

Propuesta de

# Máster en Ingeniería Agronómica

Máster interuniversitario

Coordinado por:  
**Universitat de Lleida**

en asociación con  
**Universitat de Girona**  
**Universitat Politècnica de Catalunya**  
**Universitat Rovira i Virgili**

Marzo de 2018

Según guía para la elaboración y verificación de las propuestas de titulaciones universitarias de grado y máster (AQU) y Document d'Estratègia docent i de formació de la UdL 2014-2018:

[http://www.aqu.cat/doc/doc\\_35450717\\_1.pdf](http://www.aqu.cat/doc/doc_35450717_1.pdf)

[http://www.udl.cat/organs/vicerectors/vest/ESTRATEGIADOCENTIDEFORMACIUDL\\_2014-2018.html](http://www.udl.cat/organs/vicerectors/vest/ESTRATEGIADOCENTIDEFORMACIUDL_2014-2018.html)

## **ÍNDICE**

### **1.DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO**

- 1.1 Denominación**
- 1.2 Universidad solicitante y centro responsable**
- 1.3 Modalidad de enseñanza**
- 1.4 Oferta de plazas de nuevo ingreso**
- 1.5 Criterios y requisitos de matriculación**

### **2.JUSTIFICACIÓN**

- 2.1 Justificación del título propuesto en el marco del sistema universitario de Catalunya**
- 2.2 Referentes externos (nacionales o internacionales)**
- 2.3 Coherencia con el potencial de la de las universidades asociadas y con su tradición en la oferta de enseñanzas**

### **3.COMPETENCIAS**

- 3.0 Objetivos generales**
- 3.1 Competencias**

### **4.ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES**

- 4.1 Sistemas de accesibles información previa a la matriculación y procedimientos accesibles de acogida y orientación**
- 4.2 Criterios**
- 4.3 Sistemas accesibles de apoyo y orientación de los estudiantes una vez matriculados**
- 4.4 Transferencia y reconocimiento de créditos**
- 4.5 Curso de adaptación**
- 4.6 Complementos formativos**

### **5.PLANIFICACIÓN DE LA TITULACIÓN**

- 5.1 Descripción general del plan de estudios**
- 5.2 Procedimientos movilidad de estudiantes**
- 5.3 Procedimientos de coordinación docente y supervisión**
- 5.4 Plan de Estudios (Anexo 1)**

### **6.PERSONAL ACADÉMICO**

- 6.1 Mecanismos**

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

- 7.1 Justificación**
- 7.2 Previsión**

### **8.RESULTADOS PREVISTOS**

- 8.1 Estimación de valores**
- 8.2 Valoración del progreso y los resultados de aprendizaje de los estudiantes**

### **9.SISTEMA DE GARANTÍA INTERNA DE CALIDAD**

### **10.CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN**

- 10.1 Cronograma de implantación del título**
- 10.2 Procedimiento de adaptación**
- 10.3 Enseñanzas que se extinguen por la implantación del correspondiente título propuesto**

## **1.DESCRIPCIÓN DEL MÁSTER**

### **1.1 Denominación**

Catalán:

MÀSTER EN ENGINYERIA AGRONÒMICA

Castellano:

MÁSTER EN INGENIERÍA AGRONÓMICA

Inglés:

MASTER IN AGRICULTURAL ENGINEERING

Francés:

MASTER EN GÉNIE AGRONOMIQUE

### **Especialidad**

No existen especialidades

### **1.2 Universidad solicitante y centro responsable**

Universidad solicitante:

Universitat de Lleida

Centro responsable de la enseñanza:

Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Agrària

Otras universidades participantes:

<i>Universidad</i>	<i>Centro</i>
Universitat Politècnica de Catalunya	Escola Superior d'Agricultura de Barcelona
Universitat de Girona	Escola Politècnica Superior
Universitat Rovira i Virgili	Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Química

### **1.3 Modalidad de enseñanza:**

**Modalidad:** Presencial

### **1.4 Oferta de plazas de nuevo ingreso:**

<b>19/20</b>	<b>20/21</b>
30	30

### 1.5 Criterios y requisitos de matriculación:

Materias	Créditos
Obligatorias	66
Optativas	12
Complementos formativos	0
Prácticas externas	0
Trabajo fin de master	12
TOTAL	90

### Número mínimo de créditos de matrícula por estudiante y período lectivo y normas de permanencia:

	Tiempo completo		Tiempo parcial	
	ECTS matrícula mínima	ECTS matrícula máxima	ECTS matrícula mínima	ECTS matrícula máxima
Primer curso	60	60	12	42
Resto de cursos	24	60	12	42

### Idiomas de impartición de la titulación

Idiomas
Catalán
Castellano
Inglés (< 10%)

### Rama:

Ingeniería y arquitectura

### Profesión regulada:

Sí

### ISCED1

621

### ISCED2

620

### ISCED3

622

## 2. JUSTIFICACIÓN

### 2.1 Justificación del título propuesto en el marco del sistema universitario de Catalunya

La profesión de Ingeniero Agrónomo para la que habilita este título fue creada en España en 1855 por lo que tiene una larga tradición y aceptación social en nuestro país.

Se trata de una titulación que es reconocida en todos los países del mundo con diferentes denominaciones y

peculiaridades pero con un perfil profesional común: un técnico para la gestión, el proyecto y la planificación de actividades agroalimentarias y medioambientales: producción agrícola y ganadera, transformación de alimentos, diseño de infraestructuras rurales, gestión ambiental, etc. En el Libro blanco de las Titulaciones Agrarias y Forestales promovido por ANECA en 2005 ([http://www.aneca.es/media/150348/libroblanco\\_agrarias\\_forestales\\_def.pdf](http://www.aneca.es/media/150348/libroblanco_agrarias_forestales_def.pdf)) y elaborado por la Conferencia de Directores de Escuelas agrarias y forestales de España, se presenta un detallado análisis de la situación en los diferentes países europeos. Dichos referentes son válidos parcialmente dado que en España, el Ministerio de Ciencia e Innovación publicó la Orden CIN/325/2009 por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Agrónomo, documento que se convierte en la referencia principal para el diseño de los nuevos títulos ya que marca especialidades y contenidos.

La ETSEA de la Universidad de Lleida (desde su creación en 1991; anteriormente pertenecía a la UPC) lleva impartiendo este título desde 1977 y ha formado 2650 Ingenieros Agrónomos. El campus agrario de la ETSEA de Lleida es uno de los más grandes de España en cuanto a titulaciones impartidas y número de estudiantes. Cuenta con 200 profesores y ha llegado a tener 2800 estudiantes.

La ETSEA se encuentra localizada en una de las principales zonas agrarias de España lo que permite desarrollar una docencia próxima a la realidad socioeconómica que la rodea, especialmente en lo referente a la producción hortofrutícola, agricultura extensiva, producción ganadera e industria agroalimentaria. En el Campus se encuentran diversos organismos del Departamento de Agricultura, Alimentación y Acción rural de la Generalitat de Cataluña, entre los que destaca un Centro mixto de investigación entre la UdL y el Instituto de Investigación y Tecnología Agroalimentaria (IRTA), y el centro Agrotecnio, reconocido por la red catalana de centros de investigación CERCA. Cuenta con 60 profesores asociados pertenecientes a dichos organismos públicos y a numerosas empresas del entorno.

La Escuela Superior de Agricultura de Barcelona (ESAB) fue fundada en 1911 por decisión de la Diputación de Barcelona, entonces presidida por Enric Prat de la Riba. La creación de la ESAB formaba parte de un conjunto de iniciativas para modernizar la agricultura catalana, con la perspectiva de impartir enseñanzas superiores de ingeniería en agricultura.

En 1976 se produce la adscripción de la escuela a la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC), y se ponen en marcha los nuevos planes de estudio de las titulaciones: Ingeniero Técnico Agrícola en la especialidad de Explotaciones Agropecuarias, Ingeniero Técnico Agrícola en la especialidad de Hortofruticultura y Jardinería, Ingeniero Técnico Agrícola en la especialidad de Industrias Agrarias y Alimentarias.

En la década de los 1980s se produce un impulso importante a la investigación, se ponen en marcha cursos de postgrado en Jardinería y Paisajismo y en Acuicultura, así como un máster en Viticultura y enología. En el año 2002, con la finalidad de avanzar hacia la integración al sistema público universitario, se crea un nuevo departamento en la UPC denominado "*Departament d'Enginyeria Agroalimentària i Biotecnologia*" (DEAB) en el que se integran una buena parte de los profesores de la ESAB que superan las oposiciones. Los cursos 2006-2007 y 2007-2008 empiezan a impartirse másteres oficiales cumpliendo con las directrices del Espacio Europeo de Educación Superior.

En enero de 2008 se produce la integración definitiva de la "Escola Superior d'Agricultura de Barcelona" (ESAB) en la UPC.

Por lo que se refiere a la Universitat de Girona, su relación docente con este ámbito empieza en 1968, cuando se crea la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Agrícola de Girona, posteriormente Escuela Politécnica Superior (EPS), integrada en la Universidad Politécnica de Catalunya desde 1972 hasta 1992, y desde ese momento parte de la Universidad de Girona (UdG). En la actualidad los estudios de Grado agroalimentarios que se imparten en la EPS son el Grado en Ingeniería Agroalimentaria (GEA), con dos itinerarios, Explotaciones Agropecuarias e Industrias Agrarias y Alimentarias; y el Grado en Innovación y Seguridad Alimentaria (GINSIA). Además, se está impartiendo el Máster en Biotecnología Alimentaria y el Máster Interuniversitario en Protección Integrada de Cultivos.

Así pues, tenemos un recorrido de 50 años con estudios de este ámbito impartidos desde el territorio gerundense. Una provincia en la cual el agroalimentario es el sector productivo más importante, representando aproximadamente un tercio de sus exportaciones. Además, los graduados egresados de estos estudios están consiguiendo un nivel de ocupación muy alto, lo que demuestra la demanda del sector y su adaptación a las necesidades del mismo.

La Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Química (ETSEQ) de la Universitat Rovira i Virgili, creada en el 1995, comenzó su actividad académica como Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial de Tarragona en el año 1973. A su vez, los orígenes de ésta se encuentran en la Universidad Laboral, fundada por el Ministerio de Trabajo en 1956, que desde el 1961 ofreció estudios de Peritaje Industrial en las especialidades de Mecánica, Electricidad y Química. Por su parte, los estudios de Química Industrial, como especialidad de la licenciatura de Química, existen en Tarragona desde 1978, en el marco de la entonces recién creada División VII de la Universidad de Barcelona. La creación de la Universitat Rovira i Virgili (Parlamento de Cataluña, 1991), coincidiendo con el proceso de reforma de las enseñanzas universitarias, permitió que desde el curso 1993-94 se impartieran en Tarragona estudios superiores de Ingeniería Química, así como de Ingeniería Técnica Industrial, especialidad en Química Industrial (ITIQUI) y la Ingeniería Técnica Agrícola, especialidad en Industrias Agrarias y Alimentarias (ITAIAA).

Como resultado de la nueva organización de las enseñanzas universitarias para adaptarlas al Espacio Europeo de Educación Superior, desde el curso 2010-11, se imparten en la ETSEQ el Grado de Ingeniería Agroalimentaria, Grado de Ingeniería Química y el Grado de Ingeniería Mecánica. El modelo educativo de la ETSEQ, claramente alineado con el planteado por el EEES, ha sido objeto de reconocimiento como muestran los galardones Vicens Vives obtenidos en 2001 y 2006 y el premio al 'Ingeniero Químico Global' otorgado por el Ministerio de Educación Cultura y Deporte en 2002.

En lo que respecta al Máster en Ingeniería Agronómica impartido por la UdL, hay que apuntar que, igual que en los estudios superiores de Ingeniería Agronómica que le preceden, la inserción laboral de los titulados ha sido muy satisfactoria. Según es Estudio de Inserción laboral realizado por AQU Cataluña en 2006 de los Ingenieros agrónomos de la ETSEA de Lleida, alrededor del 90 % estaban ocupados, un 3 % estaba en paro y el 7 % restante estaba inactivo. La encuesta realizada en el Libro blanco de las Titulaciones Agrarias y Forestales da también una buena inserción de los titulados en España. Este Máster no fue incluido en las encuestas más recientes de AQU (2016), pero los resultados en titulaciones afines de grado muestra que la ocupación se acerca al 100% al cabo de 1 año y la satisfacción de los estudiantes con los centros universitarios para los que existen datos es elevada (>75% para UPC y >90% para UdL)

En los últimos años ha disminuido significativamente la demanda de estos estudios como consecuencia de un descenso demográfico, una disminución de la demanda de los estudios de Ingeniería en general y de agricultura en particular y un excesivo número de escuelas que imparten el título en España. Pero la demanda de profesionales sigue siendo elevada y en ocasiones no es posible atenderla debido al reducido número de titulados. Se abren nuevos nichos de empleo en las nuevas tecnologías y en las implicaciones medioambientales y socioeconómicas que requieren una formación cada vez más tecnificada.

El título propuesto amplía el potencial de los estudios de Máster de Ingeniería Agronómica a los que va a sustituir porque contará con la participación del profesorado existente en las universidades de Lleida (Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Agrària), Politècnica de Catalunya (Escola Superior d'Agricultura de Barcelona), Girona (Escola Politècnica Superior) y Rovira i Virgili (Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Química), que actualmente imparten ya varios Grados habilitantes en Ingeniería Agrícola y másteres relacionados con la agroalimentación.

## **2.2 Referentes externos (nacionales o internacionales)**

El principal referente externo es la Orden CIN/325/2009 del Ministerio de Ciencia e Innovación 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, documento que se convierte en la referencia principal para

el diseño de los nuevos títulos ya que marca objetivos y competencias específicas.

Otro referente importante es el Libro blanco de las Titulaciones de grado Agrarias y Forestales promovido por ANECA en 2005 y elaborado por la Conferencia de Directores de Escuelas agrarias y forestales de España ([http://www.aneca.es/media/150348/libroblanco\\_agrarias\\_forestales\\_def.pdf](http://www.aneca.es/media/150348/libroblanco_agrarias_forestales_def.pdf)). Dicho trabajo fue elaborado durante más de un año y algunos de los apartados consensuados por todas las escuelas son:

- Análisis de la situación de los estudios agronómicos y forestales en Europa
- Análisis de la oferta y de la demanda
- Estudios de inserción de los titulados
- Principales perfiles profesionales y títulos de grado propuestos
- Valoración de las competencias transversales y específicas en relación a los perfiles profesionales
- Objetivos de los títulos propuestos
- Distribución en horas de los contenidos del título y asignación de créditos ECTS
- Criterios e indicadores de calidad

No obstante, a pesar del gran consenso logrado, del alto grado de aceptación del proceso de Bolonia y del sincero espíritu renovador planteado, la rigidez y el conservadurismo de las directrices elaboradas por el Ministerio para la titulación han impedido que este importante referente externo pueda ser tenido en cuenta de manera sustancial a la hora del diseño de las nuevas titulaciones.

<i>Referentes nacionales</i>			
<i>Denominación del título</i>	<i>Propio</i>	<i>Oficial</i> X	<i>Ingeniero Agrónomo</i>
<i>Nº de universidades que lo imparten</i>		17	
<i>Nº de plazas totales ofertadas</i>			
<p>En España, hubo históricamente dos modelos de escuela respecto a la impartición del título de Ingeniero Agrónomo: la vía directa de 5 años que han seguido fundamentalmente las escuelas más antiguas y la vía cíclica de 2 años a partir de la Ingeniería Técnica Agrícola. La ETSEA de Lleida fue la primera en implantar éste modelo que siguieron 14 de las 17 escuelas existentes por lo que, en este sentido de estructura académica que ahora se consolida con el proceso de Bolonia, ha sido el referente nacional. En la actualidad el modelo seguido por todos los centros es el del grado de 4 años seguido del máster con una duración de 1,5 a 2 años.</p>			

<i>Referentes internacionales</i>	
<i>Denominación de título</i>	Máster in Agroecology Máster in Biosystems Engineering Máster in Food Technology Máster in Molecular Life Sciences Máster in Animal Sciences Máster in Plant Sciences Máster in Environmental Sciences
<i>Universidad</i>	Wagenigen
<i>País</i>	Holanda
<i>Duración (en años)</i>	1-2
<p>Se trata probablemente de la universidad agraria más prestigiosa de Europa. No existe un título similar sino que el título de Máster en Ingeniería Agronómica español tiene elementos comunes con cada uno de los 7 títulos de Máster indicados en algunas asignaturas obligatorias y en las optativas.</p>	

<i>Referentes internacionales</i>	
<i>Denominación de título</i>	Horticulture and Agronomy Food Science Entomology

	Agricultural and Resource Economics Animal Biology
<i>Universidad</i>	California, Davis
<i>País</i>	U.S.A.
<i>Duración (en años)</i>	1-2
Se trata probablemente de la universidad agraria más prestigiosa de Estados Unidos. El título español de Ingeniero Agrónomo tiene una orientación generalista pluridisciplinar con un mayor componente ingenieril que no tienen los másteres de especialización señalados. Existen elementos comunes con cada uno de los 5 títulos de Máster indicados en algunas asignaturas obligatorias y en las optativas.	

### 2.3 Coherencia con el potencial de las universidades asociadas y con su tradición en la oferta de enseñanzas

La especialización docente y la capacidad formativa de la ETSEA (UdL) en el ámbito de la ingeniería agronómica se remonta a 1972, cuando se implantaron los estudios de Ingeniería Técnica Agrícola, que fueron seguidos en 1976 por los de Ingeniero Agrónomo solo de 2ª ciclo. A través de los distintos planes de Estudios, este esquema ha seguido vigente hasta la forma actual de un Máster en Ingeniería Agronómica, ya existente, que completa los estudios de Grado en Ingeniería Agraria y Alimentaria. Por ello, esta ampliación del Máster a la participación del resto de Universidades del Sistema Universitario Catalán que imparten estudios de Grado en el ámbito agrícola, representa una mejora ampliada de la oferta consolidada que la Universitat de Lleida viene impartiendo en ETSEA desde hace casi cinco décadas.

Además, actualmente el potencial de especialización en Ingeniería Agronómica se demuestra a través de las enseñanzas actuales que, directa o indirectamente, contienen materias relacionadas con las del master propuesto, y que consolidan las bases necesarias para la incorporación del alumnado, como son: las cuatro menciones oficiales del Grado de Ingeniería Agraria y Alimentaria, el Máster de Protección Integrada de Cultivos, Máster universitario en Gestión e Innovación en la Industria Alimentaria, el Máster en Gestión de Suelos y Aguas, o el Máster en Mejora Genética Vegetal. La UdL también cuenta con un Programa de Doctorado en Ciencia y Tecnología Agroalimentaria, con mención hacia la excelencia ( MEE 2011-0378) que ofrece una amplia oferta en las siguientes líneas de actividad:

- Agro meteorología y medio ambiente
- Suelos y Aguas
- Agronomía y producción hortofrutícola
- Agronomía sostenible en zonas de regadío
- Agronomía sostenible en zonas Mediterráneas de Secano
- Innovación tecnológica en producción hortícola i horticultura ecológica
- Mejora genética de cultivos y biotecnología vegetal
- Desarrollo *in vitro* y *in vivo* de especies cultivadas
- Biotecnología vegetal aplicada
- Virología vegetal: caracterización y epidemiología de virus
- Interacciones planta-microorganismo-vector
- Malherbología: biodiversidad de sistemas agrícolas, biotipos resistentes y ecología de males hierbas exóticas invasoras
- Análisis y calidad de los alimentos
- Propiedades fisicoquímicas en alimentos
- Tecnología de postcosecha
- Microbiología y tecnología de frutas y hortalizas para el desarrollo de productos vegetales de IV y V gama
- Epidemiología de las enfermedades de postcosecha
- Control de fisiopatías, metodologías no destructivas y producción ecológica en postcosecha de frutas
- Tecnología de la conservación frigorífica de frutos: efectos sobre la calidad
- Agricultura y ganadería de precisión
- Riegos y hidrología

En cuanto a la Escola Superior d'Agricultura de Barcelona, de la Universitat Politècnica de Catalunya, desde el curso 2009-2010 el centro ofrece 4 titulaciones de grado propias (Ingeniería Agrícola, Ingeniería Agroambiental y del Paisaje, Ingeniería Alimentaria e Ingeniería de Sistemas Biológicos). Estas 4 titulaciones fueron acreditadas favorablemente en la primera convocatoria de 2015 por la Agencia para la Calidad del Sistema Universitario de Cataluña.

En el curso 2015-2016 se empieza a impartir un grado interuniversitario (Ciencias Culinarias y Gastronómicas) en colaboración con la Universidad de Barcelona y la Fundación Alicia.

Para el curso 2018-2019 se propone la fusión de los grados en Ingeniería Agrícola y en Ingeniería Agroambiental y del Paisaje, que pasarán a ser el Grado en Ingeniería de Ciencias Agronómicas (en proceso de verificación). Este grado tendrá dos menciones que darán acceso a profesiones reguladas:

- Mención Producción Agrícola, con atribuciones en explotaciones agropecuarias.
- Mención Hortofruticultura y Jardinería, con atribuciones en hortofruticultura y jardinería.

En el curso 2014-2015 empezó a impartirse el máster oficial en Tecnologías Facilitadoras para la Industria Alimentaria y de Bioprocesos (KET4FOOD+Bio).

La ESAB participa en los másteres siguientes:

Paisajismo (en colaboración con la ETSAB de la UPC)  
Acuicultura (interuniversitario UPC, UB y UAB)  
Mejora genética (en colaboración con la UPV)

En 2002 el DEAB, centralizado en la ESAB, pone en marcha un programa de doctorado en "Biotecnología Agroalimentaria y Sostenibilidad".

Líneas de investigación del Personal Docente e Investigador (PDI) del DEAB:

- Grupos de investigación coordinados por el DEAB:

ASQUAS - Agricultura Sostenible y Calidad de los Alimentos. [Producción Científica](#)

GREa - Ingeniería Agro-Ambiental. [Producción Científica](#)

PV - Patología Vegetal. [Producción Científica](#)

SPAq - Sistemas de Producción Acuícola. [Producción Científica](#)

- Grupos de investigación UPC con participación de PDI del DEAB:

[BIOCOM-SC](#) - Grupo de Biología Computacional y Sistemas Complejos. [Producción Científica](#)

- Grupos de Investigación reconocidos por la Generalitat de Catalunya, con sede en la ESAB y con participación de PDI del DEAB:

[CREDA](#). Centre de Recerca en Economia i Desenvolupament Agroalimentari.

- Entidades con sede en la ESAB y con participación de PDI del DEAB:

[Fundació Miquel Agustí](#). Investigación entorno a variedades agrícolas tradicionales catalanas, promoción de productos autóctonos, mejora de la eficiencia de la calidad organoléptica y nutritiva de los productos.

Actualmente, la ESAB está situada en un nuevo edificio que dispone de la tecnología e instalaciones de última generación para el estudio y la investigación en el ámbito agroalimentario, biotecnológico, ambiental y paisajístico. A su vez está integrada en el Parque Mediterráneo de la Tecnología, un parque científico y tecnológico multidisciplinar y un núcleo de confluencia de intereses que, bajo un mismo modelo, integra,

interconecta y genera sinergias entre centros docentes, centros de investigación y empresas con actividad de innovación tecnológica. Uno de los centros de investigación existentes es el Centro de Investigación en Economía y Desarrollo Agroalimentario (CREDA), situado en el propio edificio de la ESAB, dirigido por un Catedrático de la UPC, y encargado de la docencia de las asignaturas del ámbito de conocimiento Economía y Gestión de Empresas.

Por parte de la Universidad de Girona, en la actualidad está impartiendo en la Escuela Politécnica Superior titulaciones de cuatro ámbitos: el industrial, el informático, el de la construcción y el alimentario. Dentro del ámbito alimentario imparte las titulaciones siguientes: Grado en Ingeniería Agroalimentaria (GEA), con dos itinerarios, Explotaciones Agropecuarias e Industrias Agrarias y Alimentarias, siendo éste un grado con atribuciones profesionales; y el Grado en Innovación y Seguridad Alimentaria (GINSIA), un título propio sin atribuciones. Además, se está impartiendo con éxito el Máster en Biotecnología Alimentaria, de 60 créditos, y participa en el Máster Interuniversitario en Protección Integrada de Cultivos, de 90 créditos. A nivel de la formación doctoral, la UdG propone el Programa de Doctorado en Tecnología que cuenta, entre otras, con las líneas de investigación:

- Desarrollo de ingredientes funcionales y/o nutricionales a partir de la sangre de cerdo.
- Biotecnología vegetal para el desarrollo de herramientas fitosanitarias y seguridad de las plantas modificadas genéticamente.
- Tecnología y seguridad alimentaria.
- Epidemiología y control de enfermedades de las plantas.
- Plaguicidas microbianos para el control de enfermedades y biofertilizantes de las plantas.
- Desarrollo de nuevos ingredientes activos para el control de enfermedades de las plantas.

La Universitat Rovira i Virgili (URV) tiene una amplia experiencia en la impartición de estudios en el ámbito de la Ingeniería Agronómica, en concreto, en 1994, poco después de la creación de la propia universidad, se comenzaron a impartir los estudios de *Ingeniería Técnica Agrícola, especialidad en Industrias Agrarias y Alimentarias (ETAIAA)* que, tras la adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior, dieron lugar al Grado de Ingeniería Agroalimentaria. A nivel de master, la URV presenta una oferta formativa complementaria a la específica de la Ingeniería Agronómica, con titulaciones como el Master en Gestión de Empresas Tecnológica, el Master en Ingeniería Ambiental y Sostenibilidad Energética o el Máster en Prevención de Riesgos Laborales. En cuanto a la formación doctoral, la URV cuenta con dos programas de doctorado relacionados con la Ingeniería Agronómica, como son el de *Nanociencia, Materiales e Ingeniería Química* o el de *Enología y Biotecnología* en los que, entre otras, se desarrollan las siguientes líneas de investigación:

- Identificación, diseño, control y optimización de procesos
- Tecnología de alimentos
- Tecnología de membranas
- Biotecnología
- Análisis, sensometría y control de la calidad de los alimentos
- Evaluación de riesgo ambiental
- Energías renovables
- Ingeniería ambiental
- Ingeniería Verde
- Tratamiento y gestión del suelo
- Biotecnología enológica

### 3. COMPETENCIAS

#### 3.0 Objetivos generales

Los titulados en el Máster en Ingeniería Agronómica son profesionales formados técnicamente para la gestión, el diseño, la planificación y la innovación tecnológica en el medio rural, agrícola y agroalimentario con el objetivo de mejorar la producción, el aprovechamiento, la transformación industrial, la defensa y conservación del medio ambiente, todo ello reconciliando productividad, calidad, economía y desarrollo

rural.

Este Máster capacita para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Agrónomo.

Como consecuencia de las directrices aprobadas en la Orden CIN/325/2009, se trata de una formación generalista en ingeniería, gestión planificación e innovación en las diferentes ramas de actividad profesional que van de la producción vegetal y animal, la Ingeniería rural, las Industrias agroalimentarias y la Economía Agraria.

Las salidas profesionales más frecuentes son:

- Administraciones públicas agrarias: Unión Europea, Estado, comunidades autónomas, ayuntamientos.
- Empresas de productos y de servicios agrarios: equipos, comercialización, informática, etc.
- Ejercicio libre de la profesión: proyectos, asesoría, consultoría, peritajes, dirección de obras, estudios de impacto medioambiental, estudios de seguridad y salud laboral, etc.
- Dirección empresarial o técnica en industrias agroalimentarias, explotaciones agrícolas y ganaderas, empresas de obras de infraestructuras rurales (edificios, riegos, caminos, instalaciones, etc.).
- Investigación y desarrollo en empresas u organismos públicos: biotecnología agraria, desarrollo rural, economía agraria, ingeniería alimentaria, ingeniería rural, gestión del medio ambiente, producción animal y producción vegetal.
- Producción y control de calidad en industrias agroalimentarias o en empresas agrícolas o ganaderas.

### 3.1 Competencias

#### 3.1.1. Competencias Básicas (R.D. 1393/2007)

Se garantizarán, como mínimo las siguientes competencias básicas de las enseñanzas de Máster:

CG1: Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos mas amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.

CG2: Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.

CG3: Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan– a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

CG4: Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

#### 3.1.2. Competencias generales (Orden CIN/325/2009)

CG5: 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.

CG6: 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.

CG7: 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.

CG8: 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.

CG9: 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.

CG10: 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.

CG11: 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.

### **3.1.3. Competencias Estratégicas de la UdL según Plan Director de la Docencia**

CG12. Corrección en la expresión oral y escrita

CG13. Dominio de una lengua extranjera

CG14. Dominio de las Tecnologías de la información y la comunicación

CG15. Respeto a los derechos fundamentales de igualdad entre hombres y mujeres, a la promoción de los Derechos Humanos y a los valores propios de una cultura de paz y de valores democráticos

### **3.1.4. Competencias específicas**

Conocimientos adecuados y capacidad para desarrollar y aplicar tecnología propia en:

CE1: Gestión de recursos hídricos: hidrología, hidrodinámica, hidrometría, obras e instalaciones hidráulicas. Sistemas de riego y drenaje. Gestión de equipos e instalaciones que se integren en los procesos y sistemas de producción agroalimentaria.

CE2: Construcciones agroindustriales, infraestructuras y caminos rurales. Ordenación y gestión del territorio agrario y la integración paisajística. Políticas agrarias y de desarrollo rural. Estudio, intervención y gestión.

CE3: Sistemas de producción vegetal. Sistemas integrados de protección de cultivos. Gestión de proyectos de investigación y desarrollo de nuevas tecnologías aplicadas a los procesos productivos vegetales: biotecnología y mejora vegetal.

CE4: Sistemas vinculados a la tecnología de la producción animal. Nutrición, higiene en la producción animal. Gestión de proyectos de investigación y desarrollo de nuevas tecnologías aplicadas a los procesos productivos animales: biotecnología y mejora animal.

CE5: Sistemas productivos de las industrias agroalimentarias. Equipos y sistemas destinados a la automatización y control de procesos agroalimentarios. Gestión de la calidad y de la seguridad alimentaria, análisis de alimentos y trazabilidad.

CE6: Los lenguajes y técnicas propias de la organización y dirección de la empresa agroalimentaria. Investigación comercial. Marketing y sistemas de comercialización de productos agroalimentarios. Gestión logística en el ámbito del sector.

## **4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES**

### **4.1 Sistemas de información previa a la matriculación y procedimientos accesibles de acogida y orientación**

#### **a) Perfil de ingreso recomendado**

El Máster se dirige principalmente a graduados en titulaciones que habilitan para el ejercicio de la profesión de Ingeniería Técnica Agrícola. También podrán acceder al máster los graduados en otras titulaciones afines del ámbito agro-alimentario.

Las vías de acceso al máster serán todas las establecidas por la legislación general vigente para el acceso a estudios de Máster.

#### **Vías y requisitos de acceso al máster**

Para establecer las condiciones de acceso y criterios de admisión al máster se ha tenido en cuenta la norma establecida en el artículo 16 y 17 del Real Decreto 1393/2007, modificado por el Real Decreto 861/2010:

1.-Estar en posesión de un título universitario oficial español u otro expedido por una institución de educación superior del Espacio Europeo de Educación Superior que faculte, en el país en que se ha expedido el tí-

tulo, para el acceso a enseñanzas de Máster.

2.-Podrán también acceder al Máster los titulados conforme a sistemas educativos ajenos al EEES sin necesidad de la homologación de sus títulos, previa comprobación por la Universidad de Lleida de que aquellos acreditan un nivel de formación equivalente a los correspondientes títulos universitarios oficiales españoles y que facultan en el país expedidor del título para el acceso a enseñanzas de postgrado. El acceso por esta vía no implicará, en ningún caso, la homologación del título previo de que esté en posesión el interesado, ni su reconocimiento a otros efectos que el de cursar las enseñanzas de Máster.

### **Sistemas de información y orientación de la UdL**

La UdL ha establecido, de manera proactiva, sus sistemas de información y orientación para futuros estudiantes. El objetivo estratégico es poner en valor las características académicas y proyección profesional de la titulación y el objetivo operativo básico es, a partir del conocimiento de los intereses y dudas más frecuentes del futuro estudiante, establecer sistemas útiles para la información y orientación.

### **Sistemas generales de información**

La UdL ofrece a todos los futuros estudiantes, de forma individualizada y personalizada, información sobre el acceso, los diferentes estudios, el proceso de matriculación, las becas (generales y propias), así como descripción de los servicios que la universidad presta.

Los principales canales de difusión que se emplean para informar a los potenciales estudiantes sobre la titulación y sobre el proceso de matriculación son:

#### **Sobre la titulación:**

- Atención personalizada y continuada, por los diferentes actores (Servicio de Información y Atención Universitaria, Servicio de Gestión Académica, Centros, coordinadores de las titulaciones) de todas las consultas, en sus diferentes modalidades: presenciales, telefónicas y electrónicas.
- La web institucional con los perfiles específicos de: Futuros Alumnos y Espacio Secundaria, (éste último en el caso de grados).
- Las webs específicas de cada titulación. El futuro estudiante tiene a su alcance toda la información que pueda necesitar, desde el perfil de acceso, el perfil de salida, vías de acceso, opciones, notas de corte, plan de estudios, todas las guías docentes de las asignaturas, y entre otras, una ficha breve con información esencial de la titulación.
- Divulgación de la titulación a través de:
  - Programas en la televisión y radios locales
  - Información subministrada en otras webs de educación
  - Asistencia a Ferias de educación
  - Redes sociales (facebook, twitter)

#### **Sobre el proceso de matrícula:**

- La web institucional con el banner, activado durante el período previo y durante el proceso, con información, documentación específica y preguntas frecuentes sobre la matrícula.
- La carpeta que incluye documentación sobre la matrícula y los servicios y recursos que facilita la UdL para los alumnos de acceso.
- Becarios informadores. Son de gran ayuda por su experiencia y cercanía de edades e intereses comunes con el estudiante de nuevo acceso.
- Puntos de información que participan de manera coordinada: SIAU, Gestión Académica, Secretarías Académicas y Conserjerías
- Redes sociales (facebook, twitter)

### **Procedimientos y actividades de orientación específicos.**

- Desde el Área de Comunicación y Relaciones Institucionales de la UdL se planifican y realizan, en coordinación con el SIAU y los equipos de dirección de los Centros, las acciones de difusión y de publicidad general de los estudios que se ofrecen en los diferentes medios de comunicación. El objetivo de las mismas es informar a los estudiantes de la amplia oferta formativa de la UdL, y orientarlos sobre cuál/es es/son la/s que mejor encaja/encajan con sus intereses y expectativas.
- El calendario anual de estas acciones se divide en dos periodos relacionados directamente con los dos procesos principales de preinscripción y matriculación de los estudiantes.
- Así mismo, en cada Centro se organizan:
  - Sesiones de acogida para los alumnos de nuevo acceso. Tienen lugar la primera semana, al inicio de cada curso académico, se realizan conjuntamente con el SIAU, se llevan a cabo actividades cuyo objetivo es presentar al estudiante la propia estructura organizativa de la Universidad, los centros, así como los principales recursos y servicios que se ponen a su abasto (desde el acceso al material de las bibliotecas, acceso al Campus Virtual, uso de los espacios de estudios, espacios de trabajo en equipo, Instituto de Lenguas, Servicio de Deportes,...) y
  - Sesiones orientativas para los estudiantes que están en sus últimos cursos de grado (3ª y 4ª). En ellas se les explica las posibles salidas académicas y profesionales, y se resuelven las dudas.

### **Unidades de la UdL que participan en las acciones de información y orientación a los futuros estudiantes:**

- Área de Comunicación y Relaciones Institucionales

Desde el Área de Comunicación y Relaciones Institucionales se planifican las principales acciones de difusión y publicidad de la universidad, que se articulan en torno a las necesidades y expectativas de los futuros estudiantes respecto a los grados que ofrece nuestra universidad.

- Servicio de Información y Atención Universitaria (SIAU)

Es el servicio que actúa como referente y “call center” de las actividades relacionadas con la promoción, difusión y orientación hacia los futuros estudiantes. Dispone de un Punto de Información permanente ubicado en la C. Jaume II, dónde ofrece orientación personalizada a todas las consultas sobre cuestiones académicas: oferta de estudios, servicios de la universidad, becas, transportes, alojamientos, idiomas, etc.

En períodos de matrícula en cada Campus el personal de Conserjerías está preparado para realizar funciones de informadores, resolviendo dudas básicas de primer nivel (a dónde dirigirse en caso de, qué se necesita para...).

- Centros docentes

Los centros docentes participan, en coordinación con el SIAU, en las actividades de información, promoción y difusión de los estudios específicos que ofrecen. Facilitan la información en su doble vertiente, la académica (a través del profesorado responsable) y la administrativa (a través del personal de la secretaría académica).

Los centros ponen a disposición, de sus futuros estudiantes, información relevante en la web de las titulaciones que imparten, tanto en el apartado de Futuros estudiantes como en el de Plan Formativo (perfil de acceso, salidas profesionales, guías docentes, etc.)

- Instituto de Ciencias de la Educación

Colabora en la difusión de la información a los futuros estudiantes a través de algunos de sus programas, como puede ser la Jornada de Investigación dirigida a los estudiantes que han de realizar el trabajo de investigación de segundo de bachillerato.

### **Unidades de la UPC que participan en las acciones de información y orientación a los futuros estudiantes:**

El canal que se utiliza habitualmente para informar a los potenciales estudiantes es Internet:

- Web de la Universitat Politècnica de Catalunya:  
<https://www.upc.edu/ca/masters>
- Web de la Escola Superior d'Agricultura de Barcelona:

<https://esab.upc.edu/ca>

<https://esab.upc.edu/ca/estudis/masters-universitaris>

Además, previamente a la matrícula existen diversas vías de comunicación a los futuros estudiantes como: Jornadas de Puertas Abiertas; visitas temáticas a los laboratorios de la universidad; conferencias de divulgación tecnológica y de presentación de los estudios que se realizan en la ESAB; participación en Jornadas de Orientación y en Salones y Ferias de Enseñanza.

### **Unidades de la UdG que participan en las acciones de información y orientación a los futuros estudiantes:**

- Área de Comunicación y Relaciones Institucionales

Es la responsable de coordinar la proyección institucional de la Universidad, apoyar al equipo de gobierno en su tarea de representación institucional y asesorar, orientar y planificar junto a la comunidad universitaria las estrategias de comunicación y relaciones públicas en la organización de sus actividades.

<http://www2.udg.edu/serveis/Serveisgenerals/Comunicaci%C3%B3iRI/tabid/5201/language/es-ES/Default.aspx>

- Centro de Información y Asesoramiento de los Estudiaantes (CIAE)

Agrupar ditintos servicios complementarios a las prestaciones propias de las facultades y escuelas, con la voluntat de ser un punto de referencia para futuros estudiantes. Dispone de un Punto de Información permanente ubicado en la C. Maria Aurèlia Capmany, 38 de Girona, dónde ofrece orientación personalizada a todas las consultas sobre cuestiones académicas: oferta de estudios, servicios de la universidad, becas, transportes, alojamientos, idiomas, etc.

<https://www.udg.edu/ca/viu/serveis-universitaris/punt-dinformacio>

- Centros docentes

Los centros docentes participan, en las actividades de información, promoción y difusión de los estudios específicos que ofrecen. Facilitan la información en su doble vertiente, la académica (a través del profesorado responsable) y la administrativa (a través del personal de la secretaria académica). En el caso del Máster, el coordinador del grado de GEA tendría un papel importante informando y orientando a sus alumnos en la última fases de sus estudios de Grado.

La EPS pone a disposición de sus futuros estudiantes información relevante en su web de las titulaciones que imparte (perfil de acceso, salidas profesionales, guías docentes, etc.) y también realiza actividades informativas específicas.

<https://www.udg.edu/ca/eps>

### **Unidades de la URV que participan en las acciones de información y orientación a los futuros estudiantes:**

Desde la Universitat Rovira i Virgili se realizan diversas acciones de información y orientación a los potenciales estudiantes. A continuación, realizamos una breve descripción de las acciones de información y orientación que regularmente se realizan dirigidas a los alumnos de máster.

1. Sesiones informativas en los centros de la universidad, en las que se informa de los másteres oficiales existentes, los perfiles académicos y profesionales vinculados, las competencias más significativas, los programas de movilidad y de prácticas, las becas, la consecución de estudios hacia programas de doctorado, y las salidas profesionales. Estas sesiones las realiza personal técnico especializado de la universidad y el equipo directivo de la universidad. Estas sesiones van acompañadas de material audiovisual (presentaciones electrónicas, vídeos informativos).

2. Material informativo y de orientación. En la página web de la universidad está disponible para todos los futuros estudiantes la información detallada de cada programa de máster oficial que ofrece la universidad. En la web de la universidad se dan instrucciones claras y precisas para el acceso a los estudios de máster desde titulaciones extranjeras.

3. Material editado. La universidad edita un tríptico con la oferta de postgrado, donde los másteres oficiales tienen especial relevancia. En el tríptico se informa de los ECTS de cada máster y el precio anual del máster, además de informar de los servicios que ofrece la universidad para sus estudiantes. También se publica una guía breve de los estudios de postgrado donde se detalla la información de cada máster: instituciones participantes en el máster; contenidos, identificando los módulos y sus asignaturas; los itinerarios; y el contacto del coordinador del máster y la secretaria de centro. En la guía, se dan instrucciones claras y precisas para el acceso a los estudios de máster desde titulaciones extranjeras. La ETSEQ elabora también material impreso con información específica sobre cada máster del centro.

4. Presencia de la universidad en ferias nacionales e internacionales para dar difusión de su oferta académica y orientar a los posibles interesados. La universidad está presente en múltiples ferias (Expouniversidades – en las que realiza difusión de la oferta académica mediante la presencia de personal y de material impreso informativo.

5. Información personalizada a través de la dirección de correo electrónico [mastersoficials@urv.cat](mailto:mastersoficials@urv.cat) de la Escuela de Postgrado y Doctorado, así como por teléfono, para orientar y resolver aspectos concretos de la preinscripción y la matrícula, de admisión a los estudios de titulados extranjeros (cartas de admisión, certificados de residencia, contratación de pólizas de seguros con repatriación), de búsqueda de alojamiento, de becas y ayudas de la universidad o de otro tipo, y los servicios de atención disponibles en el momento de llegada de los estudiantes extranjeros. Algunos ejemplos son Expouniversidades-Chile y Argentina; Europosgrados-México; IEFT-Turquía, Feria de l'étudiant marroquin-Marruecos; China Education Expo-China; así como la feria Futura de Barcelona desde un punto de vista nacional.

6. La página web del centro tiene una finalidad distinta a la de proporcionar una información administrativa. Por ese motivo, toda esta información también es accesible directamente desde la página web del centro a través de un link con información sobre el calendario de impartición y el calendario de exámenes previsto. La información se revisa y actualiza como mínimo anualmente, especialmente por lo que respecta a la guía docente, que se publica antes de iniciarse el periodo de matrícula. Toda esta información está disponible para todos los agentes implicados, tanto internos como externos a la universidad, y para el público en general.

### **c) Procedimientos y actividades de orientación específicos del centro**

En el Centro se organizan diferentes sesiones para la integración de los estudiantes en el seno del Plan Integral de Tutoría del Centro previsto en la normativa de la UdL para los másteres. Se puede consultar el Plan de Acción Tutorial para el Máster en Ingeniería Agronómica en:

<http://www.masteragro.udl.cat/ca/futurs-estudiants/Personalitzada.html>

## **4.2 Criterios**

No se establece ninguna condición ni prueba de acceso especial para los Ingenieros técnicos Agrícolas y para los graduados en titulaciones que habilitan para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Agrícola

por lo que no se formulan criterios de acceso para estas titulaciones. La Comisión de Estudios del Máster es la encargada de la admisión de estudiantes. Está formada por el coordinador responsable del Máster, además de un mínimo de un profesor por cada Universidad consorciada, implicados en la docencia del Máster. Los miembros de la Comisión estarán nombrados por el Coordinador del Programa Oficial de Postgrado de Ciencia y Tecnología Agraria y Alimentaria de la UdL, en el que está integrado, a propuesta de su Órgano responsable, la composición y procedimiento de nombramiento de esta comisión se adaptará siempre al marco de normativo vigente en la UdL.

### Criterios de valoración de méritos y las pruebas de admisión específicas

La Comisión de Estudios del Máster elaborará y publicará anualmente los criterios de valoración de méritos para la admisión de nuevos alumnos. Estos criterios objetivarán la ordenación de los candidatos y candidatas a nuevos estudiantes del máster. Entre otros, se incluirá la preferencia de acceso para quienes, en el momento de la matrícula, sean titulados en Grados habilitantes para la profesión de la Ingeniería Técnica Agrícola. (en adelante, GHITA)

### Mecanismo de sustitución de créditos

Se incluye a continuación la descripción del mecanismo de acceso denominado “de sustitución de créditos” y la forma en que afecta a esta propuesta de plan de estudios. Este mecanismo se viene aplicando en la ETSEA desde la entrada en vigor de la Resolución 1996/13093 que aplica la Orden Ministerial 1991/23953 de 11 de septiembre de 1991. Se trata de un mecanismo vigente, aprobado para el plan vigente por ANECA y aplicado con éxito en el Máster en Ingeniería Agronómica de la Universitat de Lleida, que deberá ser reemplazado por el que aquí se propone.

El mecanismo de sustitución permite habilitar un procedimiento que permite substituir créditos obligatorios del Máster, de una disciplina determinada, cuando la formación previa recibida por el estudiante en el Grado ha sido particularmente intensa en esta misma disciplina. Estos créditos podrán substituirse, sin reducción del número total de créditos a cursar por el estudiante, por otros optativos del Máster que le permitan profundizar en la misma u otra disciplina (únicamente en una y/o *practicum* o *en hasta completar el número total de créditos de optatividad*). Este mecanismo permite a los estudiantes seguir especializándose u optar por otra especialización, diferente de la tecnología específica que cursaron en el Grado, puesto que en el plan de estudios del Grado de Ingeniería Agraria y Alimentaria que se imparte en la Universidad de Lleida, la tecnología específica casi dobla el mínimo de 48 ECTS que otorga la especialización en el Grado. Así se evita que los alumnos tengan que volver a cursar créditos análogos a los ya cursados. El resto de Grados habilitantes impartidos por las universidades consorciadas comparten esta característica y les será también de aplicación este mecanismo de sustitución. Para alumnos que accedan con grados obtenidos en otros centros, será la Comisión de Estudios del Máster la responsable de aplicar este mecanismo con las adaptaciones que correspondan.

Este mecanismo es aplicable también a los Ingenieros Técnicos Agrícolas que accedan al Máster

La sustitución tendrá lugar según la tabla siguiente que considera la tecnología específica de origen de los alumnos:

**TABLA 1**

Materia \ Procedencia	Nº ECTS	GHITA			
		PA	HJ	MCR	IAA
Gestión de recursos hídricos	6			x	
Gestión de infraestructuras	6			x	
Sistemas de producción y protección vegetal	7	x	x		
Sistemas de producción animal	7	x			
Diseño de procesos y plantas industriales alimentarias	6				x
Instalaciones auxiliares en la industria alimentaria	4				x
<b>Total</b>		<b>14</b>	<b>7</b>	<b>12</b>	<b>10</b>

El máximo posible de créditos sustituibles corresponde a la tecnología específica de Producción Agropecuaria y corresponde a 14 ECTS (un 15,5% del total de los créditos del MIA).

El total de créditos de optatividad a cursar por los alumnos de acuerdo a la tecnología específica de origen se resume a continuación:

**TABLA 2**

Procedencia	GHITA			
	EA	HJ	MCR	IAA
Total créditos obligatorios sustituidos por optatividad (ECTS)	14	7	12	10
Optatividad (ECTS)	12	12	12	12
Total de optatividad (ECTS)	26	19	24	22

Para las Tablas 1 y 2:

GHITA: Grado habilitante para la profesión de la Ingeniería Técnica Agrícola

EA: GHITA con atribuciones en explotaciones agropecuarias

HJ: GHITA con atribuciones en hortofruticultura y jardinería

MCR: GHITA con atribuciones en mecanización y construcciones rurales

IAA: GHITA con atribuciones en industrias agrarias y alimentarias

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

#### a) Específicos de la titulación

El Máster contará con un Coordinador que será el responsable de organizar las acciones específicas para apoyar y orientar a los estudiantes una vez matriculados. Estas actividades de orientación serán paralelas y complementarias a las desarrolladas desde el Programa Integral de Tutoría universitaria Néstor que depende del Vicerrectorado de Estudiantes y que también cuenta con un responsable del Plan Integral de Tutoría en el Centro. En cualquier caso, las acciones llevadas a cabo en el Master se acomodarán a las directrices apuntadas por plan del Centro y ejecutadas por los responsables del programa.

Este programa se centra en atender las necesidades del alumnado facilitando:

1. La adaptación e integración en el sistema universitario.
2. El desarrollo del proceso de formación potenciando sus fortalezas y posibilitando la mejora de sus debilidades.
3. El acceso al plan de estudios y a la información académica
4. La transición al mundo del trabajo, las salidas profesionales y la formación continua.

La orientación de los alumnos se centra en cuatro momentos clave para el alumnado :

1. En la época previa a la entrada en la universidad para facilitar la toma de decisiones.
2. En el período de ingreso a la universidad para informar y facilitar el acceso a los servicios que la universidad ofrece.
3. Durante la etapa de estudios universitarios para evitar abandonos o cambios de estudios por problemas personales o de aprendizaje ayudando a los estudiantes en la elección de su itinerario profesional.
4. A la salida de los estudios la orientación favorece la transición hacía el mercado de trabajo a través de la formación dual, las prácticas en empresa y el TFM.

Previendo que en cada una de las etapas se realicen las siguientes acciones de orientación:

**1. Programa de acercamiento:** Desde el primer momento de su acercamiento a la ETSEA, los estudiantes cuentan con la orientación y asistencia de la dirección y de los servicios administrativos de la ETSEA, así como del equipo de coordinadores de cada uno de los Máster Universitario que se imparten en el campus.

Los estudiantes que estudian el Grado en el Campus ETSEA reciben la información sobre los diferentes masters (organización de programa académico y el proceso de preinscripción y matriculación) en una

presentación pública que se organiza al finalizar el curso académico.

Los futuros estudiantes de máster, procedentes de otros campus, pueden consultar la información disponible en formato digital en la web de la UdL (<http://www.udl.es/ca/estudis/poficials/>) y si lo desean pueden ampliar la información sobre la oferta de máster (organización de programa académico y el proceso de preinscripción y matrícula) con entrevistas con el jefe de estudios de Postgrado o con el coordinador de cada uno de los Másteres Universitarios.

**2. Programa de acogida:** Una vez matriculados en uno de los masters de la ETSEA, el coordinador del máster es el primer nivel de orientación y asistencia del estudiante recientemente matriculado, y se encargada de tuturar a los estudiantes para organizar el programa de formación de cada alumno en el marco de la oferta docente de cada máster. Ello se realiza mediante una sesión de tutoría inicial voluntaria e individual a demanda del alumno. Al inicio del curso, normalmente el primer día, cada máster organiza **la jornada de acogida y tutoría colectiva** en la que los estudiantes son convocados a una sesión de presentación del Máster. En esta jornada participan el equipo directivo del campus ETSEA, el coordinador del Máster Universitario y los profesores coordinadores de asignaturas. Además de hacer la presentación del máster, se facilita a los alumnos la información necesaria para familiarizarse con la actividad académica y horarios, así como con el organigrama de gestión del campus. Durante esta jornada de acogida se presentan los diferentes servicios que la UdL y el campus ponen a disposición de los alumnos (Unidad de docencia virtual, Servicio de biblioteca y documentación, servicio de informática, servicio de fotocopias, servicio de restaurante,.....) y se realiza una visita al Campus ETSEA. Al final de la jornada, y tras la presentación del curso, los estudiantes tienen la primera sesión con el coordinador del Máster Universitario y con los profesores coordinadores de asignatura. En esta sesión, se proporciona a los estudiantes el calendario del curso y los programas de las asignaturas de los diferentes módulos y se comunica a los estudiantes qué criterios de evaluación se aplicarán.

**3. Programa de apoyo a la formación y coordinación docente:** Una vez iniciado el curso académico, el coordinador del máster también es el principal encargado de hacer el seguimiento continuado de los alumnos, revisando el avance y los resultados académicos de los alumnos del máster. Los alumnos reciben una información continua sobre el plan de estudios, los profesores y conferenciantes, y la evaluación del curso, por parte del coordinador del Máster Universitario y de los coordinadores de las asignaturas. Durante el curso académico se organizan sesiones de información y tutoría tanto de carácter colectivo como individual según el caso, y a solicitud del alumno o profesor.

**4. Programa de orientación profesional:** Para orientar a los alumnos de máster en su incorporación al mundo profesional, la ETSEA organiza cada curso académico una jornada de inserción profesional en la que se invita a los representantes de los colegios profesionales y a exalumnos para que presenten las salidas profesionales existentes y para que expliquen las experiencias personales a la hora de encontrar y mantener un puesto de trabajo. Además, la UdL de forma general para todos sus alumnos tiene una bolsa de trabajo muy activa en la que los alumnos pueden encontrar ofertas de las empresas. Para potenciar el contacto entre los alumnos y la empresa la UdL también organiza cada año la feria de la ocupación

## b)Generales de la UdL

Unidad Responsable	Sistemas y programas de apoyo y orientación
<b>Servicio de información y atención universitaria – SIAU-</b>	La finalidad de esta unidad administrativa es canalizar la información, asesorar y orientar al estudiantado. ( <a href="http://www.udl.cat/serveis/seu.html">http://www.udl.cat/serveis/seu.html</a> ) <b>PROGRAMAS Y SERVICIOS ESPECÍFICOS PARA EL ESTUDIANTADO:</b> <b>1- Programa Integral de Tutoría Universitaria Néstor.</b> Orientación y tutoría universitaria. El objetivo de este programa es dar apoyo al estudiante en su proceso de for-

mación integral durante los años de estancia en la UdL.  
Se fundamenta en la orientación personal, académica y profesional, para así, poder tomar decisiones fundamentadas durante el proceso de formación.  
Las actividades básicas son:  
1.1. Jornadas de Acogida (descritas en el punto 4.1),  
1.2. Tutorías entre alumno y tutor-profesor y  
1.3. Talleres de formación transversal.  
Este programa está coordinado por profesores/as de los centros universitarios específicos, siendo los encargados de dinamizar el proceso de tutorización y orientación.  
El eje principal del programa son las tutorías de apoyo y seguimiento de los estudiantes.  
(<http://www.udl.cat/organs/vicerectors/vest/ProgramaNestor.html>)

**2- Carnet UdL.** Tarjeta inteligente, con banda magnética, chip y otros elementos que permiten prestaciones de servicios internos y externos a la UdL, además de identificarlo como miembro de la UdL.

**3- Programa UdLxTothom** (Universidad para todos). La UdL ha optado por un modelo de atención personalizada a las personas con discapacidad, desarrollando diferentes acciones para promover una universidad sin barreras y hacer posible la prestación de apoyos técnicos y personales a los estudiantes que lo necesiten.

Este servicio gestiona y aglutina servicios y recursos, recibe las demandas de atención, detecta necesidades y desarrolla acciones, en colaboración con los centros y los diferentes servicios de la UdL.

Como marco la UdL cuenta con un *Pla d'Inclusió de les Persones amb Diversitat Funcional* (Plan de Inclusión a las Personas con Diversidad Funcional)

**4- Servicio de Atención Psicológica** que tiene como finalidad la ayuda a los estudiantes que necesiten algún tipo de apoyo de carácter psicopedagógico, psicológico o emocional.

**5- La cesión de bicicletas a los estudiantes UdL** como medio de movilidad sostenible en la ciudad de Lleida.

#### **BECAS Y AYUDAS:**

**1- Becas de colaboración UdL.** La normativa vigente permite una política de ayudas y becas que posibilite la formación integral del estudiantado con la realización de actividades de carácter práctico, y además de proporcionar ayuda económica.

Habitualmente se realizan dos convocatorias. I existen dos tipos de becas de colaboración:

1. Becas en servicios y unidades de la UdL: tienen carácter general y son convocadas regularmente.
2. Becas de colaboración de carácter específico: se desarrollan en centros, unidades o grupos para una labor concreta, a partir de la propuesta de las mismas.

**2- Becas de introducción a la investigación.** La UdL es consciente de la importancia de fomentar la investigación en los estudiantes, ya en los estudios. Estas becas suponen un primer contacto o introducción en esta actividad, en el marco de las líneas de investigación del profesorado y investigadores de los departamentos de la UdL.

Las becas se convocan desde el Vicerrectorado de Estudiantes con el patrocinio del Consejo Social.

**3- Ayudas de viaje para estudiantes de programas de movilidad académica internacional propia de la UdL**

Este programa tiene como objetivo subvencionar la movilidad de los estudiantes, matriculados en titulaciones oficiales en centros propios de la UdL, que se lleve a cabo en el marco de programas de movilidad académica internacional específica de los centros u otras actividades de movilidad relacionadas con la actividad académica del estudiante.

**4- Ayudas para estudiantes de la UdL con necesidades especiales** convocatoria específica del Programa UdLxTothom, citado en el apartado anterior).

**5- Ayudas al estudio por situaciones socioeconómicas graves,** con el objetivo de dar respuesta a situaciones económicas graves que pueden sobrevenir a nuestros estudiantes y que podrían causar el abandono de sus estudios.

**6- Ayudas a actividades culturales.** Dicha convocatoria tiene el objetivo de dar soporte a iniciativas culturales que organicen, realicen o avalen los *Consells de l'estudiantat* y las asociaciones inscritas en el registro de asociaciones de la UdL.

**7- Ayudas para la formación y acreditación de una tercera lengua:** destinadas a ayudar a aquellos alumnos que han mejorado su capacitación en una lengua extranjera fuera del ámbito universitario.

**8- Ayudas destinadas sufragar gastos de desplazamiento y residencia:** destinadas a aquellos estudiantes que se desplazan diariamente desde su domicilio familiar al centro de estudio y a aquellos estudiantes que se ven obligados a alojarse en residencias o pisos de estudiantes por la distancia existente entre el domicilio familiar y el centro..

**9- Becas salario** que tienen como objetivo ayudar económicamente a estudiantes con calificaciones excelentes en sus estudios previos de secundaria.

**10- Otras becas y ayudas**

Se puede consultar en <http://www.udl.cat/serveis/seu.html>

**ORIENTACIÓN LABORAL:**

- **Bolsa de trabajo-portal de trabajo.** Tiene como finalidad fomentar e impulsar la ocupabilidad del estudiantado. Compartiendo este objetivo, la UdL forma parte de la *Xarxa Universitària per a l'ocupació* ([www.ocupaciouniversitaria.gencat.cat](http://www.ocupaciouniversitaria.gencat.cat)).

Ofrece:

- Servicio de orientación laboral ( grupal e individual)
- Intermediación laboral-portal laboral-bolsa de trabajo.
- Becas Santander CREU CEPME (prácticas curriculares y extracurriculares)
- Actividades de formación para mejorar su ocupabilidad.

La web del SIAU también tiene un apartado específico donde se publican las

	<p>ofertas que dirigen las empresas a la universidad (<a href="http://www.udl.cat/ca/serveis/seu/borsa/">http://www.udl.cat/ca/serveis/seu/borsa/</a>)</p>
<p><b>Oficina de Relaciones Internacionales-ORI</b></p>	<p>Gestiona el proceso de acogida a todos los estudiantes internacionales, dándoles el apoyo y asesoramiento necesario en su nueva etapa académica, resolviendo todos los aspectos prácticos, funcionales y de integración que puedan surgir.</p> <p>Organizan actividades culturales e informan de aquellos servicios que dispone la universidad y que a la resta de estudiantes se les da conocimiento en la Jornada de acogida.</p> <p>Des de l'ORI se fomenta la movilidad de la comunidad universitaria de la UdL con otras universidades y se promueve la acogida e integración a la UdL de estudiantes procedentes de otras instituciones del mundo.</p> <p>(<a href="http://www.udl.cat/ca/serveis/ori/">http://www.udl.cat/ca/serveis/ori/</a>)</p>
<p><b>Oficina de Gestión de Prácticas Externas</b></p>	<p>Las prácticas académicas externas (PAE) son una actividad docente regulada y oficial que tiene como función fundamental contribuir a la formación integral del estudiante. La Oficina de Gestión de Prácticas Externas da el soporte logístico general a todos los centros, al profesorado implicado y, entre otras funciones, centraliza todos los convenios de cooperación educativa, tanto de las prácticas curriculares como de las prácticas extracurriculares de la Universidad de Lleida.</p> <p>El estudiante posee un perfil que le permite acceder a la plataforma de gestión de las prácticas externas, informándosele de cualquier novedad o cuestión relacionada con sus prácticas.</p> <p>(<a href="http://www.udl.cat/ca/organs/vicerectors/vde/practicasademicas/">http://www.udl.cat/ca/organs/vicerectors/vde/practicasademicas/</a>)</p>
<p><b>Instituto de Lenguas</b></p>	<p>Organiza cursos y pruebas para que el estudiante pueda compatibilizar con sus estudios universitarios la acreditación de una 3ª lengua.</p> <p>Así mismo, informa de programas, propios y de otras entidades públicas, existentes para la acreditación de una 3ª lengua.</p> <p>(<a href="http://www.udl.cat/ca/serveis/il/">http://www.udl.cat/ca/serveis/il/</a>)</p>
<p><b>Sede electrónica UdL</b></p>	<p>El estudiante tiene un perfil de acceso a la Sede electrónica que le permite realizar online diferentes trámites administrativos, como pueden ser: solicitud de títulos, certificaciones académicas, permanencias, recibir notificaciones, etc.</p> <p>Están disponibles los compromisos de los servicios más relevantes de la UdL. El estudiante puede localizar la información de manera rápida puesto que se ha realizado un acceso directo al catálogo de aquellos compromisos de servicios que le puedan afectar y a los formularios de solicitudes.</p> <p>(<a href="https://seuelectronica.udl.cat">https://seuelectronica.udl.cat</a>)</p>
<p><b>Oficina de Desarrollo y Cooperación-ODEC</b></p>	<p>La universidad ha de velar por la formación integral del alumnado, por ello la UdL favorece el sentido crítico, responsable, comprometido y solidario de sus estudiantes a través de los programas, ayudas y actividades organizadas por la ODEC.</p> <p>(<a href="http://www.udl.cat/ca/serveis/ODEC/">http://www.udl.cat/ca/serveis/ODEC/</a>)</p>
<p><b>Cátedra de Emprendimiento Universitario</b></p>	<p>Ésta Cátedra, además de diferentes actividades vinculadas con la universidad, empresas y entidades territoriales, pone a disposición de los estudiantes de la UdL el conocimiento, los instrumentos y los recursos necesarios para facilitar el proceso de creación de sus proyectos empresariales.</p> <p>Así mismo colabora activamente a solicitud de los interesados en los Trabajos Final de Grado, TF Máster o Tesis Doctorales.</p> <p>(<a href="http://www.catedraemprenedoria.udl.cat/">http://www.catedraemprenedoria.udl.cat/</a>)</p>
<p><b>Servicios Culturales</b></p>	<p>El estudiantado de la universidad tiene la posibilidad de participar en las actividades, cursos y talleres que se organizan y promocionan desde los Servicios Culturales de la UdL y que acercan el mundo del arte y la cultura a la comunidad universitaria.</p> <p>(<a href="http://www.udl.cat/es/servicios/cultural.html">http://www.udl.cat/es/servicios/cultural.html</a>)</p>

<b>Servicios de Deportes</b>	<p>El servicio de Deportes de la UdL se creó con la idea de que el deporte y la actividad física tenían que formar parte de la vida académica de la Universidad. Por ello, este servicio se abre a toda la comunidad universitaria y en especial, para su todo el estudiantado.</p> <p>-Destaca la organización, coordinación y soporte para la participación del estudiantado en diferentes competiciones, y</p> <p>-El Programa de Deportistas de alto nivel.</p> <p>(<a href="http://www.udl.cat/ca/serveis/esports/">http://www.udl.cat/ca/serveis/esports/</a>)</p>
------------------------------	--

#### **4.4 Transferencia y reconocimiento de créditos**

Se expone la **NORMATIVA ACADÉMICA DE LOS ESTUDIOS UNIVERSITARIOS OFICIALES DE MÁSTER CURSO 2016/17** aprobada por Consejo de Gobierno de 30 de marzo de 2016 y por el Consejo Social de 22.6.2016. Esta normativa establece, en su artículo 8, el sistema de transferencia y reconocimiento de créditos aplicable a los másteres universitarios. *(Susceptible de modificación cada curso académico)*

##### **Transferencia de créditos**

La transferencia de créditos implica que en los documentos académicos oficiales acreditativos de las enseñanzas seguidas por cada estudiante se incluirá la totalidad de los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales cursadas con anterioridad, en esta o en otra universidad, que no hayan conducido a la obtención de un título oficial. Estos créditos transferidos deberán hacerse constar en el suplemento europeo al título. Para realizar esta transferencia de créditos será necesario que el o la estudiante cierre el expediente de la titulación abandonada y presente, en la Secretaría del centro donde desee matricularse, el resguardo del traslado del expediente, para que el centro de destino pueda incluir en el expediente académico del o de la estudiante los créditos obtenidos en la titulación de origen. Estos créditos no computarán a los efectos de la obtención del título.

En el supuesto de que el o la estudiante tenga concedida la simultaneidad de estudios, no se procederá a realizar la transferencia de créditos de la titulación de origen, puesto que la razón de dicha solicitud de simultaneidad es poder cursar en su totalidad ambas enseñanzas. En caso de que el o la estudiante abandone alguna de las enseñanzas matriculadas, podrá solicitar la transferencia de créditos de los estudios abandonados siempre que efectúe el traslado de expediente.

##### **Reconocimiento de créditos**

El reconocimiento de créditos, de acuerdo con lo establecido por el artículo 6 del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre (BOE de 30 de octubre de 2007), modificado por el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio (BOE de 3 de julio de 2010), y por el Real Decreto 43/2015, de 2 de febrero (BOE de 3 de febrero de 2015) es la aceptación por una universidad de los créditos que, habiendo sido obtenidos en unas enseñanzas oficiales, en la misma o en otra universidad, son computados en otras enseñanzas a los efectos de la obtención de un título oficial.

Estos créditos reconocidos deberán constar en el expediente del o de la estudiante y en el suplemento europeo al título con la calificación de origen.

Asimismo, podrán ser objeto de reconocimiento los créditos cursados en otras enseñanzas superiores oficiales o en enseñanzas universitarias conducentes a la obtención de otros títulos (títulos propios). La experiencia laboral y profesional acreditada podrá ser también reconocida en forma de créditos que computan a los efectos de obtención de un título oficial, siempre que dicha experiencia esté relacionada con las competencias inherentes al citado título.

Para acreditar la experiencia laboral y profesional será necesario un informe de la empresa donde trabaja o ha trabajado. La Comisión del máster podrá solicitar más documentación si lo considera necesario antes de efectuar el reconocimiento de créditos.

En cualquier caso, no podrán ser objeto de reconocimiento los créditos correspondientes a los trabajos de fin de grado o máster.

El número de créditos reconocidos por la experiencia profesional o laboral y de enseñanzas universitarias no oficiales no podrá superar, en conjunto, el 15% del total de créditos que constituyen el plan de estudios.

El reconocimiento de estos créditos no incorpora calificación y, por lo tanto, no computará a los efectos de hacer el baremo del expediente.

### **Solicitud de reconocimiento de créditos, plazo y documentos a presentar**

El o la estudiante que desee solicitar el reconocimiento de créditos en las enseñanzas de máster deberá indicarlo en el impreso de preinscripción y presentará la documentación que se establece en el artículo 2.2.4 de estas normas, en el plazo de preinscripción o bien en el plazo que le indique el centro si así lo juzga conveniente.

Las solicitudes de reconocimiento de créditos en las enseñanzas de máster las resolverá el órgano responsable del POP, a propuesta de la Comisión de Estudios del máster.

Los créditos reconocidos deberán matricularse en el período de matrícula establecido para el máster, y deberá abonarse el importe que determine el decreto de precios.

### **Criterios para reconocer créditos en las enseñanzas de máster**

1. De acuerdo con lo establecido por la disposición adicional cuarta del Real Decreto 1393/2007, las personas en posesión de un título de licenciatura, arquitectura o ingeniería podrán obtener reconocimiento de créditos en las enseñanzas de máster teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y los conocimientos derivados de las enseñanzas cursadas y las previstas en el plan de estudios de la enseñanza de máster solicitada.

2. El porcentaje de créditos que podrá reconocerse en un máster a personas que accedan a él con título de licenciatura, arquitectura, ingeniería o un programa de doctorado será inferior al 50%. En los másteres con atribuciones profesionales reguladas y que tienen las mismas competencias profesionales que las titulaciones de segundo ciclo correspondientes extinguidas, este límite no será aplicable cuando la tabla de reconocimientos entre la titulación del segundo ciclo y el máster de un porcentaje de créditos superior, tanto si esta tabla ha sido aprobada por ANECA o AQU como por la Junta del centro.

Los créditos correspondientes al trabajo de fin de máster deberán cursarse siempre, y en ningún caso serán motivo de reconocimiento.

En ambos casos el reconocimiento se realizará tal como se establece en el apartado anterior.

3. En las enseñanzas de máster podrán reconocerse créditos superados en otros másteres oficiales universitarios.

4. Podrán reconocerse créditos por experiencia laboral y profesional acreditada y por títulos propios, de acuerdo con lo establecido en el apartado de reconocimiento de créditos de las presentes normas.

5. En las enseñanzas de máster no podrán reconocerse créditos de títulos correspondientes a diplomaturas, arquitectura técnica, ingenierías técnicas y grados.

6. El porcentaje de créditos que podrá reconocerse al estudiantado admitido a un máster con título de diplomatura, arquitectura técnica o ingeniería técnica con créditos superados en un segundo ciclo no finalizado será inferior al 50% del total de créditos del máster, y siempre que exista adecuación entre las competencias y los conocimientos de los estudios/créditos de segundo ciclo y los del máster .

### **Reconocimiento de créditos cursados en títulos propios**

Mín: 0                      Máx:6

### **Reconocimiento de créditos cursados por acreditación de experiencia laboral y profesional:**

Mín: 0                      Máx: 13,5

Será posible reconocer hasta 9 ECTS por año de actividad profesional relacionada y equiparable con alguna

de las materias que configuran el plan de estudios del máster, debidamente acreditada. El mecanismo de reconocimiento de créditos por experiencia laboral puede requerir la realización de pruebas específicas, a criterio de la Comisión de Estudios del Máster.

#### 4.5 Complementos formativos

Como ya se ha comentado con anterioridad, no se establecen complementos formativos para alumnos procedentes de las Ingenierías Técnicas Agrícolas de tres años, de los grados que habilitan para la profesión de Ingeniería Técnica Agrícola (GHITA), Ingeniería agronómica o de los másteres que habilitan para la profesión de Ingeniero agrónomo, considerando que son titulaciones con acceso directo.

El número máximo de créditos de complementos de formación a cursar será de 30 ECTS. La Comisión del Máster, previo análisis del certificado de estudios presentado por el alumno descartará a los alumnos que no cumplan los requisitos formativos mínimos necesarios y establecerá los contenidos de los complementos formativos en los casos de los alumnos que sean aceptados. Los complementos formativos se establecerán en base a las materias del GHITA ofertados por las universidades asociadas en la impartición de este Máster.

### 5. PLANIFICACIÓN DE LA TITULACIÓN

#### 5.1 Descripción general del plan de estudios

##### 5.1.1. Objetivos generales

El Máster en Ingeniería Agronómica tiene como objetivo formar técnicos para el sector agroalimentario habilitados para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Agrónomo.

Para ello plantea como objetivo docente que los titulados adquieran las competencias marcadas por la legislación vigente, como se detalló anteriormente:

- las competencias básicas de las titulaciones de Máster recogida en el Anejo 1 del R.D. 1393/2007 de 29 de Octubre por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales que se asumen como competencias generales (CG).

- los objetivos y competencias del título recogidos la Orden CIN/325/2009 por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de dicha profesión. Los objetivos marcados por dicha orden son asumidos como Competencias generales (CG) y las competencias que se deben adquirir como Competencias específicas (CE).

- las competencias estratégicas establecidas por la UdL que son asumidas como Competencias generales (CG)

El Máster en Ingeniería Agronómica se plantea con un tronco común obligatorio de alrededor de un curso de carácter científico y profesional en el que se desarrollan competencias generales y específicas que marcan la diferenciación de nivel respecto a los graduados en las diferentes especializaciones de la rama agroalimentaria. El perfil profesional de estos titulados está definido para que sean capaces de ocupar puestos de trabajo en el ámbito agroalimentario con mayor capacidad de gestión, planificación, diseño, proyecto, innovación e investigación. La formación de estas competencias se complementará con una intensificación científica y técnica en alguno de los campos de especialización agroalimentaria (Producción vegetal o animal, Industria agroalimentaria, Ingeniería rural, Gestión medioambiental, Economía agraria) y con la realización de un trabajo de naturaleza profesional.

##### 5.1.2. Distribución general de créditos

El Máster en Ingeniería Agronómica se plantea con los siguientes créditos asignados a los diferentes tipos de materias:

Tipo de materia	Créditos
Obligatorias (entre 7 y 14 son susceptibles de sustitución)	66
Optativas (ampliables –por sustitución- hasta entre 19 y 26)*	12
Trabajo de fin de Máster	12
Total	90

\*Ver Tabla 2 en 4.2.

### 5.1.3. Estructura de módulos

El Máster constará de los siguientes módulos establecidos por la Orden CIN/325/2009. Cada módulo constará de una serie de materias. En cada una de las materias se desarrollarán las competencias establecidas en la citada Orden. Los módulos propuestos son:

**Módulo de Tecnología y Planificación del medio rural** (20 créditos): módulo obligatorio que consta de 4 materias que se impartirán el primer año (*Gestión de recursos hídricos, Gestión de infraestructuras, Gestión del territorio y de los recursos agrarios y Política agroambiental y desarrollo rural*)

**Módulo de Tecnología de la Producción vegetal y animal** (20 créditos): módulo obligatorio que consta de 3 materias que se impartirán el primer año (*Sistemas de producción y protección vegetal, Sistemas de producción animal y Biotecnología y mejora vegetal y animal*)

**Módulo de Tecnología de las Industrias Agroalimentarias** (10 créditos): módulo obligatorio que consta de dos materias que se impartirán el primer año (*Diseño de procesos y plantas industriales alimentarias e Instalaciones auxiliares en la industria alimentaria*)

**Módulo de Gestión y Organización de Empresas Agroalimentarias** (10 créditos): módulo obligatorio que consta de dos materias que se impartirán el primer año (*Gestión de empresas y Administración de empresas*).

**Módulo de Métodos Estadísticos** (6 créditos): módulo obligatorio que consta de una materia (*Métodos estadísticos*) que se impartirá en el primer año

**Módulo de Optatividad** (12 créditos): módulo que consta de 6 bloques de intensificación en materias optativas que se impartirán el segundo año, si bien la programación se dejará abierta a fin de permitir que cada estudiante pueda cursar parte o toda la optatividad en el momento en que le resulte más conveniente. Las materias optativas se estructurarán en bloques de intensificación. Cada año se podrá revisar la oferta en función de las necesidades y demandas detectadas.

Bloques de intensificación:

- Producción vegetal
- Producción animal
- Industrias alimentarias
- Ingeniería rural
- Economía agraria
- Gestión medioambiental

**Trabajo Final de Máster** (12 créditos): módulo obligatorio que se impartirá el segundo curso.

### 5.1.4. Descripción de las materias

#### Materias obligatorias

**Gestión de recursos hídricos** (6 ECTS): evaluación y gestión de los recursos hídricos en el entorno agrícola, y diseño de redes hidráulicas y drenajes.

**Gestión de infraestructuras** (6 ECTS): proyectos, construcción e instalaciones básicas del ámbito rural e industrial alimentario.

**Gestión del territorio y de los recursos agrarios** (4 ECTS): herramientas y metodologías para el análisis territorial, con énfasis en el medio rural y los recursos de suelos y aguas.

**Política agroambiental y desarrollo rural** (4 ECTS): modelos económicos y políticas de gestión y desarrollo de los recursos naturales y ambientales.

**Biotecnología y mejora vegetal y animal** (6 ECTS): fundamentos de la genética vegetal y animal y conocimientos aplicados a la mejora de especies de interés en agricultura y ganadería.

**Sistemas de producción y protección vegetal** (7 ECTS): bases técnicas para la producción y protección de cultivos extensivos, hortícolas y frutícolas.

**Sistemas de producción animal** (7 ECTS): bases técnicas para la gestión de explotaciones ganaderas de aves, porcino y rumiantes.

**Diseño de procesos y plantas industriales alimentarias** (6 ECTS): diseño de establecimientos industriales de procesamiento de alimentos.

**Instalaciones auxiliares en la industria alimentaria** (4 ECTS): diseño de instalaciones auxiliares en fabricación de alimentos, especialmente de manejo de energía.

**Administración de empresas** (4 ECTS): principios, conceptos y teorías básicos de la administración de empresas.

**Gestión de empresas** (6 ECTS): planificación, organización y gestión de empresas y comercialización de productos agroalimentarios.

**Métodos estadísticos** (6 ECTS): diseño de experimentos y técnicas estadísticas de análisis y presentación de datos.

### Oferta optativa de especialización

Las universidades consorciadas ofertarán materias optativas que permitan la especialización personal de los estudiantes en alguno de los ámbitos profesionales propios de la Ingeniería Agronómica, hasta completar la carga mínima de 12 créditos o hasta los que, de acuerdo con lo expuesto en el apartado 4.2, deba cursar cada alumno.

Como materia optativa se incorporará Prácticas en Empresa (6/12 ECTS), para la cual se elaborará una normativa específica.

En enseñanza dual, la optatividad se integrará en la formación compartida entre Universidad y Empresa.

### Trabajo final de Máster

Con una carga lectiva equivalente a 12 ECTS, el TFM consistirá en la realización, presentación y defensa, una vez obtenidos todos los créditos del plan de estudios, de un ejercicio original realizado individualmente ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto integral de Ingeniería Agronómica de naturaleza profesional en el que se sinteticen las competencias adquiridas en las enseñanzas.

### Competencias asociadas a cada materia

A continuación se presentan los cuadros de competencias generales y específicas de las diferentes materias. Las Competencias básicas de la formación establecidas por el R.D. 1393/2007 serán tratadas en todas las materias. Las competencias generales de carácter más transversal (marcadas de azul en los cuadros) serán tratadas en todas las materias aunque en algunas de ellas se hará con mayor profundidad y dedicación

Materia	C G 1	C G 2	C G 3	C G 4	C G 5	C G 6	C G 7	C G 8	C G 9	C G 10	C G 11	C G 12	C G 13	C G 14	C G 15	C E 1	C E 2	C E 3	C E 4	C E 5	C E 6	
Gestión de recursos hídricos					X	X		X	X		X	X	X	X		X						
Gestión infraestructuras					X	X		X	X	X				X			X					
Gestión del territorio y de los recursos agrarios								X		X				X			X					
Política agroambiental y desarrollo rural								X		X				X			X					
Sistemas de producción y protección vegetal					X													X				
Sistemas de producción animal					X														X			
Biotecnología y mejora vegetal y animal							X										X	X				

Diseño de procesos y plantas industriales alimentarias					X			X		X	X	X		X						X		
Instalaciones auxiliares en la industria alimentaria					X			X		X	X	X		X							X	
Gestión de empresas								X														X
Administración de empresas								X														X
Métodos estadísticos							X	X		X	X											
Trabajo Fin de Máster					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

### 5.1.5. Aspectos organizativos del Máster en Ingeniería Agronómica

#### a. Aspectos generales

a.1. Las materias obligatorias serán objeto de regulación y supervisión por parte de la Comisión de Estudios del Máster, en cuanto a su calendario organizativo, métodos docentes, calidad de la enseñanza y satisfacción de los estudiantes.

a.2. Las materias optativas compartidas con otros másteres serán objeto de supervisión por parte de la Comisión de Estudios del Máster, en cuanto a su idoneidad en referencia a los objetivos formativos del Máster, calidad docente y satisfacción de los estudiantes.

a.3. Se entiende la programación de detalle como orientativa y revisable por la Comisión de Estudios a propuesta del profesorado responsable de cada materia, en cumplimiento del derecho a la libertad de cátedra. Dicha programación de detalle, sin embargo, no podrá incumplir los objetivos docentes asignados a cada materia, y deberá ser pública antes del inicio del período de matrícula del curso correspondiente.

a.4. La materia optativa de Prácticas en Empresa será objeto de regulación por parte de la Comisión de Estudios, para asegurar los objetivos académicos a través del establecimiento de las figuras de tutor de Universidad y Tutor de Empresa, y los mecanismos pertinentes de seguimiento y evaluación de la actividad.

a.5. La materia de carácter obligatorio Trabajo Final de Máster será objeto de regulación por parte de la Comisión de Estudios, para asegurar los objetivos académicos a través del establecimiento de las figuras de Tutor de Universidad y, eventualmente, cotutor, y los mecanismos pertinentes de seguimiento y evaluación de la actividad.

#### b. Materias obligatorias: presencialidad

b.1. Las materias obligatorias se impartirán de forma presencial a lo largo del primer año.

b.2. Las sesiones presenciales serán en torno al 30% de la carga de cada ECTS, e incluirán sesiones de teoría y prácticas en aula, aula informática, laboratorio y campo, así como actividades adicionales, como visitas, conferencias especializadas, demostraciones u otras actividades tanto teóricas como prácticas.

b.3. Otro 10% aproximado de la carga de cada ECTS se organizará en régimen de semipresencialidad, mediante recursos que permitan el autoestudio de los antecedentes de cada materia, a fin de centrar las sesiones presenciales mayoritariamente en casos y otras aplicaciones. Esta parte vendrá apoyada por sesiones de tutoría.

b.4. Para el acceso a los recursos no presenciales, los alumnos utilizarán el campus virtual de la Universitat de Lleida, cuyas funcionalidades se enumeran en el apartado 7.1.2.

b.5. Los recursos no presenciales se establecerán para cada asignatura y el coordinador de ésta informará a la Comisión de Estudios sobre sus características. Para cada asignatura se procurarán los recursos adecuados para su comprensión, previos o simultáneos a las sesiones presenciales. Estos recursos podrán

incluir material audiovisual (grabaciones de sesiones lectivas, materiales propios y recursos ajenos cuya licencia esté disponible, etc), material escrito, programas informáticos de cálculo, simulación u otros, ejemplos de casos, pruebas de autoevaluación, y cualquier otro que se estime oportuno.

### **c.Organización temporal**

c.1.Tanto las sesiones presenciales (aula, laboratorio, visitas externas) como las no presenciales se organizarán de acuerdo a un calendario anual establecido por la Comisión de Estudios del Máster.

c.2.Las materias obligatorias se organizarán para su impartición a lo largo del primer curso del Máster, en tres trimestres. En cada trimestre se preverán los calendarios de asistencia a las actividades presenciales, así como los períodos de evaluación cuando proceda.

c.3.La organización temporal dentro de cada trimestre tendrá en cuenta la posibilidad de cursar estos estudios a tiempo parcial, compaginarlos con el trabajo y llevarlos a cabo en régimen de dualidad, así como facilitar que los estudiantes puedan cursar simultáneamente parte de su optatividad al mismo tiempo.

c.4.Las materias optativas se llevarán a cabo de acuerdo con la programación de los másteres de los cuales formen parte, y, si bien se priorizará su realización en el primer semestre del 2º año, podrán cursarse a lo largo del primer o del segundo curso si así lo requiere la programación establecida por los másteres de los cuales esta oferta forma también parte.

c.5.Se establece la posibilidad de cursar las Prácticas en Empresa durante el verano del primer año, conformado como 4º trimestre del primer curso, y/o a lo largo del primer semestre del 2º año.

### **d.Enseñanza dual**

d.1.Se establece la posibilidad de cursar el Máster en Ingeniería Agronómica en régimen de formación dual o en alternancia, compartida entre la Universidad y la Empresa. En tal caso, las materias involucradas cubrirán un mínimo de 27 créditos (30% de la carga total del Máster), y podrán sustituir la totalidad de las materias optativas, e incluir el Trabajo Final de Máster más la parte de materias obligatorias que el Proyecto Dual personal del alumno incluya.

d.2.La Comisión de Estudios propondrá a las universidades consorciadas una Normativa que regule la enseñanza dual para este Máster.

### **e.Optatividad**

e.1.Se ofertará la optatividad en módulos de intensificación que, con carácter general y por optimización de recursos, corresponderán a toda o parte de la oferta tanto obligatoria como optativa que se incluya en otros Másteres en vigor en las universidades consorciadas. Estos másteres deberán estar vinculados a la agroalimentación, y su inclusión será dinámica a partir de la oferta vigente en cada momento, debiendo ser aprobada por los órganos de coordinación que se establezcan.

e.2.La oferta dentro de cada intensificación deberá cubrir por lo menos la totalidad de créditos optativos que deba cursar un alumno, contando con que parte de ésta puede satisfacerse mediante prácticas en empresa.

e.3.La Comisión de Estudios podrá autorizar, a demanda del interesado, que un estudiante realice la intensificación cursando créditos de más de uno de los bloques de intensificación. En este caso, deberá valorarse la coherencia temática de la propuesta.

e.4.El cumplimiento de los créditos optativos dentro de una intensificación se podrá satisfacer por medio de tres vías, no excluyentes, que podrán combinarse entre sí:

-Materias compartidas con otros másteres ofertados por las universidades consorciadas, dentro del

ámbito agroalimentario, como ya se ha especificado.

-Materias cursadas en otros centros universitarios en régimen de movilidad, dentro de programas de movilidad reconocidos por cualquiera de las universidades consorciadas, como Erasmus u otros. No será necesario que las materias a cursar tengan correspondencia directa con materias incluidas en el apartado anterior, ya que se valora el interés de que la movilidad cubra el objetivo de facilitar completar los estudios con especialidades que no están disponibles en las universidades consorciadas. Cada petición deberá ser aprobada por la Comisión de Estudios del Máster.

-Prácticas en empresa, que podrán cubrir 6 o 12 ECTS, de acuerdo con la normativa específica que se apruebe.

## f. Evaluación de los conocimientos

f.1. La evaluación de las materias obligatorias se realizará de acuerdo con la Normativa de Evaluación de la Universitat de Lleida.

f.2. La evaluación de las materias optativas se realizará de acuerdo con la normativa aplicable a los másteres de los cuales formen parte, exceptuado el propio Máster en Ingeniería Agronómica.

f.3. La evaluación de la materia optativa Prácticas en Empresa y del trabajo Final de Máster se llevarán a cabo de acuerdo con las normativa específicas que regulen estas actividades, que incluirán obligatoriamente sendas rúbricas de evaluación, que serán públicas.

### 5.1.6. Distribución anual créditos

Estas enseñanzas se organizarán en tres trimestres el primer año, con el objetivo de completar en este tiempo las materias obligatorias, seguido de un semestre el segundo año donde se completarán las materias optativas y el TFM. El trimestre de verano que finaliza el primer curso podrá destinarse a cubrir parcialmente créditos optativos no localizados en las universidades, como estancias en empresa desarrolladas dentro del plan académico del Máster y de acuerdo con las regulaciones universitarias vigentes an cada momento.

### 5.1.7. Participación de las universidades consorciadas

La participación de las universidades consorciadas se fijará mediante convenios entre instituciones, revisables de acuerdo con las cláusulas que así lo prevean, quedando inicialmente fijada en las siguientes materias y ECTS:

Nombre Materia	Tipología	ECTS	UdL	UPC	UdG	URV
Gestión de recursos hídricos	OB	6	3		3	
Gestión de infraestructuras	OB	6	6			
Gestión del territorio y de los recursos agrarios	OB	4	4			
Política agroambiental y Desarrollo rural	OB	4	4			
Biotecnología y mejora vegetal y animal	OB	6	6			
Sistemas de producción y protección vegetal	OB	7	7			
Sistemas de producción animal	OB	7	7			
Diseño de procesos y plantas industriales alimentarias	OB	6	3			3
Instalaciones auxiliares en la industria alimentaria	OB	4	4			
Administración de empresas	OB	4	4			
Gestión de Empresas	OB	6		6		
Métodos estadísticos	OB	6	6			

OFERTA OPTATIVA DE ESPECIALIZACION	op	12	3	3	3	3
TFM	TFM	12	3	3	3	3
			60	12	9	9

### 5.1.8. Coordinación general del título

La coordinación general del Máster correrá a cargo de su Comisión de Estudios y de su Coordinador. Cada Máster tendrá un Coordinador responsable que será nombrado por el Coordinador del POP. Las funciones de Coordinador del Máster son las siguientes:

- Asistir a la comisión del órgano responsable del POP
- Velar por el buen funcionamiento de la Comisión de Estudios del Máster
- Coordinar al profesorado implicado al Máster
- Elevar al Órgano Responsable del POP las necesidades académicas, de infraestructuras y de gestión necesarias para el buen funcionamiento del Máster

La Comisión de estudios del Máster estará formada por el coordinador y por dos profesores que impartan docencia. Las funciones de la Comisión de Estudios son las siguientes:

- Elaborar la programación docente
- Establecer los criterios de admisión y selección de estudiantes y asumir su aplicación.
- Realizar la evaluación de los aprendizajes previos, establecer criterios de reconocimiento y aplicarlos para la selección de los estudiantes
- Informar al Órgano Responsable del POP sobre las condiciones de posibles convenios y elaborarlos.
- Estimular la movilidad del estudiantado y profesorado y facilitar la coordinación entre los diferentes profesores participantes
- Establecer mecanismos para hacer el seguimiento del Máster para garantizar su calidad. Hacer la memoria de evaluación del Máster siguiendo el protocolo de evaluación de la calidad establecido por la UdL
- Hacer la memoria académica y económica del Máster
- Velar por los estudios que están asociados al doctorado del POP
- Establecer acuerdos de colaboración con otras instituciones y organismos públicos y privados así como empresas o industrias (docencia, recursos, prácticas...).
- Resolver las incidencias académicas y de gestión que se deriven de la implementación del Máster.
- Proponer participación del profesorado al Máster.
- Proponer la colaboración de profesionales o investigadores que no sean profesores universitarios, bajo la supervisión de uno o varios profesores del Máster

### 5.2 Procedimientos movilidad de estudiantes

Movilidad Obligatoria: NO

Descripción:

**Información de los convenios de cooperación, de los acuerdos y de las posibles ayudas de financiación destinadas a promover la movilidad de los estudiantes propios y de acogida especialmente en el caso de títulos conjuntos.**

La firma de los convenios de cooperación está centralizada en el Vicerrectorado de Internacionalización y Cooperación, de acuerdo con las peticiones que formula cada centro a través de su coordinador de movilidad académica.

Para financiar las movilizaciones que se realicen dentro del programa Erasmus se cuenta con las ayudas específicas para este programa que gestionan tanto la SEPIE como el MECD. Para el resto de movilizaciones se cuenta con financiación procedente de distintos orígenes:

- Becas Iberoamérica del Banco Santander,

- ayudas para estancia y manutención para estudiantes de centros propios de la UdL financiadas con presupuesto de la universidad.

**Información sobre el sistema de reconocimiento y acumulación de ECTS de estos estudiantes, así como de las unidades de apoyo a la movilidad y los sistemas de información previstos para facilitar el proceso de acogida o envío de estudiantes.**

Tanto para la movilidad que se realiza a través del programa Erasmus como para la movilidad con países de fuera del espacio europeo de educación superior se utiliza el sistema de reconocimiento y acumulación de créditos previstos en el programa Erasmus. Cada centro cuenta con un coordinador académico de movilidad que valida todos los contratos de estudios antes de la movilidad así como la incorporación al expediente académico del estudiante de las calificaciones obtenidas en universidades extranjeras.

**Contrato de estudios:**

Una vez seleccionados, los estudiantes deben acordar con el coordinador de movilidad académica de su facultad los créditos que se cursaran en la universidad de destino y por qué créditos se les reconocerá en la Universidad de Lleida.

Los posibles cambios en el contrato académico deben ser autorizados por el coordinador de movilidad.

**Reconocimiento de estudios cursados en el extranjero:**

A la vuelta del estudiante de su estancia en el extranjero el coordinador de movilidad del centro autoriza el reconocimiento de las materias cursadas en la universidad de destino que constan en el contrato académico.

La movilidad académica en la Universidad de Lleida se organiza en base a una Oficina de Relaciones Internacionales centralizada por un lado y a coordinadores de movilidad académica en cada centro. El seguimiento administrativo de la movilidad corresponde a la Oficina de Relaciones Internacionales, mientras que el seguimiento académico de los estudiantes en movilidad (autorización y modificación del contrato académico e incorporación de calificaciones al expediente) corre a cargo del coordinador de movilidad del centro. Estos últimos son normalmente miembros del equipo de dirección del centro.

**Procedimientos comunes para estudiantes salientes:**

La información sobre las posibilidades de movilidad al alcance de los estudiantes se realiza por diversos medios:

- Página web de la Oficina de Relaciones Internacionales de la UdL.  
<http://www.udl.cat/serveis/ori/estudiantat.html>
- Correo electrónico, carteles y folletos informativos.
- Sesiones informativas específicas para cada facultad o escuela.
- Acciones específicas del centro.

**Convocatoria:**

El Vicerrectorado de Relaciones Internacionales y Cooperación realiza de forma centralizada la convocatoria para el programa Erasmus Estudios y el programa Movilidad de la UdL. En estas convocatorias se oferta a los estudiantes las plazas que figuran en los convenios previamente autorizadas por la facultad o escuela.

**Selección de los estudiantes:**

La selección de los estudiantes que pueden participar en los programas de movilidad así como la asignación de las universidades de destino la realiza el coordinador de movilidad académica del centro atendiendo a los requisitos y criterios fijados en la convocatoria:

**Requisitos:**

- tener aprobados un número mínimo de créditos equivalente a los créditos del primer curso,
- nota media de expediente académico mínima de aprobado,
- acreditar conocimientos del idioma en que se imparte la docencia en la universidad extranjera.

Criterios de selección:

- nota media del expediente académico,
- conocimiento de idiomas,
- motivación del estudiante por el destino solicitado,
- participación como voluntario en actividades de integración de estudiantes extranjeros,
- número de créditos superados.

Procedimientos para estudiantes entrantes

La admisión de estudiantes la realiza la facultad, siempre que exista acuerdo previo y teniendo en cuenta los criterios establecidos.

Los estudiantes de movilidad se incorporan a las mismas clases que los estudiantes locales y son evaluados en las mismas condiciones que los estudiantes de la UdL.

La información y acogida se coordina desde la Oficina de Relaciones Internacionales. El programa de integración incluye dos semanas iniciales de programa de acogida y un programa de actividades durante todo el semestre organizado conjuntamente con el servicio de voluntariado lingüístico del Instituto de Lenguas de la Universidad, que también ofrece cursos de lengua catalana y castellana para estudiantes extranjeros.

**Las acciones de movilidad tienen que contar con mecanismos adecuados de planificación, seguimiento y evaluación y mantener una coherencia con los objetivos del plan de estudios y su planificación.**

A nivel general la Universidad cuenta con un Plan Operativo de Internacionalización, con objetivos generales en lo relativo a la movilidad.

Cada centro cuenta con sus objetivos específicos adaptados a esta planificación general.

### 5.3 Procedimientos de coordinación docente y supervisión

El Máster en Ingeniería Agronómica estará adscrito a la ETSEA (Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agraria) de la UdL, que será el centro responsable de la gestión académica y docente. Para llevar a cabo un seguimiento y coordinación de todos los agentes implicados en la impartición de este título, el Director de la ETSEA, nombrará a una comisión de máster que contará con un coordinador y al menos dos profesores con implicación directa en la docencia en el máster. Y cuyas funciones, de acuerdo a las normas reguladoras del Sistema de Garantía Interna de la Calidad de la Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Agraria, son:

1. Elaborar la planificación docente del máster.
2. Establecer los criterios de admisión y selección de estudiantes del máster y asumir su aplicación.
3. Evaluar los aprendizajes previos y establecer los criterios de convalidación/reconocimiento.
4. Fijar el número mínimo de créditos, así como las materias del programa que ha de cursar cada estudiante en concepto de compensación.
5. Informar a la Comisión de Estudios del POP del Centro sobre las condiciones de posibles convenios y elaborar los convenios.
6. Estimular la movilidad de los estudiantes y del profesorado, y facilitar la coordinación entre el profesorado participante.
7. Establecer los mecanismos de seguimiento del máster para garantizar su calidad. Preparar la memoria de evaluación del máster siguiendo el protocolo de evaluación de la calidad establecido por la UdL.
8. realizar la memoria académica y económica del máster.

9. Velar por los estudios que están asociados a los doctorados del POP.
10. Establecer acuerdos de colaboración con otras instituciones y organismos públicos y privados, así como empresas o industrias. Todas las colaboraciones serán formalizadas mediante convenio.
11. Resolver las incidencias académicas y de gestión que se deriven de la implementación del máster.
12. Velar por el cumplimiento de las obligaciones, los deberes y los compromisos derivados del contenido del convenio en el caso que el máster sea interuniversitario
13. Proponer la participación de profesorado en el máster.
14. Proponer la colaboración de profesionales o investigadores que no sean profesores universitarios, bajo la supervisión de uno o varios profesores del máster.
15. Velar por el cumplimiento de los acuerdos de las Comisiones de Estudios de programas oficiales de postgrado del Centro, así como de los establecidos por la Comisión de Estudios oficiales de postgrado de la UdL y del mismo Consell de Govern.
16. Velar por la aplicación del programa formativo aprobado por el Consejo de Gobierno
17. Proponer la planificación anual de la docencia a la comisión de estudios del centro, de acuerdo con el/la jefe de estudios de máster del Centro.
18. Coordinar al profesorado implicado en el programa formativo para conseguir el cumplimiento de los objetivos académicos previstos.
19. Gestionar las sugerencias y las quejas del estudiantado, y vehicularlas hacia los ámbitos y servicios pertinentes.
20. Velar porque la página web de la titulación contenga toda la información relevante en lo referente al programa formativo y a sus resultados, teniendo en cuenta las necesidades del sistema de garantía interna de calidad y las recomendaciones de las agencias de calidad universitarias.
21. Elaborar el informe de seguimiento anual, incorporando la valoración de la evolución de los indicadores estratégicos de la titulación, y proponer las acciones necesarias para mejorar los resultados académicos y la gestión de la titulación.

Por lo tanto, el/la coordinador/a del máster será el/la responsable de la coordinación y la supervisión de los procesos de enseñanza-aprendizaje, así como de desarrollar los mecanismos de coordinación en la actividad docente. Para desempeñar esta tarea se organizarán reuniones de seguimiento con el profesorado de cada curso en la que se evaluará la docencia y, especialmente, las prácticas de cada asignatura. Asimismo, se mantendrán reuniones periódicas con el estudiantado para evaluar su opinión sobre la formación que ofrece el Máster.

#### 5.4 Plan de Estudios (Anexo 1)

### 6. PERSONAL ACADÉMICO

#### 6.1 Mecanismos

Las contrataciones y oferta de plazas necesarias para el máster se efectúan siempre de acuerdo con la normativa y la legislación vigente, tanto estatal como autonómica, como de la UdL. Este conjunto de prescripciones vela por los derechos de todas las partes implicadas, incluyendo los candidatos y candidatas a la contratación, atendiendo a los criterios de igualdad y no discriminación entre hombres y mujeres y la no discriminación de personas con discapacidad.

#### -UNIVERSITAT DE LLEIDA

#### PERSONAL ACADÉMICO DISPONIBLE UNIVERSITAT DE LLEIDA

Categoría	DR	Experiencia docente e investigadora	Tipo de vinculación (Departamento/ dedicación)	Adecuación a los ámbitos de conocimiento
CU	Dr.	35 años	AEGERN/TC	Economía de la empresa
TEU		20 años	AEGERN/TC	Economía de la empresa

TEU		20 años	AEGERN/TC	Economía de la empresa
TU	Dr.	20 años	AEGERN/TC	Economía agraria
TU	Dr.	25 años	AEGERN/TC	Economía agraria
TU	Dr.	20 años	AEGERN/TC	Economía agraria
CEU	Dr.	30 años	HBJ/TC	Fruticultura
INV. POS	Dr.	15 años	HBJ/TC	Botánica
TEU		22 años	HBJ/TC	Fruticultura
TEU		20 años	HBJ/TC	Fruticultura
TEU		30 años	HBJ/TC	Jardinería
TU	Dr.	23 años	HBJ/TC	Botánica
TU	Dr.	21 años	HBJ/TC	Jardinería
TU	Dr.	22 años	HBJ/TC	Horticultura
TU	Dr.	26 años	HBJ/TC	Fruticultura
TU	Dr.	22 años	HBJ/TC	Horticultura
TU	Dr.	27 años	HBJ/TC	Fisiología vegetal/Biotecnología
TU	Dr.	27 años	HBJ/TC	Botánica
TU	Dr.	19 años	HBJ/TC	Fisiología vegetal/Horticultura
T1-6H		10 años	HBJ/TP	Fruticultura
T1-6H		18 años	HBJ/TP	Botánica
T1-6H	Dr.	30 años	HBJ/TP	Botánica
T1-6HSUB	Dr.	18 años	HBJ/TP	Fisiología vegetal/Biotecnología
T1-6HSUB		9 años	HBJ/TP	Fisiología vegetal/Biotecnología
CU	Dr.	30 años	IA/TC	Automatización
CU	Dr.	35 años	IA/TC	Hidráulica
PCP		13 años	IA/TC	Automatización
PCP		19 años	IA/TC	Proyectos
TU	Dr.	20 años	IA/TC	Construcción
TEU		20 años	IA/TC	Construcción
TEU		20 años	IA/TC	Expresión gráfica
TEU		30 años	IA/TC	Hidráulica
TEU		20 años	IA/TC	Hidráulica
TU	Dr.	20 años	IA/TC	Maquinaria agrícola
TU	Dr.	25 años	IA/TC	Termotécnica
TU	Dr.	25 años	IA/TC	Hidráulica
TU	Dr.	25 años	IA/TC	Electrotécnica
TU	Dr.	35 años	IA/TC	Maquinaria agrícola
TU	Dr.	35 años	IA/TC	Topografía
TU	Dr.	11 años	IA/TC	Electrotécnica
ATP 4H		25 años	IA/TP	Expresión gráfica
ATP 4H		24 años	IA/TP	Maquinaria agrícola
ATP 4H		26 años	IA/TP	Topografía
ATP 6H		15 años	IA/TP	Maquinaria agrícola
ATP 6H		32 años	IA/TP	Teledetección
ATP 6H		11 años	IA/TP	Construcción
AGREGADO	Dr.	12 años	MACS/TC	Física aplicada, Tecnología solar
CU	Dr.	30 años	MACS/TC	Fitotecnia
CU	Dr.	30 años	MACS/TC	Física aplicada
CU	Dr.	30 años	MACS/TC	Gestión e Ingeniería ambiental
TEU		30 años	MACS/TC	Edafología, Degradación y conservación de suelos y aguas
TEU		20 años	MACS/TC	Gestión medioambiental, Evaluación de impacto ambiental
TU	Dr.	10 años	MACS/TC	Hidrología forestal, Erosión, Riesgos hidrológicos

TU	Dr.	16 años	MACS/TC	Gestión ambiental y de residuos, Ingeniería ambiental
TU	Dr.	20 años	MACS/TC	Física aplicada, Meteorología
TU	Dr.	20 años	MACS/TC	SIG, Teledetección, Fotogrametría
TU	Dr.	20 años	MACS/TC	Edafología, Hidrología y Erosión
TU	Dr.	25 años	MACS/TC	Fitotecnia, Tecnologías de la producción vegetal
TU	Dr.	25 años	MACS/TC	Física aplicada, Eficiencia energética y energías renovables
TUC	Dr.	20 años	MACS/TC	Física aplicada, Eficiencia energética y energías renovables
T1-3H		18 años	MACS/TP	Fitotecnia, Riegos, Fertilización
T1-3H		8 años	MACS/TP	Fitotecnia Tecnologías de la producción vegetal
T1-6H		8 años	MACS/TP	Ingeniería Ambiental
T1-6H		12 años	MACS/TP	Ciencias de la Tierra, Edafología, Calidad de suelos y aguas
T1-6H		10 años	MACS/TP	Eficiencia energética y energías renovables, Construcción
T1-6H		16 años	MACS/TP	Planificación territorial y paisajismo
T1-6H		21 años	MACS/TP	Planificación territorial y paisajismo
AGREGADA	Dr.	10 años	PA/TC	Sanidad animal
CEU	Dr.	15 años	PA/TC	Zoología
CEU	Dr.	25 años	PA/TC	Porcinocultura
CU	Dr.	25 años	PA/TC	Fisiología animal
CU	Dr.	25 años	PA/TC	Fisiología animal
CU	Dr.	30 años	PA/TC	Mejora genética
TEU		25 años	PA/TC	Producciones animales
TU	Dr.	15 años	PA/TC	Producciones animales
TU	Dr.	20 años	PA/TC	Producciones animales
TU	Dr.	20 años	PA/TC	Mejora genética
T1-6H		17 años	PA/TP	Porcinocultura
T1-6H		19 años	PA/TP	Sanidad animal
T1-6H		22 años	PA/TP	Producciones animales
T1-6H		15 meses	PA/TP	Producciones animales
AGREGADA	Dr.	23 años	PVCF/TC	Cultivos extensivos
CEU	Dr.	35 años	PVCF/TC	Biología vegetal
CEU	Dr.	35 años	PVCF/TC	Mejora genética
CU	Dr.	30 años	PVCF/TC	Protección vegetal (Entomología Agrícola)
CU	Dr.	35 años	PVCF/TC	Protección vegetal (Entomología Agrícola)
CU	Dr.	35 años	PVCF/TC	Protección vegetal (Entomología Agrícola)
CU	Dr.	35 años	PVCF/TC	Cultivos extensivos
CU	Dr.	35 años	PVCF/TC	Mejora genética
CU	Dr.	35 años	PVCF/TC	Protección vegetal (Patología Vegetal)
CU	Dr.	35 años	PVCF/TC	Mejora genética
CU	Dr.	35 años	PVCF/TC	Protección vegetal (Entomología Agrícola)
TEU		30 años	PVCF/TC	Mejora genética
TU	Dr.	20 años	PVCF/TC	Cultivos extensivos
TU	Dr.	20 años	PVCF/TC	Protección vegetal (Patología Vegetal)
TU	Dr.	20 años	PVCF/TC	Ecología
TU	Dr.	25 años	PVCF/TC	Ecología
TU	Dr.	25 años	PVCF/TC	Biología vegetal
TU	Dr.	25 años	PVCF/TC	Mejora genética
TU	Dr.	30 años	PVCF/TC	Biología vegetal
TU	Dr.	30 años	PVCF/TC	Cultivos extensivos
ATP3h		25 años	PVCF/TP	Biología vegetal

TU	Dr.	20 años	Q/TC	Bioquímica
CU	Dr.	25 años	TA/TC	Industrias agroalimentarias
CU	Dr.	25 años	TA/TC	Industrias agroalimentarias
CONTRATADO DOCTOR	Dr.	15 años	TA/TC	Microbiología
CONTRATADO DOCTOR	Dr.	10 años	TA/TC	Industrias agroalimentarias
CU	Dr.	25 años	TA/TC	Industrias agroalimentarias
CU	Dr.	25 años	TA/TC	Microbiología
CU	Dr.	35 años	TA/TC	Operaciones básicas
CU	Dr.	35 años	TA/TC	Microbiología
LECTOR	Dr.	10 años	TA/TC	Industrias agroalimentarias
LECTOR	Dr.	10 años	TA/TC	Operaciones básicas
TEU		25 años	TA/TC	Industrias agroalimentarias
TU	Dr.	20 años	TA/TC	Industrias agroalimentarias
CU	Dr.	20 años	TA/TC	Microbiología
TU	Dr.	25 años	TA/TC	Operaciones básicas
CU	Dr.	25 años	TA/TC	Industrias agroalimentarias
TU	Dr.	25 años	TA/TC	Industrias agroalimentarias
TU	Dr.	25 años	TA/TC	Microbiología
TU	Dr.	30 años	TA/TC	Operaciones básicas
TU	Dr.	35 años	TA/TC	Microbiología
ATP-4H		8 años	TA/TP	Industrias agroalimentarias
ATP-5H		10 años	TA/TP	Industrias agroalimentarias
ATP-6H		20 años	TA/TP	Industrias agroalimentarias
ATP-6H		20 años	TA/TP	Industrias agroalimentarias

### CARACTERIZACIÓN DEL PROFESORADO DEL MÁSTER EN INGENIERÍA AGRONÓMICA

Categoría	n		Tramos docentes	n		Tramos de investigación	n
CU	27		6	26		5	3
TU	52		5	13		4	9
CEU	11		4	26		3	15
TEU	15		3	27		2	29
Asociados	47		2	7		1	25
			1	2			
Total	152			101			81

### OTROS RECURSOS HUMANOS DISPONIBLES

Categoría	Experiencia	Tipo de vinculación con la universidad	Adecuación a los ámbitos de conocimiento
PTS	9 años	HBJ/TC	Botánica
PASL	12 años	HBJ/TC	Laboratorios HBJ
PAS CON.	1 año	HBJ/TP	Laboratorios HBJ
PAS/L2	12 años	MACS/TC	Laboratorio Edafología y Fitotecnia
PAS/L3	26 años	MACS/TC	Lab Edafología y Fitotecnia y Física
PAS/L3	8 años	MACS/TC	PTS Suelos y Aguas
L3	6 años	PVCF/TC	Lab. Cultivos
L2	15 años	PVCF/TC	Lab. Entomología
L3	10 años	PVCF/TC	Lab. Cultivos
L3	14 años	PVCF/TC	Lab. Silvicultura i Patología
L3	11 años	PVCF/TC	Lab. Docentes

L3	5 años	PVCF/TC	Lab. Entomología
AUX-L3	2 años	TA/TC	Lab. Industrias agroalimentarias
AUX-L3	8 años	TA/TC	Planta Piloto
L3	2 años	PVCF/TC	Lab. Docentes
PTS	14 años	IA/TC	Lab. Hidráulica

**-UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA**

**PERSONAL ACADÉMICO DISPONIBLE en la UPC - ESAB**

Categoría	DR	Experiencia docente e investigadora	Tipo de vinculación (Departamento/ dedicación)	Adecuación a los ámbitos de conocimiento
CU	Dr.	4 tramos investigación	TC	Economía y gestión de empresas
AGREGADO	Dr.	1 tramo investigación	TC	Economía y gestión de empresas

**ASIGNATURAS Y PROFESORES DEL MÁSTER KET4FOOD+BIO**

Departamento UPC	Categoría					Total general
	Agr	Asoc	Col	CU	TU	
Arquitectura de Computadors					1	1
Ciència Mat. i Eng. Metal·lúrgica				1	1	2
DEAB	2	1	1		5	9
Eng.Electrònica	2			1	1	4
Eng.Mecànica		1	1			2
Eng.Sistemes, Automàtica i Inf.Ind.				2		2
Eng.Telemàtica	1				1	2
Estadística i Investigació Operativa			1			1
Organització d'Empreses	1	2	1		1	5
Teoria Senyal i Comunicacions					4	4
<b>Total general</b>	6	4	4	4	14	32

Departamento UPC	PDI's	TC	Dr	% docencia	Número Comp. docencia	Núm. Comp. Investigación	Adecuación al ámbito
Ciència dels Materials i Enginyeria Metal·lúrgica	2	2	100%	4.5	6	3	Si
Enginyeria Agroalimentària i	8	8	100 %	41.5	38	13	si

Biotecnologia							
Enginyeria de Sistemes, Automàtica i Informàtica Industrial	1	1	100%	8	6	4	si
Enginyeria Electrònica	2	2	100%	18	9	7	si
Enginyeria Mecànica	1	0	0%	1.5	0	0	si
Enginyeria Telemàtica	2	2	100%	10	9	3	si
Organització d'Empreses	5	2	40%	4.5	7	0	si
Teoria del Senyal i Comunicacions	3	3	100%	12	12	8	si
	<b>24</b>	<b>20</b>	<b>100,00%</b>		<b>57</b>	<b>38</b>	

## -UNIVERSITAT DE GIRONA

### PERSONAL ACADÉMICO DISPONIBLE UNIVERSITAT DE GIRONA

Categoría	DR	Experiencia docente e investigadora	Tipo de vinculación (Departamento/ dedicación)	Adecuación a los ámbitos de conocimiento	Tramos docentes	Tramos investigación
TU	Dr.	33 años	EQATA/TC	Ingeniería hidráulica	5	2
TU	Dr.	24 años	EQATA/TC	Ingeniería agroforestal	4	2
Agregado	Dr.	24 años	EQATA/TC	Economía, sociología y política agraria	4	1
Agregado interino	Dr.	20 años	EQATA/TC	Ingeniería agroforestal	3	2
Agregado interino	Dr.	9 años	EQATA/TC	Ingeniería agroforestal	1	1
CU	Dr.	40	EQATA/TC	Producción vegetal	6	6
TU	Dr.	37	EQATA/TC	Ingeniería química	5	2
TU	Dr.	21	EQATA/TC	Tecnología de los alimentos	2	4
TU	Dr.	24	EQATA/TC	Producción vegetal	4	3
TU	Dr.	24	EQATA/TC	Tecnología de los alimentos	4	3
Agregado	Dr.	19	EQATA/TC	Tecnología de los alimentos	4	3
Agregado	Dr.	19	EQATA/TC	Tecnología de los alimentos	3	2
Agregado interino	Dr.	12	Biología/TC	Biología celular	2	2

EQATA: Departamento de Ingeniería Química, Agraria y Tecnología Agroalimentaria

PERSONAL ACADÉMICO DISPONIBLE URV

<b>Categoría</b>	<b>Dr</b>	<b>Experiencia docente e investigadora</b>	<b>Tipo de vinculación (Departamento/dedicación)</b>	<b>Adecuación a los ámbitos de conocimiento</b>	<b>Tramos docentes</b>
TU	Dr.	26 años	DEQ/TC	Ingeniería de Procesos Alimentarios	5
Agregado Interino	Dr.	10 años	DEQ/TC	Ingeniería de Procesos Alimentarios	1
TU	Dr.	20 años	DEQ/TC	Ingeniería de Procesos Alimentarios	3
ATP		15 años	DEQ/TP	Ingeniería de Procesos Alimentarios	
ATP	Dr.	21 años	DE/TP	Economía Aplicada	
ATP		5 años	DE/TP	Economía Aplicada	
Profesor Visitante	Dr.	8 años	DEC/TC	Comunicación	0
TU	Dr.	19 años	DE/TC	Economía Aplicada	3
ATP			DE/TP	Economía Aplicada	0
CU	Dr.	27 años	DE/TC	Fundamentos de análisis económico	4

DEQ: Departamento de Ingeniería Química; DE: Departamento de Economía; DEC: Departamento de Estudios de Comunicación

## 7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

### 7.1 Justificación

#### **INFORMACIÓN DE LOS RECURSOS Y SERVICIOS DE LA UDL**

##### 7.1.1 Espacios

La Universidad de Lleida dispone de 26 edificios que están distribuidos en 4 campus en la ciudad de Lleida y tienen una superficie construida de 115.970 m<sup>2</sup>. En el cuadro siguiente se muestra el número y el aforo de los diferentes espacios según su tipología.

<b>Tipo de espacio</b>	<b>Número</b>	<b>Aforo / superficie</b>
Aulas para clases magistrales	135	6.708 personas
Aulas de Informática	20	524 personas
Aulas especiales (audiovisuales, cata, gimnasio, fonética, música, plástica)	9	304 personas
Campos de prácticas agroforestales	1	30.000 m <sup>2</sup>
Laboratorios docentes	89	1.146 personas
Invernaderos de docencia y de investigación	5	844 m <sup>2</sup>
Umbráculos de docencia y de investigación	3	780 m <sup>2</sup>
Bibliotecas	4	334 personas
Salas de trabajo colaborativo	38	150 personas
Salas de estudio	6	392 personas
Salas de usuarios de Informática	9	154 personas
Salas de Actos y salas de reuniones	69	1.880 personas
Pistas polideportivas	3	2.736 m <sup>2</sup>
Residencias universitarias	2	408 personas

##### 7.1.2. Servicios que la universidad pone a disposición de los estudiantes y de los profesores

###### 7.1.2.1. Infraestructura tecnológica

Todos los espacios de la UdL disponen de conexión a la red informática mediante cable y de cobertura de la red inalámbrica, la cual permite conectar a la red Eduroam. El estudiantado puede acceder a la red de la UdL desde el exterior mediante el uso de un servidor de túneles, lo que le permite acceder a los recursos de la intranet o de la biblioteca. Las aulas están equipadas con medios audiovisuales (ordenador y todos sus accesorios, pantalla de proyección (digital en un alto porcentaje de los casos), cañón y altavoces (en caso necesario).

La UdL realiza cada año una convocatoria para financiar el programario docente de amplio uso en las titulaciones impartidas. A modo de ejemplo, estos son algunos de los programas docentes de que disponen los profesores y los estudiantes de manera continuada durante los últimos años: MICROSOFT OFFICE y LIBRE OFFICE como paquetes ofimáticos de uso común, R, SAS, JMP Pro y SPSS (para el diseño de experimentos y análisis de datos), ARCGis, AUTOCAD y MDT (para cartografía), FESTO (para neumática e hidráulica) GESTAR para dimensionamiento y diseño de redes de distribución de agua, KALTURA (para tratamiento y edición de vídeos) y CONTAPLUS (para contabilidad). A parte, el profesorado cuenta con un numeroso software específico, en diferentes áreas temáticas, que se utilizan también en docencia.

Se dispone de un campus virtual (plataforma SAKAI), que es la herramienta que permite al estudiantado la comunicación con el profesor, el acceso al material docente de las asignaturas y el envío de prácticas y trabajos, entre otras muchas aplicaciones. El campus virtual de la UdL se mejora constantemente con nuevas herramientas, como la gestión de videos o las videoconferencias, que permiten las tutorías virtuales.

###### 7.1.2.2. Recursos documentales

La gestión de los recursos documentales es misión del Servicio de Biblioteca y Documentación (SBD). El SBD gestiona la compra de la bibliografía docente, tanto en formato papel como en formato electrónico, recomendada por el profesorado en las guías docentes de las asignaturas, asignado un presupuesto especial a las nuevas titulaciones. Uno de los principales servicios que ofrece es el préstamo, que incluye no sólo documentos, sino también las salas de trabajo individual o colaborativo i el material tecnológico como ordenadores portátiles, tabletas y lectores de libros electrónicos. El préstamo de documentos entre las bibliotecas catalanas, que forman parte del Consorcio de Servicios Universitarios de Cataluña (CSUC), es gratuito i puede realizarse virtualmente a través del Catálogo Colectivo de las Universidades Catalanas (PUC). La obtención de documentos puede realizarse también a través del Servicio de Obtención de Documentos. La contratación de recursos electrónicos (revistas científicas y bases de datos) se hace de forma consorciada en el CSUC, lo que permite a los estudiantes y profesores de la UdL disponer de acceso a la gran mayoría de las revistas científicas de los ámbitos de docencia e investigación de la UdL.

La UdL dispone de un repositorio institucional (Repositorio Abierto de la UdL), en el cual se recogen las publicaciones en formato digital y en acceso abierto derivadas de la actividad académica e investigadora de la comunidad universitaria, las publicaciones institucionales y otros materiales de la UdL.

El SBD de la UdL ofrece diversas actividades y sesiones de formación dirigidas a todos los miembros de la comunidad universitaria. Las sesiones permiten conocer los servicios y recursos del SBD y adquirir las habilidades necesarias para localizar, reconocer y evaluar la información más idónea y utilizarla de la manera más efectiva.

#### *7.1.2.3. Otros recursos*

La UdL pone a disposición de los estudiantes y profesores un espacio equipado para el autoaprendizaje de lenguas. Dispone de libros de texto, colecciones de material audiovisual, ordenadores con auriculares y un programa de autoevaluación del grado de conocimiento de un idioma.

La UdL dispone del Servicio de Información y Atención Universitaria (SIAU) que tiene como tarea principal informar, asesorar y orientar al estudiante, la comunidad universitaria y la ciudadanía en general sobre los temas que afectan a la UdL. Una de los programas a destacar El Programa UdLxTothom (UdL per a tothom) que tiene como objetivo favorecer la formación superior y promover la participación de las personas que presentan alguna discapacidad.

### **INFORMACIÓN DE LOS RECURSOS Y SERVICIOS ESPECÍFICOS DE LA TITULACIÓN**

La ETSEA es actualmente el principal campus agroalimentario de Cataluña. En él se imparten actualmente cuatro titulaciones de grado, un doble grado, once titulaciones de máster y dos programas de Doctorado. El campus, que ocupa una superficie de 12,5 ha, dispone de un total de 10 edificios, más uno que está actualmente en fase de construcción. También existe un campo de prácticas, invernaderos y una instalación singular como es la Planta Piloto de Alimentos, la cual viene a ser como un laboratorio amplio dotado con equipamiento industrial a escala piloto.

Cuenta con 21 aulas docentes con capacidad para 1400 estudiantes, con 8 aulas para más de 100 estudiantes, 6 para grupos de 50-60 estudiantes, 4 por 20-30 y 3 por grupos pequeños de 10. También se dispone de dos Salas de Juntas (con 16 y 20 plazas), Sala de Grados (78 plazas) y Sala de Actos (217 plazas). Estas instalaciones son suficientes para satisfacer las necesidades docentes de las titulaciones ofrecidas por la ETSEA.

La ETSEA dispone de cuatro aulas de informática, con una capacidad total de 120 estudiantes, distribuidas en 18, 24, 38 y 40 plazas y de una Sala de Usuarios con capacidad para 47 puestos de trabajo para el trabajo autónomo del alumnado. Los estudiantes también disponen de una Sala de Estudios con una capacidad para 100 estudiantes.

La Biblioteca de la ETSEA es una de las instalaciones mejor valoradas por los estudiantes y profesores

del centro. Actualmente tiene una superficie total de 1.332 m<sup>2</sup>, con un global de 328 plazas distribuidas en 225 plazas de estudio, 70 cabinas individuales, 19 puntos de acceso informático, 8 en sección de audiovisuales y 6 en sala de formación de usuarios. El fondo bibliográfico de la ETSEA es excelente, cuenta con 66.930 volúmenes y 1.081 publicaciones periódicas impresas. Además, el Servicio de Biblioteca y Documentación de la UdL permite el acceso a 11.349 revistas electrónicas y 14.441 libros electrónicos y facilita el préstamo entre universidades catalanas (PUC) y entre bibliotecas. También ofrece préstamos de material tecnológico (tablets, ordenadores portátiles, memorias USB y lectores de libros digitales).

### **Infraestructuras Científicas**

Respecto a las infraestructuras científicas, el campus de la ETSEA tiene 17 grupos de calidad reconocidos por la Generalitat de Cataluña y dos programas de doctorado con Mención de Calidad que avalan los laboratorios y equipamientos para la investigación que en parte también se utilizan en la actividad docente. Además se dispone de una serie de Servicios Científico-Técnicos dotados de grandes equipamientos instrumentales (RMN, NIR, cromatografía, espectrofotometría UV-Vis/FT-IR, espectroscopia de absorción atómica, etc.) en el campus.

### **Instalaciones Específicas**

Las instalaciones específicas directamente relacionadas con la titulación de Máster de Fruticultura se enumeran a continuación:

<b>DEPARTAMENTO DE HORTOFRUTICULTURA, BOTÁNICA Y JARDINERÍA</b>	
<b>Ocupación</b>	<b>sup.(m<sup>2</sup>)</b>
Lab. Botánica (Investigación)	44,2
Lab. Botánica (Docente)	68,5
Lab. Fruticultura	61,5
Lab. Fruticultura Investigación	40,0
Laboratorio de Jardinería	30,3
Laboratorio de Horticultura	30,3
Laboratorio de Fisiología vegetal	61,5
Lab. Horticultura	40,9
Laboratorio de equipos comunes	30,3
Lab. Horticultura y jardinería	61,2
Espacios despachos profesores	298,3
Espacios despachos secretaría	35,0
Espacios seminarios	30,5
Espacios sala de becarios	30,5
Espacios laboratorios de Investigación	185,7
Espacios laboratorios de docencia	283,0
Sala de Cámaras	65,2
Total Dpt HBJ	928,2
<b>DEPARTAMENTO DE TECNOLOGIA DE ALIMENTOS</b>	
<b>Ocupación</b>	<b>sup.(m<sup>2</sup>)</b>
Planta piloto (Laboratorio equipos)	266,7
Planta piloto (Laboratorio)	61,3
Sala de catas	32,9
Lab. Ing. Alimentaria. Operaciones Básicas	30,3
Lab. Operaciones Básicas	61,5
Lab. Microbiología	61,3
Lab. Preparación de medios	20,0
Lab. sala de Incubación Microbiológica	11,4
Lab. Sala de Refrigeración	11,4

Lab. Enzimología de alimentos	30,3
Lab. Nutrición y conservación de alimentos	61,3
Lab. Sala de análisis instrumental	50,3
Lab. Tecnología de procesos (aceites y grasas)	50,3
Lab. Micología	30,3
Lab. Tecnología de procesos	61,3
Espacios despachos profesores	291,6
Espacios despachos secretaría	30,8
Espacios Seminario / Sala de reuniones	91,3
Espacio becarios	30,7
Espacios laboratorios de Investigación	481,4
Espacios laboratorios de docencia	184,1
TOTAL Dept. TA	1376,5
<b>DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE Y CIENCIAS DEL SUELO</b>	
<b>Ocupación</b>	<b>sup. (m<sup>2</sup>)</b>
Lab. Micromorfología y análisis de imágenes	25,0
Lab. Edafología y fitotecnia	93,2
Lab. Edafología y fitotecnia	64,0
Lab. Agrometeorología	41,6
Lab. Física	93,8
Lab. Hidrología y Física de suelos	62,6
Lab. Ingeniería Ambiental	61,6
Lab. SIG, Teledetección y M. Amb.	40,3
Lab. Cartografía y fotointerpretación	40,3
Lab. Absorción atómica	30,3
Lab. Secado muestras, preparación de muestras	13,4
Microbiología de suelos; Pulidora	10,3
Espacios despacho profesores	381,6
Espacios despacho secretaria + dirección	40,0
Espacios seminario	30,3
Espacios laboratorios docencia	351,4
Espacios laboratorios Investigación	320,5
TOTAL Dept. MACS	1123,8
<b>DEPARTAMENTO DE QUÍMICA</b>	
<b>Ocupación</b>	<b>sup.(m<sup>2</sup>)</b>
Lab. General	110,0
Lab. de biología molecular	27,1
Lab. de técnicas instrumentales	43,6
Lab. de técnicas instrumentales	33,6
Sala de destilación	7,2
Lab. Química orgánica	68,7
Lab. Química inorgánica	68,8
Espacios despachos profesores	163,1
Espacios secretaría, Director	19,2
Espacios seminario	217,6
Espacios laboratorios docencia	110,0
Espacios laboratorios Investigación	272,0
TOTAL Dept. QUÍMICA	781,8
<b>DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN VEGETAL Y CIENCIA FORESTAL</b>	
<b>Ocupación</b>	<b>sup.(m<sup>2</sup>)</b>
Lab. Selvicultura	45,2

Lab. Prácticas I	50,0
Lab. Ecología	40,4
Lab. Cultivos extensivos	82,5
Lab. de patología forestal	47,2
Lab. Prácticas II	71,7
Lab. Entomología	52,0
Lab. Genética	36,6
Lab. Genética	30,5
Lab. Prácticas III	63,8
Lab. de prácticas IV	125,2
Lab. Patología forestal y virología	82,3
Laboratorio de Biotecnología	100
Espacios despachos profesores	419,5
Espacios secretaría, Director	19,2
Espacios seminarios	243,8
Espacios laboratorios docencia	260,6
Espacios laboratorios Investigación	657,5
TOTAL Dept. PVCF	1600,5
<b>DEPARTAMENTO DE INGENIERIA AGROFORESTAL</b>	
<b>Ocupación</b>	<b>sup.(m<sup>2</sup>)</b>
Espacios despachos profesores	198,0
Espacios secretaria	17,0
Espacios seminarios	88,1
Electrotecnia	59
Hidráulica e Hidrología	59
Planificación Forestal y Análisis del Paisaje	70
Tecnologías de la Información, Automatización y Control	70
TOTAL Dept. AEGERN	561,1

### **INFORMACIÓN DE LOS RECURSOS Y SERVICIOS DE LA UPC**

Actualmente, la ESAB está situada en un nuevo edificio que dispone de la tecnología e instalaciones de última generación para el estudio y la investigación en el ámbito agroalimentario, biotecnológico, ambiental y paisajístico. A su vez está integrada en el Parque Mediterráneo de la Tecnología, un parque científico y tecnológico multidisciplinar y un núcleo de confluencia de intereses que, bajo un mismo modelo, integra, interconecta y genera sinergias entre centros docentes, centros de investigación y empresas con actividad de innovación tecnológica. Uno de los centros de investigación existentes es el Centro de Investigación en Economía y Desarrollo Agroalimentario (CREDA), situado en el propio edificio de la ESAB, dirigido por un Catedrático de la UPC, y encargado de la docencia de las asignaturas del ámbito de conocimiento Economía y Gestión de Empresas.

El edificio y el campus disponen de equipamientos docentes suficientes, como aulas, laboratorios, biblioteca, etc, que eventualmente pueden ser utilizados en docencia en este Máster.

### **INFORMACIÓN DE LOS RECURSOS Y SERVICIOS DE LA UDG**

La EPS dispone globalmente de 42 aulas de distinta capacidad, 12 aulas de informática y 119 laboratorios y talleres utilizados en docencia o investigación. Todas las aulas están equipadas con pizarra, cañón y pantalla de proyección, equipamiento informático, puntos de red, etc. La mayoría de las aulas de informática están dimensionadas para 24 alumnos, disponiendo cada una de ellas de este número de ordenadores. Los laboratorios son diversos y se adaptan a las diferentes necesidades docentes, e incluyen laboratorios de química, de instrumentación, de máquinas hidráulicas, de neumática y fluídica, de tecnología de alimentos,

bioquímica y experimentación, de microbiología de alimentos, planta piloto (con deshidratador por atomización, pasteurizador, fermentador, etc), entre otros.

La EPS también aportará los espacios correspondientes a dirección y administración, coordinación de estudios, sala de juntas (70.33 m<sup>2</sup>) servicios administrativos, despachos y conserjería, y los espacios comunes tales como: recepción, salón de actos, servicios de restauración, servicios de reprografía, salas de estudio, y espacios asociativos, biblioteca, CIAE, etc..

Además, como equipamiento específico útil para la docencia de la materia de Gestión de los Recursos Hídricos, dispone de una Estación Experimental de Filtración y Riego por Goteo con Aguas Regeneradas, ubicada en la EDR de Celrà (Girona), mediante un convenio firmado con el Ayuntamiento de Celrà.

También cabe mencionar el Campus Agroalimentario de Girona (CAG), creado por la Universitat de Girona, la Diputació de Girona (Semega), la Fundació Mas Badia, el Departamento de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Generalitat de Catalunya (Escuela de Capacitación Agraria de l'Empordà) y el Instituto de Investigación y Tecnología Agroalimentarias (IRTA), con el objetivo fundamental de colaborar en todos los temas de interés común y de coordinar las actividades de docencia e investigación en temas agrarios y alimentarios de todas estas instituciones.

En el marco del CAG, los alumnos del Máster podrán realizar diversas prácticas de campo de las distintas asignaturas y pueden desarrollar su trabajo fin de máster, dentro de las líneas de investigación que llevan a cabo los grupos de investigación de las instituciones que conforman el Campus.

En relación con la docencia el CAG permite cerrar un ciclo que va desde la capacitación agraria hasta la formación universitaria en sus diferentes niveles, grado, master, doctorado y formación continua.

El CAG dispone de 3 sedes. En Girona se ubica la Escuela Politécnica Superior, donde se llevan a cabo las clases de aula de la titulación. En La Tallada d'Empordà se encuentra la Fundació Mas Badia, centro de experimentación agraria dedicado a la producción vegetal, fundamentalmente de cereales y frutales. Finalmente en Monells se ubica Semega, centro dedicado a la mejora ganadera, y dos unidades operativas del IRTA, la de Control y evaluación de porcino y la de Tecnología de alimentos.

## **INFORMACIÓN DE LOS RECURSOS Y SERVICIOS DE LA URV**

El grado propuesto se imparte en el entorno de un Campus Científico-Tecnológico (Campus Sescelades de Tarragona) al que pertenecen los siguientes centros: la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Química (ETSEQ), la Facultad de Enología (FE), la Facultad de Química (FQ) y la Escuela Técnica Superior de Ingeniería (ETSE). Debido a que se ubican en un espacio físico común y de reciente construcción (2001), estos centros comparten infraestructuras, equipamientos y servicios materiales que serán utilizados por los alumnos y profesores de esta titulación de grado.

En estas condiciones, se dispone de espacio, equipamientos e infraestructura suficientes como para impulsar de forma más que satisfactoria la enseñanza del Grado en Ingeniería Bioprocesos y Alimentos.

Se dispone de 19.450 m<sup>2</sup> de aulario entre varias Facultades y ETS, con un total de 61 aulas de distintas capacidades, entre 30 y 120 plazas, todas equipadas con los medios necesarios. Además, 39 laboratorios de distintas disciplinas, 5 de ellos de especialidades afines a la docencia que URV va a impartir en el Máster en Ingeniería Agronómica, y equipados con los medios docentes y las medidas de seguridad exigibles.

Adicionalmente el DEQ dispone de un espacio de plantas piloto de 210 m<sup>2</sup>.

## 7.2 Recursos materiales y servicios disponibles en las entidades colaboradoras

Para la realización de las prácticas externas y otras actividades relacionadas con el máster, la Universidad de Lleida cuenta con convenios de colaboración con numerosas empresas e instituciones del sector, que permitirán la inserción en prácticas, de TFM o de actividades docentes en prácticamente todas las materias incluidas en el plan de estudios. Algunas de las entidades con las que se han establecido convenios en los últimos 5 años son las siguientes:

ACTEL SCCL  
AGROMILLORA CATALANA SA  
ALTINCOAGRO SL  
AFRUCAT  
CORPORACIÓ ALIMENTARIA GUISSONA SA  
ASG SEGARRA-GARRIGUES  
AXEB BIOTECH  
AYUNTAMIENTO DE LLEIDA. REGIDORIA DE MEDI AMBIENT I HORTA-  
BASF ESPAÑOLA  
BODEGA PIRINEOS SA  
BODEGAS TORRES  
BORGES SA  
BRUFAU FRUITS SAT 5675  
CATALÀ FRUITS EXTREMADURA  
CENTRE TECNOLOGIC FORESTAL DE CATALUNYA  
CISC – ESTACIÓN EXPERIMENTAL DE AULA DEI. ZARAGOZA  
CODORNIU SA  
COMPO-EXPERT  
COMUNIDAD REGANTES CANAL ALGERRI-BALAGUER  
COMUNIDAD REGANTES CANAL D'URGELL  
D.O. COSTERS SEGRE  
D.O. PENEDES  
D.O. PRIORAT  
D.O. SOMONTANO  
DIPUTACIÓN DE BARCELONA  
DIPUTACIÓN GENERAL DE ARAGÓN. SERVICIO PROV. DESARROLLO RURAL Y  
SOSTENIBILIDAD -ZARAGOZA-  
EUROFINS AGROAMBIENTAL, SA  
EVOLYA -TORREFARRERA-  
FRUITS DE PONENT SCCL  
FRUTAS LOZANO SL  
GENERALITAT DE CATALUNYA. DEPARTAMENT D'AGRICULTURA, RAMADERIA, PESCA I  
ALIMENTACIÓ.  
GRUP CATALÀ  
ILERSAP SLU  
INDULLEIDA SL  
IRTA- ESTACIÓ EXPERIMENTAL DE LLEIDA  
IRTA- UNIDAD DE USO EFICIENTE DEL AGUA  
MOLNAR FRUITS SAT 771  
NUFRI SAT 1596  
OCEAN ALMOND, SL  
PARC CIENTIFIC I TECNOLOGIC AGROALIMENTARI DE LLEIDA. ARBORETUM  
PEPINIERES DU VENTOUX  
SORIGUE, SA  
SUMARROCA SL  
VITECH  
VIYEFRUIT SL

XEDA ITALIA  
LABFERRER SL

Particularmente, la ETSEA mantiene estrecha colaboración con algunos profesionales de las entidades reseñadas, participando en actividades formativas en diferentes materias de las titulaciones de ingeniería agraria y alimentaria, desde grados a másteres y doctorado.

En el caso de la UPC, Existe un número importante de empresas e instituciones que han establecido un convenio de programa de cooperación educativa universidad-empresa que permite a los estudiantes de la ESAB realizar períodos de prácticas durante su formación. Durante el curso 2017-2018, las empresas e instituciones que han mantenido este tipo de convenios se muestra en la lista siguiente.

Empresa / Organización

IRTA ( INSTITUT RECERCA I TECNOLOGIA AGROALIMENTÀRIES)  
FUNDACIÓ MIQUEL AGUSTÍ  
ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA  
ECOLOGIA URBANA (AJUNTAMENT DE BARCELONA)  
UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE BARCELONA  
CARBUROS METÁLICOS. DEPT. R+D  
UB -DEPARTAMENT DE BIOLOGIA EVOLUTIVA, ECOLOGIA I CIÈNCIES AMBIENTALS-  
BAKERY DONUTS IBERIA, SAU  
IRIS ( INNOVACIÓ I RECERCA INDUSTRIAL I SOSTENIBLE)  
SILLIKER IBERICA, S.A. SOC. UNIP.  
CSIC, INSTITUT DE CIÈNCIES DEL MAR  
HIGH ENDURANCE MULTIPURPOSE AERIAL VEHICLES SL  
NEGOCIOS PUERTO 1975, S.L. (LA CYCA JARDINERÍA & MAS)  
ESTEVE QUÍMICA, S.A.  
INSTAGREEN  
TRIGORICO, S.L.U  
ARCHROMA IBÉRICA, S.L.U.  
CASA RAFEL  
BUNGE IBERIRCA SAU  
CONSORCI CSIC IRTA UAB UB  
GENERALITAT DE CATALUNYA. DEPARTAMENT D'AGRICULTURA, RAMADERIA, PESCA I ALIMENTACIÓ  
GEDESCO, SA  
MORALES E HIJOS  
CONSORCI PARC DE RECERCA BIOMÈDICA DE BARCELONA  
ASSOCIACIÓ CLÚSTER DE LA BIOMASSA DE CATALUNYA  
ENAGRO-4 S.L.P  
ELBULLIFOUNDATION, FUNDACIÓ PRIVADA  
LIPIDOS SANTIGA, S.A.  
COMSA INSTALACIONES Y SISTEMAS INDUSTRIALES, S.L.  
BENNTAG QUIMICA S.A.U  
EUROPASTRY, S.A.  
AGROAMBIENT S.L  
AVICOLA BARCELONA, S.L.  
LABORATORI AGROALIMENTARI DE CABRILS  
INSTITUT DE MICROELECTRÒNICA DE BARCELONA-CSIC  
NESTLÉ ESPAÑA / COE TALENT MANAG, RECRUITMENT & TRAINING  
FUNDACIÓ CENTRE DE RECERCA EN ECONOMIA I DESENVOLUPAMENT AGROALIMENTARI  
CREDA-UPC-IRTA  
ADV BAIX MARESME  
ADV HORTA BAIX LLOBREGAT

ADV SANT MARTÍ-PENEDÈS SUPERIOR  
AGROASSESSOR CONSULTORS TÈCNICS, SL  
AGRODESARROLLO, S.L.  
AJUNTAMENT DE SITGES  
ADDITIUS SANTA MARIA, SL  
AGENCIA MENORCA RESERVA DE BIOSFERA- CONSELL INSULAR DE MENORCA  
CARLOS TORRES FLORIT  
CARNICAS DE CERDANYA SL  
CAN JOVER CULTIUS  
CONSELL REGULADOR DO EMPORDÀ  
CONTROL I MANTENIMENT DE L'AIGUA, S.L.  
CRIT D'OR, S.L.  
ECOPARC DE BARCELONA,S.A.  
EUROGERM IBERIA S.L.U.  
ECOLOGICA DELS PIRINEUS.S.L.  
GATE GOURMET SPAIN, S.L.  
GOVERN D'ANDORRA/MIN. AGRIC. MEDI AMBIENT I SOST./DEPARTAMENT DE MEDI AMB. I  
SOSTENIBILITAT  
INGENIERIA Y CONSTRUCCIONES CATALONIA SL  
ISAGRI SL  
INSTITUT CATALÀ DE LA VINYA I EL VI  
JOSEP Mª NOGUERA MUNTADAS  
L'ESPIGALL, SCP  
LAVOLA 1981, S.A.  
MODPOW  
PERE AYTER SACRISTAN  
QUIMIDROGA, S.A.  
SAL COSTA, S.L.U  
SELECCION BATALLE, S.A.  
SPECIFIC PIG, S.L.  
TALIO, S.A.  
TINOSSELL, S.L.  
UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE BARCELONA ( ENGINYERIA QUÍMICA, BIOLÒGICA I  
AMBIENTAL ESCOLA D'ENGINYERIA)  
UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE BARCELONA- DEPARTAMENT ENGINYERIA (ICTA)  
VIVERS LLABRES SAT 8883  
XAVIER OLIVA PERIS  
PROVEEDORA HISPANO HOLANDESA, S.A.U.  
CERVECEROS GARAGE, SL  
FERROVIAL SERVICIOS SA  
LITOCLEAN S.L.  
FREIXENET  
CTTC-CENTRE TECNOLÒGIC DE TELECOMUNICACIONS DE CATALUNYA  
BARGOSA, SA  
FUNDACIÓ MAS BADIA  
INGAL INGENIERIA Y CONSULTING  
INSTITUT DE SALUT GLOBAL DE BARCELONA  
AJUNTAMENT DE VILADECANS  
ALERE HEALTHCARE, SLU  
DALLANT, S.A.  
EMBUTITS PEDRAGOSA, S.A.  
FUNDACIO INSTITUT DE RECERCA EN ENERGIA DE CATALUNYA  
JOSEP RAMON SAINZ DE LA MAZA BENET  
LALLEMAND BIO S.L  
TECNO BAKERY S.L.U.

En el caso de la UdG no se pueden aportar datos de empresas que hayan colaborado previamente acogiendo estudiantes de Máster en prácticas, puesto que hasta la fecha la UdG no participaba en este Máster. Pero como referencia se pueden citar algunas de las empresas e Instituciones que en los últimos años han acogido estudiantes del mismo ámbito, en este caso del grado en GEA:

FUNDACIÓ MAS BADIA  
HIPRA SCIENTIFIC S.L.U  
AGRI-ENERGIA, S.A.  
ASSOCIACIÓ DE NATURALISTES DE GIRONA  
SELECCION BATALLE SA  
FARBOS LLEVANT S.L.  
INSTITUT DE RECERCA I TECNOLOGIA AGROALIMENTÀRIES (IRTA)  
LABORATORI CAT-GAIRÍN  
PERE CORNELLÀ S.A.U.  
CHOCOLATES TORRAS  
CONSELL REGULADOR DE LA DENOMINACIÓ D'ORIGEN EMPORDÀ  
BURES PROFESIONAL  
BERENGUER ENGINYERS SLP  
INSTITUT CATALÀ DEL SURO  
ROYALVERD SERVICE SL  
ORANGINA SCHWEPPE  
ABM SERVEIS D'ENGINYERIA I CONSULTING, S.L.  
VIVERS DLP  
EMBOTITS BOADA PORCEL SL  
PINSOS DURANOC, S.L.  
GEI-2A  
NESTLE ESPAÑA S. A.  
NUTRILAB SL  
CARNIQUES JUIÀ, S.A.  
RADAR PROCESS, S.L.  
CENTRE D'ESTUDIS DE LA CONSTRUCCIÓ I ANÀLISI DE MATERIALS, SLU  
GRUP MIQUEL  
ANADIAG IBÉRICA, S.L.  
GERÈNCIA DE SERVEIS COMUNS DE LA DELEGACIÓ DEL GOVERN DE LA GENERALITAT A  
GIRONA  
ENTIASA S.L.P.U.  
FIGUERES DE SERVEIS, SA  
OLOT MEATS  
AJUNTAMENT DE SANT JUST DESVERN  
CUINATS JOTRI,S.L.  
PRODUCTOS VALENT, S.A.  
FRIGORIFICS COSTA BRAVA, S A  
HARIBO ESPAÑA, S.A.U  
EXPLOTACIONS ARTIGAS, S.L.U.  
SERVEIS DE MANTENIMENT DEL PIRINEU, SL  
DOMAINE DE PORTES  
RP ROYAL DISTRIBUTION  
GERFAM RUBIROLA, S.L.  
DIVA GOLF S.L.  
ESPORC  
CAPDEVILA GERMANS, SA  
CONGELATS OLOT  
FONT AGUDES, S.A.  
DRIM MEDI AMBIENT

COMPANYIA CERVESERA DEL MONTSENY  
FUNDACIÓ AGROTERRITORI  
COMERCIAL SUBPRODUCTOS,S.A.  
EFOODPRINT SERVICES SL  
CELLER COOPERATIU D'ESPOLLA  
AGROPECUÀRIA GIRONA SL  
GEPESA  
GESTIO AGRICOLA RAMADERA I FORESTAL, S.L.  
CARNS VILA, SL  
JAUME ABRAS, S.A.  
INDUXTRA DE SUMINISTROS LLORELLA, S.A.  
JOSEP SERRA PLA  
LABORATORI AGROALIMENTARI AMBIENTAL GIRONA, S.L.  
JOROFON SL, EL CELLER DE CAN ROCA  
SANTEA PRODUCTS SL

La experiencia de la URV de colaboración con empresas e instituciones del ámbito agroalimentario incluye, entre otras, la siguientes:

INDUSTRIAS RODRÍGUEZ, S.A.  
LA MORELLA NUTS  
CONSORCI D'AIGÜES DE TARRAGONA  
IRTA- CONSTANTÍ  
SOLFRANC TECNOLOGÍAS, S.L.  
FRANCISCO ROVIRA GRAS  
GREEN SMART DATA S.L.  
FRUTOS SECOS ALCAÑIZ, SDAD. COOP.LTDA  
GO FRUSELVA, S.L.U.  
AGRÍCOLA FALSET MARÇÀ I SC AFALMA SCCL  
DEPARTAMENT AGRICULTURA, RAMADERIA, PESCA, ALIMENTACIÓ I MEDI NATURAL  
GENERALITAT  
UNIÓ CORPORACIÓ ALIMENTÀRIA  
DIA  
AGROSOLUCIONS ENGINYERIA I SERVEIS, SLP  
CENTAC GROUP, S.L.  
BODEGAS JAUME SERRA, S.L.

Las prácticas externas están planificadas para su realización desde el primer semestre y pueden realizarse durante ambos semestres en función de las preferencias de los alumnos y de la disponibilidad de las empresas colaboradoras. El profesor responsable de las Prácticas Externas asignará a los estudiantes de la titulación una empresa o institución donde desarrollarlas, y verificará la calidad de la formación y el cumplimiento de los objetivos de esta materia.

Para poder realizar prácticas en una empresa o institución es necesario firmar previamente un convenio de colaboración con la Universitat de Lleida. Una vez firmado, para cada estudiante se redactará un Programa Formativo en el que consten las actividades que el estudiante va a desempeñar durante su estancia práctica. El profesor responsable de las Prácticas Externas asignará a cada estudiante un tutor/a académico, que puede ser él mismo, y que se ha de responsabilizar de la orientación al estudiante, del seguimiento del desarrollo de la práctica y de la evaluación de la misma. Asimismo, la entidad que reciba al estudiante ha de designar un tutor/a responsable de la formación durante la estancia en la empresa o institución. Además de las funciones propias de la tutoría, el tutor de la empresa ha de emitir un informe final de valoración según el modelo UdL disponible en el portal web.

## 8. RESULTADOS PREVISTOS

### 8.1 Estimación de valores cuantitativos para los indicadores que se relacionan a continuación y justificación de dichas estimaciones:

Tasas	Previsiones	Justificación*
Tasa de graduación	90%	Las previsiones se han basado en el promedio de los actuales másteres, si bien, debido a la naturaleza más específica del máster propuesto, se espera que los indicadores académicos sean más satisfactorios.
Tasa de abandono	10%	La tasa actual de abandono de másteres es ligeramente superior al 10%. Ello se considera bajo y mayoritariamente es debido a causas ajenas al desarrollo o contenidos de los másteres
Tasa de eficiencia	95%	Las tasas actuales en los másteres superan el 90%. Por lo que se supone una tasa de eficiencia similar.

### 8.2 Procedimiento general de la Universidad para la valoración del progreso y los resultados de aprendizaje de los estudiantes (pruebas externas, trabajos fin de grado...)

El Consejo de Gobierno de la Universidad de Lleida (UdL) de 8 de Julio de 2004 aprobó la creación, dentro del organigrama de los Centros, de la figura de Coordinador de titulación que asume las competencias organizativas del equipo de dirección, en el ámbito de una titulación determinada. El 29 de enero de 2009, el Consejo de Gobierno aprueba la regulación de la figura de coordinador de programa formativo y la revisa el 30 de marzo de 2016.

Las funciones del /de la Coordinador/a de programa formativo son:

1. Velar por la aplicación del programa formativo aprobado por el Consejo de Gobierno de la UdL y por los organismos de la administración educativa.
2. Proponer la planificación anual de la docencia en la comisión de estudios del centro, de acuerdo con el / la jefe de estudios.
3. Coordinar al profesorado implicado en el programa formativo para conseguir el cumplimiento de los objetivos académicos previstos.
4. Gestionar las sugerencias y las quejas de los estudiantes, y vehicularlos hacia los ámbitos y servicios pertinentes.
5. Velar para que la página web de la titulación contenga toda la información relevante referente al programa formativo y a sus resultados, teniendo en cuenta las necesidades del sistema de garantía interna de calidad y las recomendaciones de las agencias de calidad universitarias.
6. Elaborar el informe de seguimiento anual, incorporando la valoración de la evolución los indicadores estratégicos de la titulación, y proponer las acciones necesarias para mejorar los resultados académicos y la gestión de la titulación.

Anualmente, el Coordinador de programa formativo elabora un informe en el que se analizan los resultados obtenidos a lo largo del curso académico. En este informe se revisan las tasas de éxito y de rendimiento, la evolución de la matrícula y la progresión de las cohortes (tasas de graduación y de abandono). Asimismo se revisan los resultados de la satisfacción de los estudiantes respecto a la actuación docente del profesorado y se plantean las propuestas de mejora que se consideran necesarias,

(Procedimiento PG03 *Revisar y mejorar los programas formativos*)

Junto con este procedimiento general para el seguimiento y valoración del progreso y los resultados de aprendizaje de los estudiantes, con la definición de los nuevos perfiles profesionales, cada titulación establece las pruebas específicas en las que se evalúa el nivel de adquisición de las competencias y habilidades de los estudiantes.

## 9. SISTEMA DE GARANTÍA INTERNA DE CALIDAD

Se indica enlace:

[http://www.udl.cat/export/sites/universitat-lleida/ca/serveis/oqua/.galleries/SistemesDeQualitat/Presentacio\\_SGIQ\\_de\\_la\\_UdL\\_castella.pdf](http://www.udl.cat/export/sites/universitat-lleida/ca/serveis/oqua/.galleries/SistemesDeQualitat/Presentacio_SGIQ_de_la_UdL_castella.pdf)

## 10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

### 10.1 Cronograma de implantación del título.

Se prevé que el Máster Interuniversitario en Ingeniería Agronómica se inicie en el curso 2019/20 de acuerdo al calendario académico establecido para aquel curso por el Jefe de Estudios de Másteres del Centro.

Durante el curso 2019/20 se mantendrá la matrícula del Máster en Ingeniería Agronómica a extinguir para quienes tengan pendientes solamente créditos optativos y/o el Trabajo Final de Máster. Los alumnos que no hayan concluido las materias obligatorias en el curso 2018/19 se incorporarán al nuevo Máster mediante los mecanismos de adaptación previstos.

### 10.2 Procedimiento de adaptación, en su caso, de los estudiantes de los estudios existentes al nuevo plan de estudios.

A los alumnos del Máster en Ingeniería Agronómica de la Universitat de Lleida que se incorporen a la nueva titulación de Máster Interuniversitario en Ingeniería Agronómica se les adaptarán las materias de acuerdo con la tabla siguiente:

Materias plan antiguo	ECTS	Materias plan nuevo adaptadas	ECTS
Gestión de Recursos Hídricos	6	Gestión de Recursos Hídricos	6
Gestión de Infraestructuras	6	Gestión de Infraestructuras	6
Gestión del Territorio y de los Recursos Agrarios	4	Gestión del Territorio y de los Recursos Agrarios	4
Política Agroambiental y Desarrollo Rural	4	Política Agroambiental y Desarrollo Rural	4
Biotecnología y Mejora Vegetal y Animal	6	Biotecnología y Mejora Vegetal y Animal	6
Sistemas de Producción Animal	7	Sistemas de Producción Animal	7
Sistemas de Producción y Protección Vegetal	7	Sistemas de Producción y Protección Vegetal	7

Tecnología de las Industrias Agroalimentarias	10	Diseño de Procesos y Plantas Industriales Alimentarias	6
		Instalaciones Auxiliares en la Industria Alimentaria	4
Administración de Empresas	4	Administración de Empresas	4
Gestión de Empresas	6	Gestión de Empresas	6
Métodos estadísticos	6	Métodos estadísticos	6
Las materias optativas aprobadas se adaptarán por el mismo número de créditos y con la misma denominación.			

### 10.3 Enseñanzas que se extinguen por la implantación del correspondiente título propuesto

Máster en Ingeniería Agronómica

ANEJO 1

**PROPUESTA DE PLAN DE ESTUDIOS DEL  
MÁSTER EN INGENIERÍA AGRONÓMICA  
MÁSTER INTERUNIVERSITARIO**

COORDINADO POR

**UNIVERSITAT DE LLEIDA**

IMPARTIDO CONJUNTAMENTE CON

**UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA  
UNIVERSITAT DE GIRONA  
UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI**

**RESUMEN DESCRIPCIÓN PLAN DE ESTUDIOS DEL MASTER INTERUNIVERSITARIO EN INGENIERÍA AGRONÓMICA**

<b>Módulo</b>		<b>Curso</b>	<b>Materias</b>		<b>Unidad temporal Curso-trimestre</b>
Tecnología y Planificación del medio rural	20	C1	Gestión infraestructuras	6	C1 T3
			Gestión de recursos hídricos	6	C1 T1
			Gestión del territorio y de los recursos agrarios	4	C1 T3
			Política agroambiental y desarrollo rural	4	C1 T2
Tecnología de la Producción vegetal y animal	20	C1	Sistemas de producción y protección vegetal	7	C1 T1
			Sistemas de producción animal	7	C1 T2
			Biotecnología y mejora vegetal y animal	6	C1 T1
Tecnología de las Industrias Agroalimentarias	10	C1	Diseño de procesos y plantas industriales alimentarias	6	C1 T2
			Instalaciones auxiliares en la industria alimentaria	4	C1 T3
Gestión y Organización de Empresas Agroalimentarias	10	C1	Gestión de empresas	6	C1 T3
			Administración de empresas	4	C1 T1
Métodos estadísticos	6	C1	Métodos estadísticos	6	C1 T2
Optatividad*	12	C1 C2	Intensificación en: - Producción vegetal - Producción animal - Industrias alimentarias - Ingeniería rural - Economía agraria - Gestión medioambiental	12	C1 T1-3 C2 S1
			-Prácticas en empresa		C1 T4 C2 S1
Trabajo Fin de Master	12	C2	Trabajo Fin de Master	12	C2 S1
Total	90			90	

\*Al tratarse de materias impartidas conjuntamente con otros másteres de las universidades consorciadas, su temporalización a lo largo del curso se ajustará a las previsiones de los otros másteres.

*La modificaciones en los Requisitos que pueden constar en cada materia no se verán reflejados en la memoria, una vez sean aprobados por Consejo de Gobierno, dado que actualmente no se requiere dicha información en la verificación de las titulaciones.*

# DESCRIPCIÓN DE LOS MÓDULOS OBLIGATORIOS DEL TÍTULO DE MASTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA AGRONÓMICA

## Módulo nº 1

**Denominación módulo** TECNOLOGÍA Y PLANIFICACIÓN DEL MEDIO RURAL

**ECTS:** 20

**Unidad temporal** C1 T1 T2 T3 (C: curso, T: trimestre)

**Requisitos previos:** Ninguno

### Competencias

En el apartado 5.1.3 del protocolo de solicitud del master se presenta el cuadro de Coordinación de competencias generales y específicas de las diferentes materias del módulo según lo establecido por la Orden CIN/325/2009 para habilitar para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Agrónomo.

### Sistemas de evaluación

La evaluación deberá realizarse según la Normativa reguladora de la calificación de los estudiantes de la UdL aprobada por el Consejo de Gobierno. Según esta normativa, la evaluación ha de ser continuada. El profesorado de cada materia establecerá las actividades de evaluación que deberán hacerse públicas al comienzo del curso. Se recomienda que las actividades de evaluación se hagan dentro del semestre y que sean proporcionadas respecto a la dedicación del estudiante a las diferentes actividades docentes. Ninguna actividad podrá representar más del 50% de la calificación final. Si un examen de conocimientos teóricos supone entre el 30% y el 50% de la calificación final deberá facilitarse una recuperación al final del curso. La evaluación de las competencias del módulo que los titulados tienen que adquirir se realizará en las diferentes materias y asignaturas del módulo. El sistema de calificación empleado será el establecido en el artículo 5 del real decreto 1125/2003.

### Actividades formativas

Las actividades formativas del módulo se programan por los profesores según las competencias establecidas. Según las directrices para la programación docente de la UdL aprobada por Consejo de Gobierno, las actividades docentes presenciales de una materia han de representar el 40 % de los créditos asignados y el 60% restante se dedicará a actividades no presenciales de trabajo y estudio dirigido. Al menos un 30% de las actividades presenciales deberán realizarse en grupos grandes o medianos de alrededor de 25 estudiantes para la formación de competencias y habilidades aplicadas. La programación de actividades de cada materia deberá hacerse pública al principio de curso.

### Denominación materias

Gestión infraestructuras

Gestión de recursos hídricos

Gestión del territorio y de los recursos agrarios

Política agroambiental y desarrollo rural

## DESCRIPCIÓN DE LAS MATERIAS OBLIGATORIAS INCLUIDAS EN EL MÓDULO DE TECNOLOGÍA Y PLANIFICACIÓN DEL MEDIO RURAL (1/4)

**Denominación materia:** Gestión de Infraestructuras

**ECTS:** 6

**Unidad temporal:** C1 T3 (C: curso, T: trimestre)

### Competencias

Las competencias generales básicas recogidas en el R.D. 1393/2007 (CG 1 a 4) se formarán en todas las materias de la titulación. Además, en esta materia se desarrollarán las siguientes:

CE2: Construcciones agroindustriales, infraestructuras y caminos rurales. Maquinaria, instalaciones y equipos. Ordenación y gestión del territorio agrario y la integración paisajística. Políticas agrarias y de desarrollo rural. Estudio, intervención y gestión.

CG5: 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.

CG6: 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.

CG8: 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.

CG9: 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.

CG10: 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.

CG14. Dominio de las Tecnologías de la información y la comunicación

### Resultados del aprendizaje

- Demostrar conocimientos teóricos y aplicados sobre las máquinas y equipos más comunes en las explotaciones agropecuarias.
- Conocer y saber utilizar los criterios para la selección de maquinaria y equipos. Saber calcular los costes de utilización de la maquinaria.
- Conocer las buenas prácticas constructivas en la ejecución de las obras de construcciones agroindustriales e infraestructuras rurales.
- Conocer las funciones y responsabilidades de la dirección de obra.

### Actividades formativas

	Tipo de actividad	Tipo de grupo	ECTS	Relación con competencias
Pres	Lección magistral	Grupo grande	1,0	CE2, CG5, CG6
	Resolución de problemas	Grupo grande	0,6	CE2, CG5, CG6, CG8, CG9
	Prácticas de laboratorio	Grupo mediano	0,4	CE2, CG6, CG7, CG9, CG10
	Prácticas con ordenador	Grupo mediano	0,4	CE2, CG5, CG6, CG8, CG14
No Pres	Estudio y trabajo personal no presencial	Individual	3,6	CE2, CG4, CG5, CG6, CG8, CG9
	Total		6	

## Sistemas de evaluación

<b>Tipo de actividad</b>	<b>% peso en calificación final</b>
2 exámenes parciales	20-40 x 2
Realización de trabajos y problemas	0-20
Informes de las practicas de laboratorio	0-10
Prácticas con ordenador	0-20
Participación en clase y tutoría	0-10

### **Breve descripción de contenidos:**

Gestión de parques de maquinaria, selección de máquinas y equipos, costes de maquinaria y equipos, renovación, amortización.

Ejecución y dirección de obras de edificios agroindustriales, infraestructuras y caminos rurales.

## DESCRIPCIÓN DE LAS MATERIAS OBLIGATORIAS INCLUIDAS EN EL MÓDULO DE TECNOLOGÍA Y PLANIFICACIÓN DEL MEDIO RURAL (2/4)

**Denominación materia:** Gestión de recursos hídricos

**ECTS:** 6

**Unidad temporal:** C1 T1 (C: curso, T: trimestre)

### Competencias

Las competencias generales básicas recogidas en el R.D. 1393/2007 (CG 1 a 4) se formarán en todas las materias de la titulación. Además, en esta materia se desarrollarán las siguientes:

CE1: Gestión de recursos hídricos: hidrología, hidrodinámica, hidrometría, obras e instalaciones hidráulicas. Sistemas de riego y drenaje.

CG5: 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.

CG6: 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.

CG8: 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.

CG9: 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.

CG11: 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.

CG12. Corrección en la expresión oral y escrita

CG13. Dominio de una lengua extranjera

CG14. Dominio de las Tecnologías de la información y la comunicación

### Resultados del aprendizaje

- Conocer y aplicar las ecuaciones fundamentales de la hidráulica.
- Calcular el drenaje y conocer los acuíferos y planificar su uso.
- Conocer los principios de medida y los principales instrumentos y su uso.
- Diseñar captaciones en lámina libre y subterráneas, obras de regulación, estaciones de bombeo y redes de distribución de agua.
- Evaluación y diseño de instalaciones de riego y drenaje.
- Analizar la posibilidad del uso de fuentes de agua alternativas (aguas regeneradas).
- Utilizar herramientas de análisis de la sostenibilidad (ACV, análisis de Ciclo de Vida) y ecoeficiencia.

### Actividades formativas

	Tipo de actividad	Tipo de grupo	ECTS	Relación con competencias
Pres	Lección magistral	Grupo grande	1.0	CG: 6
Pres	Resolución de problemas	Grupo grande	0.8	CG: 5, 6, 8, 9, 10, 12, 14
Pres	Prácticas de laboratorio	Grupo mediano	0.6	CG: 5, 7, 8, 9, 12, 14
No Pres	Estudio y trabajo personal no presencial (60 %)	Individual	3.6	CG:4, 6 ,11, 13
	Total		6	

## Sistemas de evaluación

Tipo de actividad	% peso en calificación final
2 exámenes	20-30 x 2
Realización de trabajos y problemas	0-25
Informes de las practicas de laboratorio	0-20
Participación en clase y tutoría	0-5

### Breve descripción de contenidos:

Hidrología. El ciclo del agua y conceptos de planificación hidrológica. Balances hídricos.

Hidrodinámica. Hidrometría. Instrumentos de medida. Obras e instalaciones hidráulicas. Captaciones. Obras de regulación. Estaciones de bombeo. Redes de distribución de agua.

Sistemas de riego. Sistemas de drenaje. Sostenibilidad en los sistemas de riego: uso de aguas regeneradas, análisis del ciclo de vida e indicadores de ecoeficiencia.

## DESCRIPCIÓN DE LAS MATERIAS OBLIGATORIAS INCLUIDAS EN EL MÓDULO DE TECNOLOGÍA Y PLANIFICACIÓN DEL MEDIO RURAL (3/4)

**Denominación materia:** Gestión del territorio y de los recursos agrarios

**ECTS:** 4

**Unidad temporal:** C1 T3 (C: curso, T: trimestre)

### Competencias

Las competencias generales básicas recogidas en el R.D. 1393/2007 (CG 1 a 4) se formarán en todas las materias de la titulación. Además, en esta materia se desarrollarán las siguientes:

CE2: Ordenación y gestión del territorio agrario y la integración paisajística. Políticas agrarias y de desarrollo rural. Estudio, intervención y gestión.

CG8: 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.

CG10: 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.

CG14. Dominio de las Tecnologías de la información y la comunicación

### Resultados del aprendizaje

- Demostrar conocimientos teóricos y aplicados sobre la gestión de la información disponible sobre el territorio agrario, principalmente de suelos, aguas y residuos agrarios, y en el contexto de problemas ambientales actuales y futuros: secuestro de carbono, cambio climático, desertificación, seguridad alimentaria y contaminación de suelos y aguas.

- Saber utilizar metodologías de análisis el territorio desde el punto de vista de su uso y potencialidades, teniendo en cuenta los componentes biofísicos, socioeconómicos y políticos desarrollados a través de las normativas europeas, estatales y autonómicas.

### Actividades formativas

	Tipo de actividad	Tipo de grupo	ECTS	Relación con competencias
Pres	Lección magistral	Grupo grande	0,8	CE2, CG8,10 y 14
	Resolución de casos	Grupo mediano	0,5	CE2, CG8,10 y 14
	Prácticas de campo y laboratorio	Grupo mediano	0,4	CE2, CG8,10 y 14
No Pres	Estudio y trabajo personal no presencial	Individual	2,4	CE2, CG8,10 y 14
	Total		4	

### Sistemas de evaluación

Tipo de actividad	% peso en calificación final
2 exámenes	20-30 x 2
Realización de trabajos y problemas	0-25
Informes de las practicas	0-25
Participación en clase y tutoría	0-10

### Breve descripción de contenidos:

Sistemas de información de suelos. Indicadores de calidad de suelos y aguas. Ordenación del territorio. Gestión de residuos y valorización. Legislación ambiental y políticas de protección de suelos y aguas, de mantenimiento de las superficies agrícolas y de exigencias para evitar el deterioro de hábitats y paisajes.

## DESCRIPCIÓN DE LAS MATERIAS OBLIGATORIAS INCLUIDAS EN EL MÓDULO DE TECNOLOGÍA Y PLANIFICACIÓN DEL MEDIO RURAL (4/4)

**Denominación materia:** Política Agroambiental y Desarrollo Rural

**ECTS:** 4

**Unidad temporal:** C1 T2 (C: curso, T: trimestre)

### Competencias

Las competencias generales básicas recogidas en el R.D. 1393/2007 (CG 1 a 4) se formarán en todas las materias de la titulación. Además, en esta materia se desarrollarán las siguientes:

CE2: Políticas agrarias y de desarrollo rural. Estudio, intervención y gestión.

CG8: 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.

CG10: 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.

CG14. Dominio de las Tecnologías de la información y la comunicación

### Resultados del aprendizaje

- Ser capaz de analizar las consecuencias de las políticas europeas de desarrollo rural y de medioambiente.
- Ser capaz de interpretar, aplicar y gestionar los sistemas de incentivos económicos resultantes de dichas políticas.
- Saber analizar las consecuencias económicas de las políticas de desarrollo rural y de las políticas medioambientales tanto nacionales como internacionales que afecten al sector agroalimentario.

### Actividades formativas

	Tipo de actividad	Tipo de grupo	ECTS	Relación con competencias
Pres	Lección magistral	Grupo grande	0.80	CE2, CG8,10 y 14
	Resolución de problemas	Grupo grande	0.32	CE2, CG8,10 y 14
	Estudio de casos y realización de trabajos	Grupo mediano (al menos 30 % de presencial)	0.48	CE2, CG8,10 y 14
No Pres	Estudio y trabajo personal no presencial (60 %)	Individual	2.4	CE2, CG8,10 y 14
	Total		4	

### Sistemas de evaluación

Tipo de actividad	% peso en calificación final
2 exámenes	20-25 x 2
Realización de trabajos y problemas	0-20
Estudio de casos	0-20
Participación en clase y tutoría	0-10

### Breve descripción de contenidos:

El desarrollo rural: Fondos, programas e iniciativas de la Unión Europea. Evaluación de proyectos y programas de desarrollo rural. Desarrollo rural y multiactividad. La política medioambiental (europea y española) y su relación con el sector agroalimentario. Medio ambiente y valorización del patrimonio rural.

## DESCRIPCIÓN DE LOS MÓDULOS OBLIGATORIOS DEL TÍTULO DE MASTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA AGRONÓMICA

### Módulo nº 2

**Denominación módulo** TECNOLOGÍA DE LA PRODUCCIÓN VEGETAL Y ANIMAL

**ECTS** 20

**Unidad temporal** C1 T1 T2 (C: curso, T: trimestre)

**Requisitos previos:** Ninguno

### Competencias

En el apartado 5.1.3 del protocolo de solicitud del master se presenta el cuadro de Coordinación de competencias generales y específicas de las diferentes materias del módulo según lo establecido por la Orden CIN/325/2009 para habilitar para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Agrónomo.

### Sistemas de evaluación

La evaluación deberá realizarse según la Normativa reguladora de la calificación de los estudiantes de la UdL aprobada por el Consejo de Gobierno. Según esta normativa, la evaluación ha de ser continuada. El profesorado de cada materia establecerá las actividades de evaluación que deberán hacerse públicas al comienzo del curso. Se recomienda que las actividades de evaluación se hagan dentro del semestre y que sean proporcionadas respecto a la dedicación del estudiante a las diferentes actividades docentes. Ninguna actividad podrá representar más del 50 % de la calificación final. Si un examen de conocimientos teóricos supone entre el 30% y el 50 % de la calificación final deberá facilitarse una recuperación al final del curso.

La evaluación de las competencias del módulo que los titulados tienen que adquirir se realizará en las diferentes materias y asignaturas del módulo. El sistema de calificación empleado será el establecido en el artículo 5 del real decreto 1125/2003.

### Actividades formativas

Las actividades formativas del módulo se programan por los profesores según las competencias establecidas. Según las directrices para la programación docente de los grados de la UdL aprobada por Consejo de Gobierno, las actividades docentes presenciales de una materia han de representar el 40 % de los créditos asignados y el 60 % restante se dedicará a actividades no presenciales de trabajo y estudio dirigido. Al menos un 30 % de las actividades presenciales deberán realizarse en grupos medianos de alrededor de 25 estudiantes para la formación de competencias y habilidades aplicadas. La programación de actividades de cada materia deberá hacerse pública al principio de curso.

### Denominación materias

Sistemas de producción y protección vegetal

Sistemas de Producción animal

Biotecnología y Mejora Vegetal y Animal

## DESCRIPCIÓN DE LAS MATERIAS OBLIGATORIAS INCLUIDAS EN EL MÓDULO DE TECNOLOGÍA DE LA PRODUCCIÓN VEGETAL Y ANIMAL (1/3)

**Denominación materia:** SISTEMAS DE PRODUCCIÓN Y PROTECCIÓN VEGETAL

**ECTS:** 7

**Unidad temporal:** C1 T1 (C: curso, T: trimestre)

### Competencias

Las competencias generales básicas recogidas en el R.D. 1393/2007 (CG 1 a 4) se formarán en todas las materias de la titulación. Además, en esta materia se desarrollarán las siguientes:

CE3: Sistemas de producción vegetal. Sistemas integrados de protección de cultivos. Gestión de proyectos de investigación y desarrollo de nuevas tecnologías aplicadas a los procesos productivos vegetales: biotecnología y mejora vegetal.

CG5: 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.

### Resultados del aprendizaje

- Demostrar conocimientos teóricos sobre la ecofisiología de cultivos y su aplicación en la agronomía
- Saber los principales sistemas de producción vegetal
- Analizar las características de un sistema agrícola
- Demostrar conocimientos teóricos y su aplicación sobre los sistemas de protección vegetal

### Actividades formativas

	Tipo de actividad	Tipo de grupo	ECTS	Relación con competencias
Pres	Lección magistral	Grupo grande	1.0	CE3, CG5
	Resolución de casos	Grupo grande	1.0	CE3, CG5
	Prácticas de laboratorio	Grupo mediano	0.8	CE3, CG5
No Pres	Estudio y trabajo personal no presencial	Individual	4.2	CE3, CG5
	Total		7	

### Sistemas de evaluación

Tipo de actividad	% peso en calificación final
2 exámenes	20-30 x 2
Realización de trabajos y problemas	0-20
Informes de las practicas de laboratorio	0-30
Participación en clase y tutoría	0-10

### Breve descripción de contenidos:

Ecofisiología de cultivos. Sistemas de producción vegetal. Análisis de sistemas agrícolas. Protección integrada de cultivos.

## DESCRIPCIÓN DE LAS MATERIAS OBLIGATORIAS INCLUIDAS EN EL MÓDULO DE TECNOLOGÍA DE LA PRODUCCIÓN VEGETAL Y ANIMAL (2/3)

**Denominación de la materia:** BIOTECNOLOGÍA Y MEJORA VEGETAL Y ANIMAL

**ECTS:** 6

**Unidad temporal:** C1 T1 (C: curso, T: trimestre)

### Competencias

Las competencias generales básicas recogidas en el R.D. 1393/2007 (CG 1 a 4) se formarán en todas las materias de la titulación. Además, en esta materia se desarrollarán las siguientes:

CE3: Sistemas de producción vegetal. Sistemas integrados de protección de cultivos. Gestión de proyectos de investigación y desarrollo de nuevas tecnologías aplicadas a los procesos productivos vegetales: biotecnología y mejora vegetal.

CE4: Sistemas vinculados a la tecnología de la producción animal. Nutrición, higiene en la producción animal. Gestión de proyectos de investigación y desarrollo de nuevas tecnologías aplicadas a los procesos productivos animales: biotecnología y mejora animal

CG7: 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.

### Resultados del aprendizaje

- Demostrar conocimientos sobre Biología molecular y sobre sus aplicaciones biotecnológicas
- Utilizar las técnicas básicas de ingeniería genética, cultivos celulares y marcadores moleculares
- Interpretar los diferentes aspectos de un Programa de Mejora: objetivos, métodos de selección, técnicas de evaluación y sistemas de organización del trabajo
- Valorar las implicaciones sociales y éticas de la Biotecnología

### Actividades formativas

Tipo de actividad	Tipo de grupo	ECTS	Relación con competencias
Lección magistral	Grupo grande	1,0	CE3; CG4, CG7
Prácticas de laboratorio, resolución de casos	Grupo mediano	1.4	
Estudio y trabajo personal no presencial (60 %)	Individual	3.6	
Total		6	

### Sistemas de evaluación

Tipo de actividad	% peso en calificación final
Exámenes parciales	20-30 x 3
Informes de las practicas y resolución casos	0-40

### Breve descripción de contenidos:

Biología y Genética molecular. Técnicas de Ingeniería genética. Técnicas de cultivo in vitro. Marcadores moleculares. Métodos de Mejora de plantas. Métodos de Mejora animal. Aspectos sociales y éticos de la Biotecnología.

## DESCRIPCIÓN DE LAS MATERIAS OBLIGATORIAS INCLUIDAS EN EL MÓDULO DE TECNOLOGÍA DE LA PRODUCCIÓN VEGETAL Y ANIMAL (3/3)

**Denominación de la materia:** SISTEMAS DE PRODUCCIÓN ANIMAL

**ECTS:** 7

**Unidad temporal:** C1 T2 (C: curso, T: trimestre)

### Competencias

Las competencias generales básicas recogidas en el R.D. 1393/2007 (CG 1 a 4) se formarán en todas las materias de la titulación. Además, en esta materia se desarrollarán las siguientes:

CE4: Sistemas vinculados a la tecnología de la producción animal. Nutrición, higiene en la producción animal. Gestión de proyectos de investigación y desarrollo de nuevas tecnologías aplicadas a los procesos productivos animales: biotecnología y mejora animal.

CG5: 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.

### Resultados del aprendizaje

- Demostrar conocimientos teóricos y aplicados de la importancia y características de las diferentes especies animales.
- Demostrar conocimientos teóricos y aplicados sobre la nutrición y alimentación animal
- Diseñar el plan de manejo de los animales de una explotación ganadera y el plan de utilización de los diferentes factores de producción.
- Demostrar conocimientos teóricos y aplicados sobre las bases del funcionamiento y optimización de los sistemas de producción animal y sus repercusiones sobre el medio ambiente
- Diseñar el plan de producción de una explotación ganadera.

### Actividades formativas

Tipo de actividad	Tipo de grupo	ECTS	Relación con competencias
Lección magistral	Grupo grande	1,3	CE4; CG5
Prácticas de laboratorio, resolución de casos	Grupo mediano	1.5	CE4; CG5
Prácticas externas en granja	Grupo pequeño	0.5	CE4; CG5
Estudio y trabajo personal no presencial (60 %)	Individual	4.2	CE4; CG5
Total		7	

### Sistemas de evaluación

Tipo de actividad	% peso en calificación final
3 exámenes	20-25 x 3
Informes de las practicas y resolución casos	0-10
Informe prácticas externas	0-25
Análisis de casos	0-40

### Breve descripción de contenidos:

Sistemas de producción porcina. Manejo de los cerdos. Alimentación porcina. Sistemas de producción avícola. Manejo de las aves. Alimentación de aves. Sistemas de producción de rumiantes. Alimentación de rumiantes. Sistemas de producción de vacuno. Manejo de las vacuno de leche y de carne. Manejo de los ovinos. Sistemas de producción caprina. Manejo de los caprinos. Alojamientos, instalaciones y equipos para los diferentes sistemas de producción animal.

## DESCRIPCIÓN DE LOS MÓDULOS OBLIGATORIOS DEL TÍTULO DE MASTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA AGRONÓMICA

### Módulo nº 3

**Denominación módulo** TECNOLOGÍA DE LAS INDUSTRIAS AGROALIMENTARIAS

**ECTS** 10

**Unidad temporal:** C1 T2 T3 (C: curso, T: trimestre)

**Requisitos previos:** Ninguno

#### **Competencias**

En el apartado 5.1.4. del protocolo de solicitud del master se presenta el cuadro de Coordinación de competencias generales y específicas de las diferentes materias del módulo según lo establecido por la Orden CIN/325/2009 para habilitar para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Agrónomo.

#### **Sistemas de evaluación**

La evaluación deberá realizarse según la Normativa reguladora de la calificación de los estudiantes de la UdL aprobada por el Consejo de Gobierno. Según esta normativa, la evaluación ha de ser continuada. El profesorado de cada materia establecerá las actividades de evaluación que deberán hacerse públicas al comienzo del curso. Se recomienda que las actividades de evaluación se hagan dentro del semestre y que sean proporcionadas respecto a la dedicación del estudiante a las diferentes actividades docentes. Ninguna actividad podrá representar más del 50 % de la calificación final. Si un examen de conocimientos teóricos supone entre el 30% y el 50 % de la calificación final deberá facilitarse una recuperación al final del curso.

La evaluación de las competencias del módulo que los titulados tienen que adquirir se realizará en las diferentes materias y asignaturas del módulo. El sistema de calificación empleado será el establecido en el artículo 5 del real decreto 1125/2003.

#### **Actividades formativas**

Las actividades formativas del módulo se programan por los profesores según las competencias establecidas. Según las directrices para la programación docente de los grados de la UdL aprobada por Consejo de Gobierno, las actividades docentes presenciales de una materia han de representar el 40 % de los créditos asignados y el 60 % restante se dedicará a actividades no presenciales de trabajo y estudio dirigido. Al menos un 30 % de las actividades presenciales deberán realizarse en grupos medianos de alrededor de 25 estudiantes para la formación de competencias y habilidades aplicadas. La programación de actividades de cada materia deberá hacerse pública al principio de curso.

#### **Denominación materias**

Diseño de Procesos y Plantas Industriales Alimentarias  
Instalaciones Auxiliares en la Industria Alimentaria

## DESCRIPCIÓN DE LAS MATERIAS OBLIGATORIAS INCLUIDAS EN EL MÓDULO DE TECNOLOGÍA DE LAS INDUSTRIAS AGROALIMENTARIAS (1/2)

**Denominación materia:** DISEÑO DE PROCESOS Y PLANTAS INDUSTRIALES ALIMENTARIAS

**ECTS:** 6

**Unidad temporal:** C1 T2 (C: curso, T: trimestre)

### Competencias

Las competencias generales básicas recogidas en el R.D. 1393/2007 (CG 1 a 4) se formarán en todas las materias de la titulación. Además, en esta materia se desarrollarán las siguientes:

CE5: Sistemas productivos de las industrias agroalimentarias. Equipos y sistemas destinados a la automatización y control de procesos agroalimentarios. Gestión de la calidad y de la seguridad alimentaria, análisis de alimentos y trazabilidad

CG5: 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.

CG8: 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.

CG10: 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.

CG11: 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.

CG12. Corrección en la expresión oral y escrita

CG14. Dominio de las Tecnologías de la información y la comunicación

### Resultados del aprendizaje

- Definir las diferentes operaciones de procesamiento de alimentos: preparación de materias primas, procesos de conservación, transformación y envasado.
- Describir los procesos de fabricación de alimentos.
- Esquematizar, en diagramas de flujo, los procesos de elaboración y conservación de alimentos.
- Aplicar los conocimientos adquiridos al dimensionado y diseño de equipos y procesos en la industria agroalimentaria.
- Manejar y saber aplicar las diferentes disposiciones vigentes que afectan a las industrias alimentarias.
- Identificar las materias primas, ingredientes, aditivos y otros materiales de uso en la industria agroalimentaria.
- Organizar la producción de la línea de fabricación en una industria agroalimentaria.
- Seleccionar equipamiento para las líneas de fabricación y envasado de alimentos.
- Dimensionar líneas de producción y estimar las capacidades de equipos de procesado.
- Planificar la gestión y aprovechamiento de subproductos
- Manejar y saber aplicar las disposiciones legales que condicionan el diseño de las plantas industriales de alimentos.
- Dimensionar y organizar las áreas y locales en una industria alimentaria.
- Seleccionar y aplicar las técnicas de distribución en planta más adecuadas a la industria alimentaria.
- Tener la capacidad para realizar la evaluación técnica, sanitaria y económica del diseño de una industria alimentaria.
- Definir los sistemas de gestión de la calidad en la industria alimentaria.

- Elaborar un plan productivo y gestionar la producción en los procesos alimentarios.
- Manejar los instrumentos de control estadístico de los procesos alimentarios.
- Diseñar un plan de trazabilidad.

### Actividades formativas

Tipo de actividad	Tipo de grupo	ECTS	Relación con competencias
Lección magistral	Grupo grande	1.0	CG5 CG11 CG12 CE5
Resolución de casos	Grupo pequeño	1.5	CG5 CG8 CG10 CG11 CG12 CG14 CE5
Visitas	Grupo pequeño	0.2	CG5 CG8 CG10 CG11 CG12 CG14 CE5
Estudio y trabajo personal no presencial (60 %)	Individual	3.6	CG5 CG8 CG10 CG11 CG12 CG14 CE5
Total		6	

### Sistemas de evaluación

Tipo de actividad	% peso en calificación final
2 pruebas escritas	0-40x2
Informes de las practicas de laboratorio	0-20
Informes de las practicas de gabinete	0-10
Informe de visitas a industrias	0-10
Participación en clase y tutoría	0-10

### Breve descripción de contenidos:

Introducción al sector agroalimentario: estructura, importancia sectorial, aspectos legislativos.

Procesos: Características de las materias primas, coadyuvantes tecnológicos y aditivos utilizados por la industria alimentaria. Fundamentos de los procesos de elaboración, conservación y envasado de alimentos.

Industrias alimentarias: El estudio de las diferentes industrias comprenderá: a) secciones de la industria y su funcionamiento, b) aspectos legislativos, c) características y composición de las materias primas, d) diagrama y operaciones de los procesos de elaboración, e) características de los productos, f) parámetros de control de proceso y de la calidad de los productos y g) gestión y aprovechamiento de residuos y subproductos f) trazabilidad.

Gestión en la Industria Agroalimentaria: Introducción a la estructura organizativa y diseño de una industria alimentaria: personal, secciones, distribución en planta. Materiales y equipos de procesado en la industria alimentaria. Gestión y aprovechamiento de subproductos y residuos. Trazabilidad.

## DESCRIPCIÓN DE LAS MATERIAS OBLIGATORIAS INCLUIDAS EN EL MÓDULO DE TECNOLOGÍA DE LAS INDUSTRIAS AGROALIMENTARIAS (2/2)

**Denominación materia:** INSTALACIONES AUXILIARES EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA

**ECTS:** 4

**Unidad temporal:** C1 T3 (C: curso, T: trimestre)

### Competencias

Las competencias generales básicas recogidas en el R.D. 1393/2007 (CG 1 a 4) se formarán en todas las materias de la titulación. Además, en esta materia se desarrollarán las siguientes:

CE5: Sistemas productivos de las industrias agroalimentarias. Equipos y sistemas destinados a la automatización y control de procesos agroalimentarios. Gestión de la calidad y de la seguridad alimentaria, análisis de alimentos y trazabilidad.

CG5: 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.

CG8: 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.

CG10: 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.

CG11: 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.

CG12. Corrección en la expresión oral y escrita

CG14. Dominio de las Tecnologías de la información y la comunicación

### Resultados del aprendizaje

- Esquematizar, en diagramas de flujo, los procesos de elaboración y conservación de alimentos y las necesidades de equipos auxiliares.
- Aplicar los conocimientos adquiridos al dimensionado y diseño de equipos auxiliares en la industria agroalimentaria.
- Manejar y saber aplicar las diferentes disposiciones vigentes que afectan a las industrias alimentarias.
- Seleccionar equipamiento auxiliar para las líneas de fabricación y envasado de alimentos.
- Dimensionar líneas de producción y estimar las capacidades de equipos de procesado y auxiliares.
- Diseñar una instalación frigorífica
- Diseñar una instalación de suministro de vapor
- Conocer y seleccionar los elementos de una instalación de control de procesos

### Actividades formativas

Tipo de actividad	Tipo de grupo	ECTS	Relación con competencias
Lección magistral	Grupo grande	0.6	CG5 CG11 CG12 CE5
Resolución de problemas	Grupo mediano	0.8	CG5 CG8 CG10 CG11 CG12 CG14 CE5
Visitas	Grupo pequeño	0.2	CG5 CG8 CG10 CG11 CG12 CG14 CE5
Estudio y trabajo personal no presencial (60 %)	Individual	2.4	CG5 CG8 CG10 CG11 CG12 CG14 CE5
Total		4	

### Sistemas de evaluación

Tipo de actividad	% peso en calificación final
3 pruebas escritas	20-40x2
Informes de las practicas de laboratorio	0-20
Informes de las practicas de gabinete	0-20
Informe de visitas a industrias	0-10
Participación en clase y tutoría	0-10

### Breve descripción de contenidos:

Instalaciones frigoríficas: Cálculo de cargas frigoríficas. Fundamentos de la producción de frío. Equipos del sistema frigorífico. Diseño y dimensionado de cámaras frigoríficas.

Instalaciones de vapor: fundamentos de la producción de vapor. Evaluación de necesidades. Equipos para la producción de vapor. Combustibles.

Instrumentación y control: instrumentos de medida. Fundamentos del control de procesos.

## DESCRIPCIÓN DE LOS MÓDULOS OBLIGATORIOS DEL TÍTULO DE MASTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA AGRONÓMICA

### Módulo nº 4

**Denominación módulo** GESTIÓN Y ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS AGROALIMENTARIAS

**ECTS:** 10

**Unidad temporal:** C1 T1, T3 (C: curso, T: trimestre)

**Requisitos previos:** Ninguno

#### **Competencias**

En el apartado 5.1.4. del protocolo de solicitud del master se presenta el cuadro de Coordinación de competencias generales y específicas de las diferentes materias del módulo según lo establecido por la Orden CIN/325/2009 para habilitar para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Agrónomo.

#### **Sistemas de evaluación**

La evaluación deberá realizarse según la Normativa reguladora de la calificación de los estudiantes de la UdL aprobada por el Consejo de Gobierno. Según esta normativa, la evaluación ha de ser continuada. El profesorado de cada materia establecerá las actividades de evaluación que deberán hacerse públicas al comienzo del curso. Se recomienda que las actividades de evaluación se hagan dentro del semestre y que sean proporcionadas respecto a la dedicación del estudiante a las diferentes actividades docentes. Ninguna actividad podrá representar más del 50 % de la calificación final. Si un examen de conocimientos teóricos supone entre el 30% y el 50 % de la calificación final deberá facilitarse una recuperación al final del curso.

La evaluación de las competencias del módulo que los titulados tienen que adquirir se realizará en las diferentes materias y asignaturas del módulo. El sistema de calificación empleado será el establecido en el artículo 5 del real decreto 1125/2003.

#### **Actividades formativas**

Las actividades formativas del módulo se programan por los profesores según las competencias establecidas. Según las directrices para la programación docente de los grados de la UdL aprobada por Consejo de Gobierno, las actividades docentes presenciales de una materia han de representar el 40 % de los créditos asignados y el 60 % restante se dedicará a actividades no presenciales de trabajo y estudio dirigido. Al menos un 30 % de las actividades presenciales deberán realizarse en grupos medianos de alrededor de 25 estudiantes para la formación de competencias y habilidades aplicadas. La programación de actividades de cada materia deberá hacerse pública al principio de curso.

#### **Denominación materias**

Gestión de Empresas

Administración de empresas

## DESCRIPCIÓN DE LAS MATERIAS OBLIGATORIAS INCLUIDAS EN EL MÓDULO DE GESTIÓN Y ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS AGROALIMENTARIAS (1/2)

**Denominación materia:** Gestión de Empresas

**ECTS:** 6

**Unidad temporal:** C1 T3 (C: curso, T: trimestre)

### Competencias

Las competencias generales básicas recogidas en el R.D. 1393/2007 (CG 1 a 4) se formarán en todas las materias de la titulación. Además, en esta materia se desarrollarán las siguientes:

CE6: Los lenguajes y técnicas propias de la organización y dirección de la empresa agroalimentaria. Investigación comercial. Marketing y sistemas de comercialización de productos agroalimentarios. Gestión logística en el ámbito del sector.

CG8: 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.

### Resultados del aprendizaje

- Saber utilizar las metodologías y el instrumental básico de la organización y gestión de empresas.
- Demostrar conocimientos teóricos y aplicados sobre las técnicas cuantitativas utilizadas en los modelos de planificación de la producción y en las operaciones logísticas propias de la organización y gestión de empresas.

### Actividades formativas

	Tipo de actividad	Tipo de grupo	ECTS	Relación con competencias
Pres	Lección magistral	Grupo grande	1.2	CE6, CG8
	Resolución de problemas	Grupo grande	0.5	CE6, CG8
	Estudio de casos, realización de trabajos	Grupo mediano	0.7	CE6, CG8
No Pres	Estudio y trabajo personal no presencial	Individual	3.6	CE6, CG8
	Total		6	

### Sistemas de evaluación

Tipo de actividad	% peso en calificación final
2 exámenes	20-40 x 2
Realización de trabajos y problemas	0-20
Estudio de casos	0-20
Participación en clase y tutoría	0-10

### Breve descripción de contenidos:

Técnicas cuantitativas en administración: modelos de programación y de decisión. Aplicaciones de la planificación a la producción y a las operaciones logísticas. Evaluación de la rentabilidad de las inversiones. Marketing y sistemas de comercialización de productos agroalimentarios. Investigación comercial.

## DESCRIPCIÓN DE LAS MATERIAS OBLIGATORIAS INCLUIDAS EN EL MÓDULO DE GESTIÓN Y ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS AGROALIMENTARIAS (2/2)

**Denominación materia:** Administración de Empresas

**ECTS:** 4

**Unidad temporal:** C1 T1 (C: curso, T: trimestre)

### Competencias

Las competencias generales básicas recogidas en el R.D. 1393/2007 (CG 1 a 4) se formarán en todas las materias de la titulación. Además, en esta materia se desarrollarán las siguientes:

CE6: Los lenguajes y técnicas propias de la organización y dirección de la empresa agroalimentaria. Investigación comercial. Marketing y sistemas de comercialización de productos agroalimentarios. Gestión logística en el ámbito del sector.

CG8: 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.

### Resultados del aprendizaje

- Aprender los lenguajes y técnicas de la administración y dirección de empresas agroalimentarias.
- Analizar y diagnosticar el entorno y la propia empresa, planificar estratégicamente y elaborar planes de negocio.

### Actividades formativas

	Tipo de actividad	Tipo de grupo	ECTS	Relación con competencias
Pres	Lección magistral	Grupo grande	0.8	CE6, CG8
	Resolución de problemas	Grupo grande	0.3	CE6, CG8
	Estudio de casos, realización de trabajos	Grupo mediano	0.5	CE6, CG8
No Pres	Estudio y trabajo personal no presencial	Individual	2.4	CE6, CG8
	Total		4	

### Sistemas de evaluación

Tipo de actividad	% peso en calificación final
2 exámenes	25-40 x 2
Realización de trabajos y problemas	0-20
Estudio de casos	0-20
Participación en clase y tutoría	0-10

### Breve descripción de contenidos:

Análisis de las condiciones externas a la empresa: condiciones económicas tecnológicas, sociales, políticas y legales. Organización: Dirección, recursos humanos y control. Planificación estratégica. Estudio de los elementos del proceso de toma de decisiones y selección de alternativas.

## DESCRIPCIÓN DE LOS MÓDULOS OBLIGATORIOS DEL TÍTULO DE MASTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA AGRONÓMICA

### Módulo nº 5

Denominación módulo MÉTODOS ESTADÍSTICOS

ECTS 6

Unidad temporal: C1 T2 (C: curso, T: trimestre)

Requisitos previos: Ninguno

#### Competencias

En el apartado 5.1.4. del protocolo de solicitud del master se presenta el cuadro de Coordinación de competencias generales y específicas de las diferentes materias del módulo según lo establecido por la Orden CIN/325/2009 para habilitar para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Agrónomo.

#### Sistemas de evaluación

La evaluación deberá realizarse según la Normativa reguladora de la calificación de los estudiantes de la UdL aprobada por el Consejo de Gobierno. Según esta normativa, la evaluación ha de ser continuada. El profesorado de cada materia establecerá las actividades de evaluación que deberán hacerse públicas al comienzo del curso. Se recomienda que las actividades de evaluación se hagan dentro del semestre y que sean proporcionadas respecto a la dedicación del estudiante a las diferentes actividades docentes. Ninguna actividad podrá representar más del 50 % de la calificación final. Si un examen de conocimientos teóricos supone entre el 30% y el 50 % de la calificación final deberá facilitarse una recuperación al final del curso.

La evaluación de las competencias del módulo que los titulados tienen que adquirir se realizará en las diferentes materias y asignaturas del módulo. El sistema de calificación empleado será el establecido en el artículo 5 del real decreto 1125/2003.

#### Actividades formativas

Las actividades formativas del módulo se programan por los profesores según las competencias establecidas. Según las directrices para la programación docente de los grados de la UdL aprobada por Consejo de Gobierno, las actividades docentes presenciales de una materia han de representar el 40 % de los créditos asignados y el 60 % restante se dedicará a actividades no presenciales de trabajo y estudio dirigido. Al menos un 30 % de las actividades presenciales deberán realizarse en grupos medianos de alrededor de 25 estudiantes para la formación de competencias y habilidades aplicadas. La programación de actividades de cada materia deberá hacerse pública al principio de curso.

#### Denominación materias

Métodos estadísticos

## DESCRIPCIÓN DE LAS MATERIAS OBLIGATORIAS INCLUIDAS EN EL MÓDULO DE MÉTODOS ESTADÍSTICOS (1/1)

**Denominación materia:** Métodos estadísticos

**ECTS:** 6

**Unidad temporal:** C1 T2 (C: curso, T: trimestre)

### Competencias

Las competencias generales básicas recogidas en el R.D. 1393/2007 (CG 1 a 4) se formarán en todas las materias de la titulación. Además, en esta materia se desarrollarán las siguientes:

CG7: 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.

CG8: 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.

CG10: 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.

CG11: 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.

### Resultados del aprendizaje

- Definir y utilizar con precisión la terminología básica y los conceptos fundamentales que se abordan en la materia.
- Diseñar investigaciones sobre la base de los principios de relevancia, control y generalización - Utilizar adecuadamente los métodos estadísticos, particularmente del diseño de experimentos y de la regresión lineal, para la interpretación correcta de los resultados.

### Actividades formativas

	Tipo de actividad	Tipo de grupo	ECTS	Relación con competencias
Pres	Lección magistral	Grupo grande	0.5	CG7, 8, 10 y 11
	Resolución de problemas	Grupo grande	1.1	CG7, 8, 10 y 11
	Prácticas aula informática	Grupo mediano	0.8	CG7, 8, 10 y 11
No Pres	Estudio y trabajo personal no presencial (60 %)	Individual	3.6	CG7, 8, 10 y 11
	Total		6	

### Sistemas de evaluación

Tipo de actividad	% peso en calificación final
2 exámenes	30-40 x 2
Realización de prácticas y problemas	0-20
Trabajo de curso y estudio de casos	0-20

### Breve descripción de contenidos:

Diseño de experimentos. Regresión lineal y múltiple. Métodos de análisis multivariante.

## DESCRIPCIÓN DE LOS MÓDULOS OPTATIVOS DEL TÍTULO DE MASTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA AGRONÓMICA

### Módulo nº 6

Denominación módulo OPTATIVIDAD

ECTS: 12

Unidad temporal C1 C2

Requisitos previos: Ninguno

#### Competencias

En el apartado 5.1.4. del protocolo de solicitud del master se presenta el cuadro de Coordinación de competencias generales y específicas de las diferentes materias del módulo según lo establecido por la Orden CIN/325/2009 para habilitar para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Agrónomo.

#### Sistemas de evaluación

La evaluación deberá realizarse según la Normativa reguladora de la calificación de los estudiantes de la UdL aprobada por el Consejo de Gobierno. Según esta normativa, la evaluación ha de ser continuada. El profesorado de cada materia establecerá las actividades de evaluación que deberán hacerse públicas al comienzo del curso. Se recomienda que las actividades de evaluación se hagan dentro del semestre y que sean proporcionadas respecto a la dedicación del estudiante a las diferentes actividades docentes. Ninguna actividad podrá representar más del 50 % de la calificación final. Si un examen de conocimientos teóricos supone entre el 30% y el 50 % de la calificación final deberá facilitarse una recuperación al final del curso.

La evaluación de las competencias del módulo que los titulados tienen que adquirir se realizará en las diferentes materias y asignaturas del módulo. El sistema de calificación empleado será el establecido en el artículo 5 del real decreto 1125/2003.

#### Actividades formativas

Las actividades formativas del módulo se programan por los profesores según las competencias establecidas. Según las directrices para la programación docente de los grados de la UdL aprobada por Consejo de Gobierno, las actividades docentes presenciales de una materia han de representar el 40 % de los créditos asignados y el 60 % restante se dedicará a actividades no presenciales de trabajo y estudio dirigido. Al menos un 30 % de las actividades presenciales deberán realizarse en grupos medianos de alrededor de 25 estudiantes para la formación de competencias y habilidades aplicadas. La programación de actividades de cada materia deberá hacerse pública al principio de curso.

#### Denominación materias

- Intensificación en Producción vegetal
- Intensificación en Producción animal
- Intensificación en Industrias alimentarias
- Intensificación en Ingeniería rural
- Intensificación en Economía agraria
- Intensificación en Gestión medioambiental
- Prácticas en empresa

#### Nota adicional

Cada estudiante ampliará el número de ECTS a cursar dentro del módulo de optatividad según los créditos que haya sustituido.

## DESCRIPCIÓN DE LAS MATERIAS OPTATIVAS INCLUIDAS DENTRO DE ESTE MÓDULO DE OPTATIVIDAD

Intensificación en Producción Vegetal (Protección Integrada de Cultivos)

**ECTS:** 12

**Unidad temporal:** C2 S1 (C: curso, S: semestre)

### Competencias

Las competencias generales básicas recogidas en el R.D. 1393/2007 (CG 1 a 4) se formarán en todas las materias de la titulación. Además, en esta materia se desarrollarán las siguientes:

CE3: Sistemas integrados de protección de cultivos

CG5: 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.

CG7: 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.

CG9: 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.

CG10: 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.

CG11: 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.

CG12. Corrección en la expresión oral y escrita

CG13. Dominio de una lengua extranjera

CG14. Dominio de las Tecnologías de la información y la comunicación

CG15. Respeto a los derechos fundamentales de igualdad entre hombres y mujeres, a la promoción de los Derechos Humanos y a los valores propios de una cultura de paz y de valores democráticos

### Resultados del aprendizaje

- Disponer de conocimientos teóricos y aplicados sobre:

Bases teóricas de la Protección Integrada de Cultivos y de los métodos de control de plagas, enfermedades y malas hierbas.

Identificación de las principales especies de artrópodos, patógenos y malas hierbas de importancia agrícola en los cultivos más importantes en España.

Métodos de control de plagas, enfermedades y malas hierbas.

Plagas, enfermedades y malas hierbas más importantes en cultivos hortícolas, herbáceos extensivos y frutales y sus características.

Programas de Protección Integrada de Cultivos en los principales cultivos españoles.

- Capacidad de realizar un análisis global del agroecosistema desde el punto de vista de la Protección Integrada.

- Realizar un muestreo de poblaciones de plagas, enfermedades y malas hierbas.

- Aplicar un programa de Protección Integrada de Cultivos.

- Utilizar programas informáticos de aplicación en el ámbito de la Protección Integrada de Cultivos.

### Actividades formativas por cada 6 créditos impartidos

	Tipo de actividad	Tipo de grupo	ECTS	Relación con competencias
Pres	Lección magistral	Grupo grande	1,5	CG5, CG7, CG13, CG15, CE3
	Seminarios y presentaciones de los estudiantes	Grupo grande	0,15	CG7, CG9, CG10, CG12, CG13, CG15, CE3
	Prácticas de laboratorio, gabinete informático y campo. Visitas a explotaciones agrícolas.	Grupo mediano	0,75	CG5, CG8, CG14, CG15, CE3
No Pres	Estudio y trabajo personal no presencial (60%): resolución de casos prácticos, realización de trabajos, preparación de seminarios, estudio personal	Individual	3,6	CG4, CG11, CE3
	Total		6	

### Sistemas de evaluación

Tipo de actividad	% peso en calificación final
3 exámenes	15 -25 x 3
Realización de trabajos y presentación oral	0-20
Informes de las prácticas de laboratorio y campo	0-25
Participación en clase y tutoría	0-10

### Breve descripción de contenidos:

Agentes bióticos (plagas, patógenos y malas hierbas) causantes de pérdidas económicas en los cultivos. Estrategia de la Protección Integrada de Cultivos. Estimación de densidades poblacionales. Métodos de control de plagas, enfermedades y malas hierbas. Programas de Protección Integrada en los principales cultivos españoles.

## DESCRIPCIÓN DE LAS MATERIAS OPTATIVAS INCLUIDAS DENTRO DE ESTE MÓDULO DE OPTATIVIDAD

Intensificación en Producción Vegetal (Mejora genética vegetal)

**ECTS:** 12

**Unidad temporal:** C2 S1 (C: curso, S: semestre)

### Competencias

Las competencias generales básicas recogidas en el R.D. 1393/2007 (CG 1 a 4) se formarán en todas las materias de la titulación. Además, en esta materia se desarrollarán las siguientes:

CE3: Biotecnología y mejora vegetal

CG5: 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.

CG7: 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.

CG9: 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.

CG10: 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.

CG11: 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.

CG12. Corrección en la expresión oral y escrita

CG13. Dominio de una lengua extranjera

CG14. Dominio de las Tecnologías de la información y la comunicación

CG15. Respeto a los derechos fundamentales de igualdad entre hombres y mujeres, a la promoción de los Derechos Humanos y a los valores propios de una cultura de paz y de valores democráticos

### Resultados del aprendizaje

-Disponer de conocimientos teóricos y aplicados sobre bases de la mejora genética vegetal

-Asumir responsabilidades técnicas en el ámbito de la mejora genética vegetal, en empresas de semillas y plantas

-Asumir responsabilidades en el sector público de control de calidad de semillas y certificación de variedades

-Desarrollo de investigación científica de alto nivel en mejora genética vegetal

### Actividades formativas por cada 6 créditos impartidos

	Tipo de actividad	Tipo de grupo	ECTS	Relación con competencias
Pres	Lección magistral	Grupo grande	1,5	CG5, CG7, CG13, CG15, CE3
	Seminarios y presentaciones de los estudiantes	Grupo grande	0,15	CG7, CG9, CG10, CG12, CG13, CG15, CE3
	Prácticas de laboratorio, gabinete informático y campo.	Grupo mediano	0,75	CG5, CG8, CG14, CG15, CE3
No Pres	Estudio y trabajo personal no presencial (60%): resolución de casos prácticos, realización de trabajos, preparación de seminarios, estudio personal	Individual	3,6	CG4, CG11, CE3
	Total		6	

### Sistemas de evaluación

Tipo de actividad	% peso en calificación final
3 exámenes	15 -25 x 3
Realización de trabajos y presentación oral	0-20
Informes de las prácticas de laboratorio y campo	0-25
Participación en clase y tutoría	0-10

### Breve descripción de contenidos:

Desarrollo de nuevas variedades adaptadas a las distintas condiciones ambientales, con mejor aprovechamiento de los insumos, e integradas en sistemas agrarios viables ambiental y económicamente. Biología molecular, biología celular, genómica, biotecnología y bioinformática para mejorar la eficacia de los programas de mejora tradicionales.

## DESCRIPCIÓN DE LAS MATERIAS OPTATIVAS INCLUIDAS DENTRO DE ESTE MÓDULO DE OPTATIVIDAD

Intensificación en Producción Vegetal (Fruticultura)

**ECTS:** 12

**Unidad temporal:** C2 S1 (C: curso, S: semestre)

### Competencias

Las competencias generales básicas recogidas en el R.D. 1393/2007 (CG 1 a 4) se formarán en todas las materias de la titulación. Además, en esta materia se desarrollarán las siguientes:

CE3: Sistemas de producción vegetal

CG5: 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.

CG7: 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.

CG9: 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.

CG10: 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.

CG11: 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.

CG12. Corrección en la expresión oral y escrita

CG13. Dominio de una lengua extranjera

CG14. Dominio de las Tecnologías de la información y la comunicación

CG15. Respeto a los derechos fundamentales de igualdad entre hombres y mujeres, a la promoción de los Derechos Humanos y a los valores propios de una cultura de paz y de valores democráticos

### Resultados del aprendizaje

- Disponer de conocimientos teóricos y aplicados sobre fruticultura
- Diseñar una plantación frutal
- Saber dirigir una empresa frutícola conociendo la gestión óptima de los recursos de producción
- Conocer la conservación y el manejo de la fruta en postcosecha, y los canales para su comercialización

### Actividades formativas por cada 6 créditos impartidos

	Tipo de actividad	Tipo de grupo	ECTS	Relación con competencias
Pres	Lección magistral	Grupo grande	1,5	CG5, CG7, CG13, CG15, CE3
	Seminarios y presentaciones de los estudiantes	Grupo grande	0,15	CG7, CG9, CG10, CG12, CG13, CG15, CE3
	Prácticas de laboratorio, gabinete informático y campo.	Grupo mediano	0,75	CG5, CG8, CG14, CG15, CE3
No Pres	Estudio y trabajo personal no presencial (60%): resolución de casos prácticos, realización de trabajos, preparación de seminarios, estudio personal	Individual	3,6	CG4, CG11, CE3
	Total		6	

### Sistemas de evaluación

Tipo de actividad	% peso en calificación final
3 exámenes	15 -25 x 3
Realización de trabajos y presentación oral	0-20
Informes de las prácticas de laboratorio y campo	0-25
Participación en clase y tutoría	0-10

### Breve descripción de contenidos:

Ecosistemas y ecofisiología de frutales. Protección avanzada de frutales. Manejo de la vegetación, la fructificación y la calidad. Procesos y gestión de postcosecha. Uso eficiente de los recursos de producción. Gestión integrada de la producción.

## DESCRIPCIÓN DE LAS MATERIAS OPTATIVAS INCLUIDAS DENTRO DE ESTE MÓDULO DE OPTATIVIDAD

Intensificación en Producción animal (Sanidad y Producción Porcina)

**ECTS:** 12

**Unidad temporal:** C1 S1-S2 (C: curso, S: semestre)

### Competencias

Las competencias generales básicas recogidas en el R.D. 1393/2007 (CG 1 a 4) se formarán en todas las materias de la titulación. Además, en esta materia se desarrollarán las siguientes:

CE4: Sistemas vinculados a la tecnología de la producción animal. Nutrición, higiene en la producción animal. Gestión de proyectos de investigación y desarrollo de nuevas tecnologías aplicadas a los procesos productivos animales: biotecnología y mejora animal.

CG5: 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.

### Resultados del aprendizaje

- Saber hacer el diagnóstico técnico de los sistemas de calefacción, ventilación y refrigeración.
- Realizar la evaluación de las diferentes instalaciones y equipos ganaderos.
- Interpretar y valorar los catálogos de valoración genética de los reproductores.
- Interpretar y valorar la información de los programas de mejora aplicados en las empresas de mejora.
- Hacer auditoria de las condiciones de bienestar de los animales.
- Integrar los conocimientos científicos y técnicos relativos al cerdo, su reproducción, alimentación y su cría y salud para tomar decisiones a pie de granja.
- Conocer, evaluar y jerarquizar “in situ” los problemas de manejo que afectan directamente a los distintos animales o grupos de ellos para poder intervenir en el funcionamiento de una granja porcina.
- Interpretar de forma correcta los resultados de gestión técnica y económica publicados a nivel nacional e internacional. Diagnosticar problemas y determinar de puntos críticos en base a los registros de gestión.
- Saber plantear el control y prevención de las enfermedades en base al conocimiento científico de las mismas.

### Actividades formativas por cada 6 ECTS impartidos

	Tipo de actividad	Tipo de grupo	ECTS	Relación con competencias
Pres	Lección magistral	Grupo grande	1,2	CE4 CG5
	Resolución de problemas	Grupo grande	0,5	CE4 CG5
	Prácticas de laboratorio	Grupo mediano (al menos 30 % de presencial)	0,7	CE4 CG5
No Pres	Estudio y trabajo personal no presencial (60 %)	Individual	3,6	CE4 CG5
	Total		6	

### Sistemas de evaluación

Tipo de actividad	% peso en calificación final
Exámenes	10-40
Realización de trabajos y problemas	0-10
Informes de las prácticas externas y de laboratorio	0-20
Análisis de casos reales	40-60
Participación en clase y tutoría	0-10

**Breve descripción de contenidos:**

El alumno deberá realizar prácticas externas en granjas y empresas de porcino y deberá elegir la intensificación en base al contenido de los cuatro bloques formativos que se describen a continuación:

- **Condicionantes estructurales de la producción porcina.** Alojamientos, instalaciones y equipos. Bienestar porcino. Mejora genética y biotecnología.
- **Componente funcional de la producción Porcina.** Estrategias de alimentación en porcino. Tecnología de la reproducción y manejo de los animales.
- **Optimización de la producción.** Gestión técnica y económica. Gestión medioambiental. Gestión de recursos humanos. Seguridad alimentaria y producto final.
- **Gestión sanitaria.** Fundamentos de la salud. Enfermedades del cerdo. Diagnóstico. Ibérico, enfermedades y práctica en granja.

## DESCRIPCIÓN DE LAS MATERIAS OPTATIVAS INCLUIDAS DENTRO DE ESTE MÓDULO DE OPTATIVIDAD

**Denominación materia:** Intensificación en Economía Agraria

**ECTS:** 12

**Unidad temporal:** C2 S1 (C: curso, S: semestre)

### Competencias

Las competencias generales básicas recogidas en el R.D. 1393/2007 (CG 1 a 4) se formarán en todas las materias de la titulación. Además, en esta materia se desarrollarán las siguientes:

CE2: Construcciones agroindustriales, infraestructuras y caminos rurales. Ordenación y gestión del territorio agrario y la integración paisajística. Políticas agrarias y de desarrollo rural. Estudio, intervención y gestión.

CE5: Sistemas productivos de las industrias agroalimentarias. Equipos y sistemas destinados a la automatización y control de procesos agroalimentarios. Gestión de la calidad y de la seguridad alimentaria, análisis de alimentos y trazabilidad

### Resultados del aprendizaje

- Desarrollar la capacidad de analizar el entorno económico donde se desarrolla la actividad empresarial aplicando los modelos y las técnicas cuantitativas propias del análisis económico.
- Comprender el funcionamiento de los mercados de los productos agroalimentarios.

### Actividades formativas por cada 6 ECTS impartidos

	Tipo de actividad	Tipo de grupo	ECTS	Relación con competencias
Pres	Lección magistral	Grupo grande	1,2	CE2, CE5
	Resolución de problemas	Grupo grande	0,5	CE2, CE5
	Estudio de casos, realización de trabajos	Grupo mediano (al menos 30% de presencial)	0,7	CE2, CE5
No Pres	Estudio y trabajo personal no presencial (60 %)	Individual	3,6	CE2, CE5
	Total		6	

### Sistemas de evaluación

Tipo de actividad	% peso en calificación final
2 exámenes	25-40 x 2
Realización de trabajos y problemas	0-20
Estudio de casos	0-20
Participación en clase y tutoría	0-10

### Breve descripción de contenidos:

Organización industrial y de mercados. La teoría de juegos y el comportamiento estratégico de las empresas. La decisión en condiciones de incertidumbre. Información asimétrica. Señalización y selección adversa. Los fallos de mercado.

## DESCRIPCIÓN DE LAS MATERIAS OPTATIVAS INCLUIDAS DENTRO DE ESTE MÓDULO DE OPTATIVIDAD

Intensificación en gestión medioambiental

**ECTS:** 12

**Unidad temporal:** C2 S1 (C: curso, S: semestre)

### Competencias

Las competencias generales básicas recogidas en el R.D. 1393/2007 (CG 1 a 4) se formarán en todas las materias de la titulación. Además, en esta materia se desarrollarán las siguientes:

CE1: Gestión de recursos hídricos

CE2: Ordenación y gestión del territorio agrario y la integración paisajística. Políticas agrarias y de desarrollo rural. Estudio, intervención y gestión.

### Resultados del aprendizaje

Saber realizar un procedimiento de evaluación integral de distintos sistemas agrarios

Saber evaluar los riesgos hidrológicos, geomorfológicos y edáficos, y proyectar medidas para reducir y minimizar sus impactos

Saber mantener y/o mejorar la producción agrícola de forma eficiente y económica, mediante una adecuada gestión de regadíos y fertilización.

Saber evaluar los efectos de las prácticas de manejo de suelos, riegos, agua y cultivos en la emisión o captura de GEI,

Aprender a evaluar los efectos del cambio climático sobre la efectividad de las prácticas de manejo de suelos y aguas.

### Actividades formativas por cada 6 ECTS impartidos

	Tipo de actividad	Tipo de grupo	ECTS	Relación con competencias
Pres	Lección magistral	Grupo grande	1,2	CE1
	Resolución de problemas	Grupo grande	0,5	CE1 y CE2
	Prácticas	Grupo mediano (al menos 30 % de presencial)	0,7	CE2
No Pres	Estudio y trabajo personal no presencial	Individual	3,6	CG5 CG8 a CG15
	Total		6	

### Sistemas de evaluación

Tipo de actividad	% peso en calificación final
2 exámenes	20-40 x 2
Realización de trabajos y problemas	0-25
Informes de las practicas de laboratorio	0-25
Participación en clase y tutoría	0-10

### Breve descripción de contenidos:

Gestión y tratamiento de suelos. Productividad y tecnología de suelos. Valorización de residuos. Gestión y calidad de aguas. Cambio climático.

## DESCRIPCIÓN DE LAS MATERIAS OPTATIVAS INCLUIDAS DENTRO DE ESTE MÓDULO DE OPTATIVIDAD

Intensificación en Industrias alimentarias (Gestión e Innovación en la Industria Alimentaria)

ECTS: 12

Unidad temporal: C2 S1

### Competencias

Las competencias generales básicas recogidas en el R.D. 1393/2007 (CG 1 a 4) se formarán en todas las materias de la titulación. Además, en esta materia se desarrollarán las siguientes:

CG5: 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.

CG8: 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.

CG10: 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.

CG11: 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.

CG12. Corrección en la expresión oral y escrita

CG14. Dominio de las Tecnologías de la información y la comunicación

CE1: Gestión de recursos hídricos: hidrología, hidrodinámica, hidrometría, obras e instalaciones hidráulicas. Sistemas de riego y drenaje. Gestión de equipos e instalaciones que se integren en los procesos y sistemas de producción agroalimentaria.

CE5: Sistemas productivos de las industrias agroalimentarias. Equipos y sistemas destinados a la automatización y control de procesos agroalimentarios. Gestión de la calidad y de la seguridad alimentaria, análisis de alimentos y trazabilidad

### Resultados del aprendizaje

- Demostrar conocimientos teóricos y aplicados sobre el concepto de empresa alimentaria y los principios básicos de su funcionamiento.
- Aplicar los principios básicos de la organización y de la gestión de empresas alimentarias.
- Aplicar estrategias de marketing dirigidas a mercados nacionales e internacionales.
- Analizar la estructura de la legislación alimentaria y las disposiciones legales que condicionan el diseño de las plantas industriales de alimentos y distinguir los diferentes tipos de normativas.
- Integrar la calidad en el conjunto de actividades de la industria alimentaria.
- Definir los sistemas de gestión de la calidad en la industria alimentaria.
- Utilizar las herramientas necesarias para la gestión de la calidad y sus procesos, así como conocer las directrices generales para la elaboración de manuales de calidad y procedimientos.
- Aplicar el sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico en la industria alimentaria.
- Identificar los principales agentes bacterianos, fúngicos y víricos relacionados con las infecciones alimentarias.
- Identificar los tóxicos abióticos naturales, originados o incorporados durante el proceso de fabricación.
- Proponer medidas higiénicas adecuadas para los procesos de producción y limpieza de locales, utensilios e instalaciones.

### Actividades formativas por cada 6 ECTS impartidos

Tipo de actividad	Tipo de grupo	ECTS	Relación con competencias
Lección magistral	Grupo grande	1,1	CG5 CG11 CG12 CE1 CE5
Resolución de problemas	Grupo mediano	0,5	CG5 CG8 CG10 CG11 CG12 CG14 CE1 CE5
Prácticas de laboratorio	Grupo pequeño	0,3	CG5 CG8 CG10 CG11

			CG12 CG14 CE1 CE5
Prácticas de gabinete	Grupo pequeño	0,5	CG5 CG8 CG10 CG11 CG12 CG14 CE1 CE5
Estudio y trabajo personal no presencial (60 %)	Individual	3,6	CG5 CG8 CG10 CG11 CG12 CG14 CE1 CE5
Total		6	

### Sistemas de evaluación

Tipo de actividad	% peso en calificación final
3 pruebas escritas	15-25x3
Informes de las practicas de laboratorio	0-10
Informes de las practicas de gabinete	0-10
Informe de visitas a industrias	0-10
Participación en clase y tutoría	0-10

### Breve descripción de contenidos:

Calidad y Seguridad Alimentaria

Sistemas de calidad. Gestión de laboratorios. Seguridad alimentaria

Gestión Empresarial y Estrategias de Marketing

Organización de empresas. Marketing y relaciones internacionales.

Postcosecha e Industrialización de Frutas y Hortalizas

Postcosecha de frutas y hortalizas. Zumos de frutas y hortalizas. Alimentos de cuarta gama

Tecnología de Aceites Vegetales

Aceite de oliva y aceituna de mesa. Aceites de semillas

Tecnología de Elaboración de Productos Cárnicos

Productos cárnicos curados. Productos cárnicos cocidos. Tecnología de la elaboración de platos precocinados. Loncheado y envasado

## DESCRIPCIÓN DE LAS MATERIAS OPTATIVAS INCLUIDAS DENTRO DE ESTE MÓDULO DE OPTATIVIDAD

Intensificación en Industria alimentaria (KET4FOOD)

**ECTS:** 12

**Unidad temporal:** C2 S1 (C: curso, S: semestre)

### Competencias

Las competencias generales básicas recogidas en el R.D. 1393/2007 (CG 1 a 4) se formarán en todas las materias de la titulación. Además, en esta materia se desarrollarán las siguientes:

CE5: Automatización y control de procesos agroalimentarios.

### Resultados del aprendizaje

Capacitación en conocimientos y competencias de los ámbitos de la ingeniería y de la tecnología para el sector alimentario y biotecnológico. Esta intensificación es una propuesta alineada con la estrategia europea para la aplicación de las tecnologías facilitadoras esenciales (*key enabling technologies*, KET) como elemento clave para conseguir un crecimiento inteligente, sostenible e integrador.

### Actividades formativas por cada 6 ECTS impartidos

	Tipo de actividad	Tipo de grupo	ECTS	Relación con competencias
Pres	Lección magistral	Grupo grande	1,2	CE1
	Resolución de problemas	Grupo grande	0,5	CE1 y CE2
	Prácticas	Grupo mediano (al menos 30 % de presencial)	0,7	CE2
No Pres	Estudio y trabajo personal no presencial	Individual	3,6	CG5 CG8 a CG15
	Total		6	

### Sistemas de evaluación

Tipo de actividad	% peso en calificación final
2 exámenes	20-40 x 2
Realización de trabajos y problemas	0-25
Informes de las practicas de laboratorio	0-25
Participación en clase y tutoría	0-10

### Breve descripción de contenidos:

Automatización, sistemas de comunicación, robótica, materiales avanzados, sensores y sistemas de adquisición de datos o fotónica para su aplicación en la agronomía, la industria alimentaria y el sector biotecnológico.

## DESCRIPCIÓN DE LAS MATERIAS OPTATIVAS INCLUIDAS DENTRO DE ESTE MÓDULO DE OPTATIVIDAD

Intensificación en Producción Vegetal / I. en Producción Animal (Biotecnología Alimentaria)

**ECTS:** 12

**Unidad temporal:** C2 S1 (+S2 opcional) (C: curso, S: semestre)

### Competencias

Las competencias generales básicas recogidas en el R.D. 1393/2007 (CG 1 a 4) se formarán en todas las materias de la titulación. Además, en esta materia se desarrollarán las siguientes:

CE3: Sistemas de producción vegetal. Sistemas integrados de protección de cultivos. Gestión de proyectos de investigación y desarrollo de nuevas tecnologías aplicadas a los procesos productivos vegetales: biotecnología y mejora vegetal.

CE4: Sistemas vinculados a la tecnología de la producción animal. Nutrición, higiene en la producción animal. Gestión de proyectos de investigación y desarrollo de nuevas tecnologías aplicadas a los procesos productivos animales: biotecnología y mejora animal

CG7: 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.

CG9: 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.

CG10: 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.

CG11: 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.

CG12. Corrección en la expresión oral y escrita

### Resultados del aprendizaje

- Dominar las técnicas utilizadas en biotecnología y su papel como herramientas en la investigación básica y aplicada.
- Desarrollar la capacidad de analizar las aplicaciones prácticas de la biotecnología vegetal, animal, microbiana y enzimática orientadas a la producción de alimentos.
- Dominar la legislación que regula la investigación y el desarrollo de productos biotecnológicos y los determinantes éticos y socioculturales que coincidan con la disciplina.

### Actividades formativas por cada 6 ECTS impartidos

	Tipo de actividad	Tipo de grupo	ECTS (%)	Relación con competencias
Pres	Lección magistral	Grupo grande	1.2	CE3, CE4, CG11
	Seminarios y presentaciones de los estudiantes	Grupo grande	0.2	CE3, CE4, CG9, CG12
	Prácticas de laboratorio; visitas a centros de investigación y empresas del sector	Grupo mediano	1.0	CE3, CE4, CG7, CG11
No Pres	Estudio y trabajo personal no presencial (60%): resolución de casos prácticos, realización de trabajos, preparación de seminarios, estudio personal	Individual	3.6	CE3, CE4, CG10, CG11
	Total		6	

### Sistemas de evaluación

Tipo de actividad	% peso en calificación final
Exámenes	30-60
Realización de trabajos y presentación oral	20-40
Informes de las prácticas de laboratorio y campo	0-20
Participación en clase y tutoría	0-10

### Breve descripción de contenidos:

Técnicas avanzadas en bioquímica y biología molecular, microbiología y biología celular. Aspectos éticos y legales de la biotecnología. Prospección, caracterización y mejora genética de microorganismos de interés biotecnológico; producción y escalado industrial. Aplicaciones de enzimas en la industria alimentaria. Mecanismos de control e inhibición enzimática. Aplicaciones de la biotecnología a la industria alimentaria.

## DESCRIPCIÓN DE LAS MATERIAS OPTATIVAS INCLUIDAS DENTRO DE ESTE MÓDULO DE OPTATIVIDAD

Intensificación en Economía Agraria (Gestión de Empresas Tecnológicas)

**ECTS:** 12

**Unidad temporal:** C2 S1 (C: curso, S: semestre)

### Competencias

Las competencias generales básicas recogidas en el R.D. 1393/2007 (CG 1 a 4) se formarán en todas las materias de la titulación. Además, en esta materia se desarrollarán las siguientes:

- CG3 Capacidad para dirigir la ejecución de las obras objeto de los proyectos relativos a industrias agroalimentarias, explotaciones agrarias y espacios verdes y sus edificaciones, infraestructuras e instalaciones, la prevención de riesgos asociados a esa ejecución y la dirección de equipos multidisciplinares y gestión de recursos humanos, de conformidad con criterios deontológicos.
- CG8 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.
- CG10 Capacidad para la búsqueda y utilización de la normativa y reglamentación relativa a su ámbito de actuación
- CE6 Los lenguajes y técnicas propias de la organización y dirección de la empresa agroalimentaria. Investigación comercial. Marketing y sistemas de comercialización de productos agroalimentarios. Gestión logística en el ámbito del sector.

### Resultados del aprendizaje:

- Capacitar a los estudiantes para la gestión, organización y dirección de personas, proyectos, departamentos y empresas de carácter tecnológico e industrial, así como la gestión de la innovación.
- Desarrollar las habilidades necesarias para diseñar y gestionar organizaciones complejas, incluida la dirección de personas, los aspectos financieros, la producción, logística, gestión de proyectos y asignación de recursos para la resolución eficaz de problemas organizativos.
- Capacitar para la gestión empresarial de las nuevas ideas

### Actividades formativas por cada 6 ECTS impartidos

	Tipo de actividad	Tipo de grupo	ECTS	Relación con competencias
Pres	Lección magistral	Grupo grande	1.2	CE6
	Resolución de problemas	Grupo grande	0.8	CE6
	Estudio de casos	Grupo mediano	0.4	CE6; CG8; CG3; CG10
No Pres	Estudio y trabajo personal no presencial (60 %)	Individual	3.6	CE6; CG8; CG3; CG10
	Total		6	

### Sistemas de evaluación

Tipo de actividad	% peso en calificación final
Exámenes	35
Resolución de problemas	15
Presentaciones	15
Trabajos	15
Estudio de casos	20

### Breve descripción de contenidos:

Análisis macroeconómico y coyuntura internacional.

Análisis de balances e indicadores empresariales.

Teoría de la toma de decisiones.

Fiscalidad de las empresas.

Negociación y comunicación:

Estrategias de Recursos Humanos

Innovación, tecnología y gestión de la innovación:

Logística, transporte y distribución

Estrategias de marketing

## DESCRIPCIÓN DE LAS MATERIAS OPTATIVAS INCLUIDAS DENTRO DE ESTE MÓDULO DE OPTATIVIDAD

Intensificación: TODAS - Optatividad en movilidad

**ECTS:** variable, **posibilidad de incluir toda la optatividad a cursar por un alumno**

**Unidad temporal:** C2 S1

### Competencias

CG5: 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.

CG6: 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.

CG7: 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.

CG8: 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.

CG9: 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.

CG10: 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.

CG11: 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.

CG12. Corrección en la expresión oral y escrita

CG13. Dominio de una lengua extranjera

CG14. Dominio de las Tecnologías de la información y la comunicación

CG15. Respeto a los derechos fundamentales de igualdad entre hombres y mujeres, a la promoción de los Derechos Humanos y a los valores propios de una cultura de paz y de valores democráticos

### Sistemas de evaluación

El correspondiente a las materias que se cursen dentro de los programas de movilidad reconocidos por las universidades consorciadas (UdL, UPC, UdG, URV). Se utilizarán los protocolos de reconocimiento de calificaciones vigentes en las universidades del sistema catalán para estudios cursados en otros centros.

### Breve descripción de contenidos:

El alumno cursará estas materias en universidades que tengan convenios de intercambio de alumnos por movilidad con alguna de las universidades consorciadas (UdL, UPC, UdG, URV). Deberán ser materias relacionadas con los objetivos formativos del Master en Ingeniería Agronómica, y tendrán que ser impartidas a nivel de Máster en las universidades de destino, o reconocidas como tales por la Comisión de Estudios del Máster en Ingeniería Agronómica, que deberá aprobar cada propuesta formulada por cada estudiante al respecto.

### Denominación materias

Se mantendrá la denominación que tengan las materias en las universidades donde se impartan.

## DESCRIPCIÓN DE LAS MATERIAS OPTATIVAS INCLUIDAS DENTRO DE ESTE MÓDULO DE OPTATIVIDAD

Prácticas en empresa

**ECTS:** variable, **entre 6 y 12 ECTS**

**Unidad temporal:** C2 S1

### **Competencias**

CG5: 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.

CG6: 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.

CG7: 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.

CG8: 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.

CG9: 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.

CG10: 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.

CG11: 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.

CG12. Corrección en la expresión oral y escrita

CG13. Dominio de una lengua extranjera

CG14. Dominio de las Tecnologías de la información y la comunicación

CG15. Respeto a los derechos fundamentales de igualdad entre hombres y mujeres, a la promoción de los Derechos Humanos y a los valores propios de una cultura de paz y de valores democráticos

### **Sistemas de evaluación**

De acuerdo con la normativa específica que se establezca.

### **Breve descripción de contenidos:**

El alumno realizara una estancia de prácticas tutoradas en empresas del ámbito agroalimentario.

### **Denominación materias**

Prácticas en empresa

## DESCRIPCIÓN DEL MÓDULO DE TRABAJO FINAL DE MASTER DEL TÍTULO DE MASTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA AGRONÓMICA

### Módulo nº 6

**Denominación módulo:** TRABAJO FINAL DE MASTER

**ECTS 12**

**Unidad temporal C2 S1**

**Requisitos previos**

Debe haberse aprobado previamente a la defensa el resto de créditos del Máster

### **Competencias**

CG5: 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.

CG6: 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.

CG7: 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.

CG8: 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.

CG9: 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.

CG10: 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.

CG11: 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.

CG12. Corrección en la expresión oral y escrita

CG13. Dominio de una lengua extranjera

CG14. Dominio de las Tecnologías de la información y la comunicación

CG15. Respeto a los derechos fundamentales de igualdad entre hombres y mujeres, a la promoción de los Derechos Humanos y a los valores propios de una cultura de paz y de valores democráticos

### **Sistemas de evaluación**

Presentación de un documento escrito y defensa oral ante un tribunal

### **Contenido**

Realización, presentación y defensa, una vez obtenidos todos los créditos del plan de estudios, de un ejercicio original realizado individualmente ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto integral de Ingeniería Agronómica de naturaleza profesional en el que se sintetizan las competencias adquiridas en las enseñanzas. Podrán realizarse trabajos en empresa, trabajos en el marco de programas de movilidad, proyectos de ingeniería, trabajos de experimentación o de cualquier otra naturaleza

### **Denominación materias**

Trabajo Final de Máster

## DESCRIPCIÓN DE LAS MATERIAS INCLUIDAS EN EL MÓDULO DE TRABAJO FINAL DE MÁSTER

**Denominación de la materia:** Trabajo Final de Máster

ECTS 12

**Unidad temporal C2 S1**

### Requisitos previos

Debe haberse aprobado, previamente a la defensa, el resto de créditos del Máster

### Competencias

CG5: 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.

CG6: 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.

CG7: 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.

CG8: 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.

CG9: 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.

CG10: 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.

CG11: 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.

CG12. Corrección en la expresión oral y escrita

CG13. Dominio de una lengua extranjera

CG14. Dominio de las Tecnologías de la información y la comunicación

CG15. Respeto a los derechos fundamentales de igualdad entre hombres y mujeres, a la promoción de los Derechos Humanos y a los valores propios de una cultura de paz y de valores democráticos

### Sistemas de evaluación

Presentación de un documento escrito y defensa oral ante un tribunal

### Contenido

Realización, presentación y defensa, una vez obtenidos todos los créditos del plan de estudios, de un ejercicio original realizado individualmente ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto integral de Ingeniería Agronómica de naturaleza profesional en el que se sintetizan las competencias adquiridas en las enseñanzas. Podrán realizarse trabajos en empresa, trabajos en el marco de programas de movilidad, proyectos de ingeniería, trabajos de experimentación o de cualquier otra naturaleza