.- 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 4.1) 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).

#### **4.4.- Estructuras curriculares específicas**

*No procede.*

### **5. Personal académico y de apoyo a la docencia (ESG 1.5)**

#### **5.1.- Descripción de los perfiles de profesorado y otros recursos Humanos**

Para la elaboración de los datos del profesorado disponible e implicado en la docencia del título, incluidos en esta adaptación de la memoria de verificación del título (2024), ya que no se trata de un título nuevo, sino que viene impartándose desde el curso 2015/16, se han tenido en cuenta los Planes de Organización Docente del curso 2022/23 (el 2023/24 aún está en curso).

El informe está compuesto de 5 tablas, la tabla 1 muestra el total del profesorado disponible para la impartición del título. La tabla 2.1 muestra el profesorado por departamento/área disponible para impartir la docencia del título. La tabla 2.2 muestra la vinculación de las asignaturas con los departamentos/áreas responsables de la docencia (sólo departamento responsable, aunque puedan participar más departamentos/área). La tabla 3 muestra el profesorado detallado (anonimizado) que imparte docencia en el título y la tabla 4 muestra el mismo profesorado con su carga docente en el título

al que corresponde la memoria de verificación y la carga docente que tiene en otros títulos de Grado y Máster.

El informe completo se puede consultar en la dirección:

<https://hdvirtual.us.es/discovirt/index.php/s/746pQFBDKpAs2WH>

## Tutela de prácticas

*(Se tendrá en cuenta lo establecido en art. 10 del Real Decreto 592/2014, de 11 de julio, por el que se regulan las prácticas académicas externas de los estudiantes universitarios).*

Para la realización de las prácticas académicas externas curriculares el alumnado consta con un tutor/a de la entidad colaboradora, con experiencia profesional y con los conocimientos necesarios para realizar una tutela efectiva, y con un tutor/a académico, profesor de la universidad con perfil académico afín a la práctica. Su designación se hace de conformidad con el procedimiento establecido por la Universidad de Sevilla y por el Centro.

[https://servicio.us.es/spee/sites/default/files/PE\\_Normativa\\_US.pdf](https://servicio.us.es/spee/sites/default/files/PE_Normativa_US.pdf)

<https://etsia.us.es/relaciones-externas/practicas-externas/informacion-para-el-alumnado>

**Tabla 7. Personal académico o profesional responsable de las tutorías de las prácticas durante el curso 2022-23.**

Identificador Tutor/Tutora	Universidad / Entidad	Área de Conocimiento	Categoría académica / profesional	Dedicación al título (horas)	Tutor/a académico/a de la universidad /Tutor/a de la entidad colaboradora
0215-C	Universidad Sevilla	Producción Animal	Prof. Contratado Doctor	0.13	Tutor académico universidad
7472-S	Universidad Sevilla	Producción Animal	Profesor Titular de Universidad	0.99	Tutor académico universidad
9481-C	Universidad Sevilla	Producción Vegetal	Profesor Titular de Universidad	2,02	Tutor académico universidad
6897-P	Universidad Sevilla	Producción Vegetal	Profesor Sustituto Interino	0,16	Tutor académico universidad
4692-B	Universidad Sevilla	Producción Animal	Catedrático de Universidad	0.73	Tutor académico universidad
8701-C	Universidad Sevilla	Ingeniería Agroforestal	Profesor Titular de Universidad	1,90	Tutor académico universidad
4356-A	Universidad Sevilla	Producción Animal	Catedrático de Universidad	0.33	Tutor académico universidad
9347-F	Universidad Sevilla	Producción Vegetal	Catedrático de Escuela Universitaria	0.33	Tutor académico universidad
2324-D	Universidad Sevilla	Producción Animal	Profesor Titular de Universidad	1.58	Tutor académico universidad
1216-D	Universidad Sevilla	Producción Vegetal	Profesor Titular de Universidad	1.42	Tutor académico universidad
8616-Y	Universidad Sevilla	Producción Vegetal	Profesor Titular de Universidad	0,67	Tutor académico universidad
3224-F	Universidad Sevilla	Producción Animal	Catedrático de Universidad	0,60	Tutor académico universidad

Identificador Tutor/Tutora	Universidad / Entidad	Área de Conocimiento	Categoría académica / profesional	Dedicación al título (horas)	Tutor/a académico/a de la universidad /Tutor/a de la entidad colaboradora
1207-S	Universidad Sevilla	Producción Vegetal	Catedrático de Escuela Universitaria	0,27	Tutor académico universidad
5436-M	Universidad Sevilla	Ingeniería Agroforestal	Profesor Ayudante Doctor	1,27	Tutor académico universidad
8967-V	Universidad Sevilla	Producción Vegetal	Profesor Titular de Universidad	0,93	Tutor académico universidad

## 5.2.- Perfil básico de otros recursos de apoyo a la docencia necesarios

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

- Una Administradora de Gestión del Centro Universitario. <https://etsia.us.es/servicios-e-instalaciones/administracion-y-servicios>
- Una Responsable de la Secretaría del Centro, más cinco personas, incluyendo una Responsable de Unidad del área de Gestión Económica y Ordenación Académica, un Responsable de Unidad del área de alumnos, una Gestora de apoyo a órganos de gobierno y dos auxiliares administrativos. <https://etsia.us.es/secretaria/contactos-secretaria>
- Un Encargado de Equipo de Conserjería, un Coordinador de Servicio y otros cinco miembros en el servicio de conserjería. <https://etsia.us.es/servicios-e-instalaciones/conserjeria/contacto>
- Una Directora de Biblioteca, con cuatro Técnicos especialistas y un Responsable de Apoyo administrativo. <https://etsia.us.es/servicios-e-instalaciones/administracion-y-servicios>
- Dos Técnicos Especialistas de Laboratorios de Informática, uno de ellos con la categoría de Encargado de equipo. <https://etsia.us.es/servicios-e-instalaciones/administracion-y-servicios>
- Un Gestor administrativo y un Auxiliar administrativo del Departamento de Agronomía (antiguo 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 PTGAS de las aulas de informática y de los departamentos han demostrado su capacidad de respuesta y adaptación tanto en el desarrollo del Grado en Ingeniería Agrícola como en el del Máster en Ingeniería Agronómica desde su implantación. Por ello, se considera que es un personal cualificado y capacitado para dar soporte en la gestión de estos planes de estudios.

## **6. Recursos para el aprendizaje: materiales e infraestructuras, prácticas y servicios (ESG 1.6)**

### **6.1.- Justificación de la adecuación de los medios materiales y servicios disponibles**

La ETSIA imparte el título de Grado en Ingeniería Agrícola y el de Máster en Ingeniería Agronómica en un edificio de unos 14.000 m<sup>2</sup>. Este 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.

Como resultado de un plan de reforma y mejora de infraestructuras, próximamente también se dispondrá de un nuevo edificio de unos 6.454 m<sup>2</sup> y que también se empleará para el desarrollo de estas titulaciones.

#### **Aulas**

Actualmente, la sede de la ETSIA dispone de 10 aulas grandes con capacidad para 50-100 alumnos, 5 pequeñas con capacidad para 24-36 alumnos y un aula de exámenes con capacidad para 165 alumnos. Esta aula también puede utilizarse como aula docente para usos puntuales. La capacidad global de estas aulas es de 1.003 alumnos. Todas las aulas cuentan con las infraestructuras de apoyo docente y tecnológico necesarias para la docencia, ya que están dotadas con ordenador para el profesor y videoprojector, así como puntos de conexión para ordenadores portátiles de los alumnos, desde donde conectarse a las herramientas tecnológicas necesarias para facilitar el aprendizaje (página Web de la ETSIA y de la US, plataforma de enseñanza virtual Blackboard, Consigna US, Campus Virtual, Moodle, etc). La fiabilidad y seguridad del sistema, así como la disponibilidad del sistema para todos los usuarios (PTGAS, PDI y estudiantes) está garantizada con el libre acceso a una Guía de Resolución de posibles problemas en el acceso a aplicaciones Web de la US (Enseñanza Virtual, SEVIUS, ..), así como el Servicio de Atención a Usuarios de la Universidad de Sevilla (SOS), que asume la atención y resolución de solicitudes relacionadas con las TI, a través de la plataforma de Gestión del Servicio TI en <https://sos.us.es> para PTGAS/PDI/Estudiantes Oficiales US.

En todas las aulas se observan los criterios de accesibilidad universal y diseño para todos, según lo dispuesto en el Real Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social.

La descripción detallada de cada una de estas aulas se puede consultar en la página Web de la ETSIA: <https://etsia.us.es/instalaciones-y-servicios/instalaciones/aulas>

#### **Laboratorios**

La ETSIA cuenta con 11 laboratorios docentes, además de varios laboratorios de investigación que son usados por los alumnos para la realización de los trabajos fin de Grado en el título de Grado en Ingeniería Agrícola y de fin de Máster en el título de Máster de Ingeniería Agronómica. 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. La capacidad global de estos laboratorios es de 281 alumnos:

<b>Laboratorio</b>	<b>Capacidad</b>
Física	25
Biología	25
Edafología y Química Agrícola	24
Análisis Agrícola	30
Química	32
Zootecnia	18
Sanidad Vegetal	21
Fitotecnia	30
Cultivos Herbáceos	28
Cultivos Leñosos	24
Jardinería	24

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

<b>Espacio</b>	<b>Capacidad</b>
Salón de Actos	243 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 6 módulos de informática con capacidad de 24 alumnos por módulos. Cada módulo está equipado con 12 puestos operativos más un puesto adicional para el profesor, salvo uno de ellos que cuenta con 12 ordenadores portátiles para su uso alternativo como aula de docente. 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 cuanto 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. La descripción detallada de acceso, uso y ocupación de estas aulas se puede consultar en la página Web de la ETSIA: <https://etsia.us.es/servicios-e-instalaciones/aula-de-informatica/acceso-y-uso>

### **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 8:00 a 21:00 h. Los recursos disponibles para el alumno ascienden a más de 18.201 monografías, 21 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, así como un fitotrón y dos invernaderos de cristal de 200 m<sup>2</sup> cada uno usados fundamentalmente para trabajos de investigación.

También 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 (tres 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, perdices, etc.

## 6.2.- Gestión de las Prácticas externas

La gestión de las Prácticas Externas en Empresas se realiza de acuerdo con lo dispuesto en la Normativa de Prácticas Académicas Externas de la Universidad de Sevilla [https://servicio.us.es/spee/sites/default/files/PE\\_Normativa\\_US.pdf](https://servicio.us.es/spee/sites/default/files/PE_Normativa_US.pdf) y el Procedimiento para la Gestión de las Prácticas Externas de la Universidad de Sevilla <https://hdvirtual.us.es/discovirt/index.php/s/mNxxJc74JL9Cb8m>. Estas normativas regulan la tramitación de los convenios y establecen los marcos para desarrollar los programas de prácticas, derechos y obligaciones, organización de las prácticas y efectos académicos. Además, se cuenta con el asesoramiento y la colaboración del Secretariado de Prácticas en Empresas y Empleo de la Universidad de Sevilla <https://servicio.us.es/spee/node/32>. 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.

Toda la información sobre las Prácticas Externas en Empresa se puede consultar en la página Web de la ETSIA: <https://etsia.us.es/relaciones-externas/practicas-externas/informacion-para-el-alumnado> así como en la del Secretariado de Empresas y Empleo de la Universidad de Sevilla <https://servicio.us.es/spee/practicas>



**Tabla 8. Información sobre Prácticas externas**

Nº de créditos de prácticas académicas externas obligatorias:	Centro exento	Nº total de plazas ofertadas (desglosar en su caso, las plazas si se ofertan las prácticas en varios idiomas):	Centro exento
Nº de créditos de prácticas optativas (de especialidad, mención o itinerario):	6	Nº total de plazas ofertadas (desglosar en su caso, las plazas si se ofertan las prácticas en varios idiomas):	10

**Convenios gestionados en la ETSIA en el curso 2022-23: 26**

El listado completo de todas las empresas que han firmado convenio cuyo Centro Promotor es la ETSIA se puede consultar en la página web del Secretariado de Empresas y Empleo de la Universidad de Sevilla <https://servicio.us.es/spee/practicass>

Los convenios con las empresas que figuran en la tabla adjunta se pueden consultar en el siguiente enlace: <https://hdvirtual.us.es/discovirt/index.php/s/zrHb8YTk6C48Hrb>

Convenios gestionados por la ETSIA en el curso 2022-23			
Denominación de la entidad	Número de Plazas ofertadas para el título	Convenio (archivo comprimido o descargable con las evidencias): <a href="https://hdvirtual.us.es/discovirt/index.php/s/zrHb8YTk6C48Hrb">https://hdvirtual.us.es/discovirt/index.php/s/zrHb8YTk6C48Hrb</a>	Nº personas tutoras en la entidad colaboradora diferentes
NATURANTO SLU	1		1
BODEGAS WILLIAMS & HUMBERT S.A.U	1		13
AB AZUCARERA IBERIA	1		2
COVIDEX SOCIEDAD COOPERATIVA	1		1
SERVICIO DE CERTIFICACIÓN CAAE SLU	1		7
MANUEL CHECHA RODRIGUEZ (GANAGRI)	1		1
AGROVEGETAL SA	1		2
SCA DEL CAMPO LA CARRERA	1		4
JOSE LUIS MONTOSA SL	1		11
TOPOLIMIT SL	1		1
AGRICULTURA Y ENSAYO SL	1		4
CORTEVA AGRISCIENCE SPAIN SLU	1		9
CEREALES DE POSADAS SL	1		2
ITEAF SEVILLA, SL	1		1
DE CAMPO INGENIERÍA Y CONSULTORÍA AGRARIA SL	1		4
EL VALLE DEL CONDE CB	1		2
KOPPERT SL	1		13
SAT SINTESIS	1		3
RED2RED CONSULTORES SL	1		1
PUMARIÑO CONSULTORIA VETERINARIA AMBIENTAL SL	1		1
NUEVO ZAUDÍN SIGLO XXI, SL	1		3
PÉREZ IRIARTE, SONSOLES	1		1
JUSTICIA ALIMENTARIA	1		7

LAS LOBERUELAS S.L	1		2
ECUORUM Servicios Ecosistémicos SL	1		1
COOP. AGRARIA VIRGEN DEL ROCIO SCA	1		6

### 6.3.- Previsión de dotación de recursos materiales y servicios

En estos momentos, la ETSIA dispone de los recursos materiales y servicios necesarios para seguir impartiendo el título que se modifica, tal y como se ha venido desarrollando desde el curso 2015/16, año de implantación del título. 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.

En cuanto la dotación del nuevo edificio con el que constará próximamente la ETSIA, es responsabilidad de la Dirección General del Espacio Universitario (antiguo Vicerrectorado de Infraestructuras) 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.

## 7. Calendario de implantación

### 7.1.- Cronograma de implantación

Curso de inicio: 2015/16

(El título fue verificado con fecha 23/07/2014 pero no se implantó hasta el curso 2015/16)

La presente adaptación de la memoria al formato establecido por el Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, así como las modificaciones que conlleva, una vez informada favorablemente por la agencia evaluadora, será de aplicación a partir del curso 2024-25.

Cronograma:

La implantación inicial del plan de estudios propuesto fue progresiva, comenzando en el curso académico 2015-2016 con el primer curso (primer y segundo cuatrimestre), continuando en el curso 2016-17 con la implantación del segundo curso y la totalidad de las enseñanzas.

Para la presente modificación y adaptación el cronograma propuesto es el siguiente:

Curso académico	Cuatrimestres implantados Plan de Estudios		
	Curso 1º		Curso 2º
	1º cuatrimestre	2º cuatrimestre	1º cuatrimestre
2024-25	SI	SI	NO
2025-26	SI	SI	SI

### 7.2.- Procedimiento de adaptación

Aquellos estudiantes que comenzaron en el curso 2023-24 o anteriores podrán acabar sus estudios en el curso 2024-25 en su plan de estudios original. Si no acabaran en dicho curso, tendrán que adaptarse a los 90 ECTS para completar la titulación.

Como las asignaturas obligatorias son las mismas y con el mismo número de créditos ECTS en los dos planes de estudios, la tabla de adaptación solo hace referencia a los créditos optativos del plan de estudios de origen.

Plan de Origen: Máster Universitario en Ingeniería Agronómica (92 créditos ECTS)	
ASIGNATURA ADAPTADA	ASIGNATURA ORIGEN
Sistemas agroganaderos sostenibles	51500011-Análisis de la Sostenibilidad de los Sistemas Ganaderos
Análisis de experimentos en agronomía	51500013-Diseño y Análisis de Experimentos en Agronomía
Elaboración de Publicaciones Científicas en Agronomía	51500014-Elaboración de Publicaciones Científicas en Agronomía
Investigación y Gestión de Recursos Orgánicos para la Agricultura.	51500015-Investigación y Gestión de Recursos Orgánicos para la Agricultura.
Postcosecha de Productos Hortofrutícolas y Ornamentales. Distribución y Venta.	51500016-Postcosecha de Productos Hortofrutícolas y Ornamentales. Distribución y Venta.
Recursos Fitogenéticos	51500020-Recursos Fitogenéticos
Prácticas Externas en Empresas	51500017-Prácticas Externas en Empresas I 51500018-Prácticas Externas en Empresas II

### 7.3.- Enseñanzas que se extinguen (en su caso).

No procede.

## **8. Sistema Interno de Garantía de la Calidad (ESG 1.1/1.7/1.8/1.9/1.10)**

### **8.1.- Sistema interno de garantía de calidad**

El enlace es el siguiente: <http://at.us.es/sist-garantia-calidad-titulos>

El Máster Universitario en Ingeniería Agronómica dispone de un Sistema Interno de Garantía de Calidad (SIGC) que asegura el control, la revisión, y mejora continua del mismo. La información sobre el Sistema de Garantía de Calidad de los Títulos de la Universidad de Sevilla se puede encontrar en la web: <https://at.us.es/sist-garantia-calidad-titulos>.

Los documentos generados en la actuación del Sistema de Garantía de Calidad del título se pueden consultar en: <https://etsia.us.es/la-escuela/calidad-y-acreditacion/sistema-de-garantia-de-calidad-de-los-titulos>, así como en la página web institucional (<https://www.us.es/estudiar/que-estudiar/oferta-de-masteres/master-universitario-en-ingenieria-agronomica>). Esta página web contiene toda la información pública relevante y actualizada, para todos los grupos de interés, sobre el programa formativo y los resultados alcanzados más relevantes, así como información sobre el Sistema de Garantía de Calidad.

La Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica se encuentra en proceso de acreditación de su Sistema de Garantía de Calidad de Centro en el marco del programa IMPLANTA. La información sobre el mismo se localiza en <https://etsia.us.es/la-escuela/calidad-y-acreditacion/gestion-de-la-calidad>

### **8.2.- Medios para la información pública**

#### **A. Sistema de Orientación y Tutoría de la Universidad de Sevilla**

El Plan de Orientación y Acción Tutorial (POAT) de la Universidad de Sevilla, está concebido como el conjunto de los POATs de sus centros propios, dado que la idiosincrasia de cada uno determina que la orientación y la acción tutorial se concrete en acciones ajustadas a las necesidades específicas del alumnado y de los títulos que se imparten en ellos.

Estos Planes ofrecen al estudiantado la ayuda, acompañamiento y herramientas necesarias para que puedan afrontar con éxito los retos académicos, personales y profesionales que plantea la vida universitaria.

Sus objetivos son: atraer a nuevos estudiantes, prevenir el abandono de los estudios, asesorar en todas aquellas cuestiones relacionadas con su trayectoria académica, facilitar el desarrollo de competencias transversales y fomentar el aprovechamiento de oportunidades formativas, favorecer la elaboración de un proyecto profesional y vital, fomentar la participación en todos los aspectos de la vida universitaria (formación, gestión, investigación, cultura, ...) y facilitar y acompañar el proceso de transición a estudios posteriores y/o al mundo laboral.

El POAT se define como un programa de acciones coordinadas que integra actividades de tutoría, información, orientación preuniversitaria, orientación académica, orientación personal y orientación postuniversitaria para preuniversitarios, estudiantes de Grado, Máster y Doctorado, estudiantes entrantes de movilidad nacional e internacional y estudiantes con necesidades académicas especiales.

Dirección web: <https://www.us.es/estudiar/orientacion-universitaria>

*Salón de estudiantes*



Es uno de los eventos de mayor relevancia que programa la Universidad de Sevilla con el objetivo de apoyar al alumnado universitario en la transición a sus estudios de posgrados. El Salón incluye información sobre la oferta de Máster y actividades vinculadas a los estudios de Posgrado, convirtiéndose así en herramienta estratégica global para la orientación universitaria.

#### *Presentación de oferta Posgrado*

Los centros organizan actividades de promoción de su oferta de másteres oficiales facilitando información diferenciada de la oferta de másteres profesionalizantes y otros másteres orientados a la continuación de los estudios de doctorado.

#### *Participación en ferias nacionales e internacionales:*

La Universidad de Sevilla, a través de los Vicerrectorados de Estudiantes y Proyección Institucional e Internacionalización, se acerca a los futuros estudiantes de posgrado en sus lugares de procedencia participando en eventos de orientación tanto en la Comunidad Autónoma Andaluza, en otras Comunidades y en el extranjero, tanto de manera presencial como virtual.

En estos eventos, además, se presentan los distintos servicios disponibles y todas las posibilidades de participación en la vida universitaria.

## **B. Información en Internet**

La Universidad de Sevilla tiene un Portal web de Máster Universitario, destinado a estudiantes potenciales de posgrado, que incluye información sobre acceso a las titulaciones de máster universitario de la Universidad, guía de titulaciones, planes de estudio y asignaturas, perfil esperado, criterios de acceso, especialidades, centros responsables, Trabajos Fin de Máster y prácticas, becas, alojamiento y actividades de orientación.

Dirección web: <https://www.us.es/estudiar/que-estudiar/oferta-de-masteres>

Igualmente, en el Portal web de la Universidad existe un apartado de Acceso y Matrícula donde se puede obtener información actualizada sobre la reglamentación de aspectos relevantes para el futuro alumnado de másteres universitarios, como pueden ser los procesos de acceso, admisión y matrícula.

Dirección web <https://www.us.es/estudiar/acceso-matricula>

Asimismo, en el Portal web de la universidad existe un apartado con información específica sobre Acceso, Admisión y Matrícula, Becas y Ayudas y Premios y Distinciones.

Direcciones web:

<https://www.us.es/estudiar/acceso-a-la-us>

<https://www.us.es/estudiar/becas-ayudas>

Se destaca la existencia de un canal específico, telemático, centralizado en el Área de Orientación Universitaria y Participación Estudiantil, dedicado a la atención exclusiva a estudiantes. Se trata del Centro de Atención a Estudiantes (CAT), consistente en:

- Un Portal web con información al día sobre todas las materias ya mencionadas: Oferta Académica, Acceso, Admisión, Matrícula, POAT, Becas, y, sobre todo, con el despliegue para la Participación Estudiantil, Formación Transversal y actividades de diferente naturaleza planificadas para los estudiantes.

Dirección web: <https://cat.us.es/>

- Un servicio telemático de respuesta a consultas para los estudiantes, atendido por un equipo de profesionales especializado, que reciben miles de consultas anualmente.

Enlace: <https://servicio.us.es/catdes/contacto>

- Un asistente virtual, chatbot CATi, basado en Inteligencia Artificial, que responde de forma inteligente a las consultas que realizan los estudiantes y es capaz de enviar consultas al propio CAT si el usuario lo desea.

Por otro lado, en el procedimiento P9 del Sistema de Garantía de Calidad del Título (apartado 9) se establecen los mecanismos que se deben seguir en la Universidad de Sevilla para publicar la información sobre el plan de estudios, su desarrollo y sus resultados, con el fin de que llegue a todos los grupos de interés (miembros de la comunidad universitaria, futuros estudiantes, agentes externos y la sociedad en general). 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.

### **C. Revista y folletos de orientación dirigidos a estudiantes potenciales**

El Vicerrectorado de Estudiantes de la Universidad de Sevilla edita folletos informativos de su amplia oferta de estudios de Máster. Sus contenidos se presentan en formato papel y en formato electrónico, accesibles en los diferentes portales indicados. Estos folletos detallan específicamente los criterios de acceso y admisión, así como las salidas profesionales y las posibilidades de continuar estudios en cada caso.

Un ejemplo de estos folletos se puede encontrar en el siguiente enlace: <https://cat.us.es/sites/default/files/master/M150.pdf>

### **D. Información específica de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica**

La Universidad de Sevilla mantiene actualizada regularmente la información pública disponible de todos los títulos oficiales de Grado y Máster que ofrece en su catálogo de titulaciones, siendo responsable directo el Secretariado de Seguimiento, Acreditación y Calidad de los Títulos (<https://at.us.es/>). La información es presentada de forma que cubra las necesidades de información de la comunidad universitaria y la sociedad en general, pero claramente orientada hacia el estudiante, de manera que le facilite la elección de sus estudios y le mantenga informado de todo lo relacionado con los mismos. Es una información abierta y visible para todos los grupos de interés, con una estructura que permite un fácil acceso a la misma (<https://www.us.es/estudiar/que-estudiar/oferta-de-masteres/master-universitario-en-ingenieria-agronomica>). Recoge aspectos sobre acceso y normativa académica, datos generales del título, objetivos y competencias, así como el plan de estudios pormenorizado. También incluye información sobre TFM, prácticas externas (tanto curriculares como extracurriculares), movilidad nacional e internacional, e información sobre la formación, innovación y evaluación del profesorado.

De forma complementaria a la web de la titulación en el portal de la US, la web de la Escuela (<https://etsia.us.es/docencia/master-en-ingenieria-agronomica>) ofrece una amplia y actualizada información sobre el Máster Universitario en Ingeniería Agronómica (memoria de verificación, plan de estudios, programas de las asignaturas, horarios, calendario de exámenes, TFM, Prácticas externas, etc.), así como sobre el resto de titulaciones impartidas en el Centro. Los enlaces correspondientes a la IPD se revisan anualmente, y siempre que se produzca una actualización que lo requiera. Colaboran asimismo a la difusión y publicidad del título el folleto del título y la guía del estudiante, que se editan anualmente, y la presencia de la Escuela en redes sociales, como Instagram ([https://www.instagram.com/etsia\\_sevilla/?hl=es](https://www.instagram.com/etsia_sevilla/?hl=es)) y X (antes twitter) (<https://twitter.com/ETSIASevilla/>), o en YouTube (<https://www.youtube.com/channel/UC8lWbgFOXes7RatgrMldNbg>). La página web del título (<https://www.us.es/estudiar/que-estudiar/oferta-de-masteres/master-universitario-en-ingenieria-agronomica>), dentro del Sistema de Garantía de Calidad, a su vez dentro del apartado Datos del Título, publica los resultados del título, con datos de tasa de graduación, de abandono, de eficiencia, de rendimiento y de éxito, así como otros referentes a alumnos de nuevo ingreso, duración media de los estudios, satisfacción del alumnado con los estudios, etc. La US publica información actualizada, agregada y exhaustiva sobre los resultados académicos y de satisfacción de todos los colectivos de la titulación de los seis últimos años.

## **E. Perfil de ingreso**

Al ser un Máster habilitante para una profesión regulada, el perfil de ingreso en el Máster Universitario en Ingeniería Agronómica corresponde con egresados que hayan cursado el Grado en Ingeniería Agrícola o Grados afines de la rama agraria, así como los Ingenieros Técnicos Agrícolas.

### **8.2.1. Apoyo y Orientación a Estudiantes, una vez matriculados**

#### **A. Procedimiento de acogida a estudiantes**

La Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica, de forma más concreta y específica, posee un Plan de Orientación y Acción Tutorial (POAT) (<https://etsia.us.es/docencia/plan-de-accion-tutorial-etsia>) que es para todo el alumnado del Centro y que funciona de forma paralela y coordinada con la Universidad. Las actividades incluidas en el POAT constituyen buenas prácticas que contribuyen a la mejora de los Títulos. Para llevarlo a cabo, participan todos los colectivos que integran la Escuela: Equipo de Dirección, profesores, estudiantes, y personal técnico de gestión, administración y servicios (PTGAS).

Dentro de las actividades del POAT asociadas a la orientación académica, se realiza un acto de bienvenida y acogida a estudiantes de nuevo ingreso en el Máster por parte de los responsables del título, donde se traslada información diversa del centro (aulas, campo de prácticas, laboratorios, biblioteca, aula de informática, secretaría, etc.) así como información propia del título (plan de estudios, programas de asignaturas, actividades prácticas, distribución temporal de créditos, visitas técnicas, prácticas en empresas y movilidad, requisitos del TFM, etc.). Entre otras actividades de orientación académica, y en colaboración con el personal de la Biblioteca del Centro, se realizan cursos para orientar sobre la elaboración del TFM.

También se llevan a cabo actividades relacionadas con la orientación profesional como:

- Talleres teórico-prácticos de corta duración con temáticas relacionadas con la orientación para la búsqueda de empleo (diseño de currículum vitae, diseño de una entrevista personal, elaboración

del proyecto profesional, etc.), posibles salidas profesionales, potenciamiento del emprendimiento y autoempleo, etc.

- Visitas técnicas a empresas agroalimentarias dentro de las actividades prácticas de las asignaturas.
- Jornadas de puertas abiertas para el fomento de la empleabilidad y las competencias profesionales, donde se invitan a empresas del sector agroalimentario para que expongan las salidas profesionales para los futuros egresados del Máster así como las competencias más demandadas por el mercado laboral.

Para el correcto desarrollo del POAT, la US convoca anualmente, a través del Plan Propio de Docencia, " Ayudas para impulsar, implantar y/o consolidar los Planes de Orientación y Acción Tutorial (POAT)" a los que concurre la Escuela, obteniendo financiación para poder llevar a cabo de manera efectiva las acciones planteadas en el Proyecto.

## **B. Seguimiento y orientación de estudiantes**

El Área de Orientación Universitaria y Participación Estudiantil ofrece un servicio presencial y telefónico, personalizado, de orientación con el objetivo de apoyar a los estudiantes en su transición hacia estudios de niveles superiores y vida profesional.

También promueve la participación estudiantil en sus diferentes ámbitos: representación estudiantil, formación transversal, aula de debate, mentoría, asociacionismo, proyectos, divulgación, etc., todo ello conforme al Plan de Participación Estudiantil.

El Secretariado de Prácticas en Empresas y Empleo (<http://servicio.us.es/spee/>) dependiente del Vicerrectorado de Transferencia del Conocimiento, y con el Servicio de Prácticas en Empresas y la Unidad de Orientación e Inserción Profesional (<http://servicio.us.es/spee/empleo-servicio-orientacion>) como unidades dependientes del mismo, facilitan la conexión entre los estudiantes de la Universidad de Sevilla, de Grado y Máster, y los recién egresados con el mundo laboral. Para ello se tramitan las prácticas en empresas e instituciones, que son una primera aproximación al mismo. También es responsabilidad del Secretariado la coordinación con los Centros de los programas de prácticas en empresas curriculares, incluidos en los Planes de Estudio de los títulos oficiales y propios de la Universidad de Sevilla.

El Servicio de Asistencia a la Comunidad Universitaria (<https://sacu.us.es/>) se ofrecen a los alumnos asesoramiento y asistencia técnica pedagógica (<https://sacu.us.es/spp-prestaciones-pedagogica>) y asesoría psicológica (<https://sacu.us.es/spp-prestaciones-psicologica>). Esta asesoría, además de atención individualizada para todos los miembros de la comunidad universitaria, desarrolla las siguientes actividades:

- Rendimiento Académico: Desde la Asesoría Psicológica se propone un curso para la mejora del rendimiento académico, donde se facilitarán las estrategias necesarias para optimizar el tiempo de estudio de los estudiantes. A lo largo del curso académico se imparten diversos seminarios en el Pabellón de Uruguay.
- Asesoramiento Vocacional: Este tipo de asesoramiento va dirigido a aquellos estudiantes que se encuentran en situación de incertidumbre respecto al desarrollo de su carrera universitaria. Su objetivo es clarificar las expectativas, metas y creencias que se tienen con respecto a la titulación (tanto de los estudios que se cursan como de los que se pretenden





realizar) y la puesta en funcionamiento de actividades que puedan ayudar a la persona en el proceso de toma de decisión para una elección más realista y eficaz de los estudios a realizar en la Universidad de Sevilla.

La Universidad de Sevilla tiene como objetivo estratégico conseguir la integración plena y efectiva de todas aquellas personas de la comunidad universitaria que presenten algún tipo de discapacidad, tanto en el acceso y permanencia en la Institución como en su posterior integración en el mundo laboral y en la sociedad. Para ello dispone de un Plan Integral de Atención a la Necesidades de Apoyo para Personas con Discapacidad o con Necesidad de Apoyo por Situación de Salud Sobrevenida que puede consultarse en el siguiente enlace: <https://sacu.us.es/ne-plan-integral>.

Asimismo, la Universidad de Sevilla cuenta con una unidad de igualdad para el desarrollo de las funciones relacionadas con el principio de igualdad entre mujeres y hombres, así como con un Plan de Igualdad que sistematiza y concreta las medidas dirigidas, por un lado, a evitar cualquier tipo de discriminación por razón de sexo y, por otro, a establecer acciones con las que promover la igualdad efectiva entre mujeres y hombres, que puede consultarse en el siguiente enlace: [http://igualdad.us.es/?page\\_id=817](http://igualdad.us.es/?page_id=817).

### **8.3.- Anexos**

*Normas de permanencia*

[https://www.us.es/sites/default/files/2019-05/2008\\_12\\_17\\_CS\\_N\\_PERMANENCIA.pdf](https://www.us.es/sites/default/files/2019-05/2008_12_17_CS_N_PERMANENCIA.pdf)