

IMPRESO SOLICITUD PARA VERIFICACIÓN DE TÍTULOS OFICIALES

1. DATOS DE LA UNIVERSIDAD, CENTRO Y TÍTULO QUE PRESENTA LA SOLICITUD

De conformidad con el Real Decreto 1393/2007, por el que se establece la ordenación de las Enseñanzas Universitarias Oficiales

UNIVERSIDAD SOLICITANTE		CENTRO	CÓDIGO CENTRO
Universidad de Zaragoza		Facultad de Veterinaria	50008885
NIVEL		DENOMINACIÓN CORTA	
Máster		Calidad, Seguridad y Tecnología de los Alimentos	
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA			
Máster Universitario en Calidad, Seguridad y Tecnología de los Alimentos por la Universidad de Zaragoza			
RAMA DE CONOCIMIENTO		CONJUNTO	
Ciencias		No	
HABILITA PARA EL EJERCICIO DE PROFESIONES REGULADAS		NORMA HABILITACIÓN	
No			
SOLICITANTE			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
Fernando Ángel Beltrán Blázquez		Vicerrector de Política Académica	
Tipo Documento		Número Documento	
NIF			
REPRESENTANTE LEGAL			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
Manuel José López Pérez		Rector	
Tipo Documento		Número Documento	
NIF			
RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
Fernando Ángel Beltrán Blázquez		Vicerrector de Política Académica	
Tipo Documento		Número Documento	
NIF			
2. DIRECCIÓN A EFECTOS DE NOTIFICACIÓN			
A los efectos de la práctica de la NOTIFICACIÓN de todos los procedimientos relativos a la presente solicitud, las comunicaciones se dirigirán a la dirección que figure en el presente apartado.			
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	MUNICIPIO	TELÉFONO
Pza. Basilio Paraiso nº 4	50005	Zaragoza	976761010
E-MAIL	PROVINCIA	FAX	
rector@unizar.es	Zaragoza	976761009	

### 3. PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES

De acuerdo con lo previsto en la Ley Orgánica 5/1999 de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal, se informa que los datos solicitados en este impreso son necesarios para la tramitación de la solicitud y podrán ser objeto de tratamiento automatizado. La responsabilidad del fichero automatizado corresponde al Consejo de Universidades. Los solicitantes, como cedentes de los datos podrán ejercer ante el Consejo de Universidades los derechos de información, acceso, rectificación y cancelación a los que se refiere el Título III de la citada Ley 5-1999, sin perjuicio de lo dispuesto en otra normativa que ampare los derechos como cedentes de los datos de carácter personal.

El solicitante declara conocer los términos de la convocatoria y se compromete a cumplir los requisitos de la misma, consintiendo expresamente la notificación por medios telemáticos a los efectos de lo dispuesto en el artículo 59 de la 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, en su versión dada por la Ley 4/1999 de 13 de enero.

	En: Zaragoza, AM 19 de diciembre de 2014
	Firma: Representante legal de la Universidad

## 1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

### 1.1. DATOS BÁSICOS

NIVEL	DENOMINACIÓN ESPECÍFICA	CONJUNTO	CONVENIO	CONV. ADJUNTO
Máster	Máster Universitario en Calidad, Seguridad y Tecnología de los Alimentos por la Universidad de Zaragoza	No		Ver Apartado 1: Anexo 1.

#### LISTADO DE ESPECIALIDADES

No existen datos

RAMA	ISCED 1	ISCED 2
Ciencias	Industria de la alimentación	Ciencias de la vida

#### NO HABILITA O ESTÁ VINCULADO CON PROFESIÓN REGULADA ALGUNA

#### AGENCIA EVALUADORA

Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación

#### UNIVERSIDAD SOLICITANTE

Universidad de Zaragoza

#### LISTADO DE UNIVERSIDADES

CÓDIGO	UNIVERSIDAD
021	Universidad de Zaragoza

#### LISTADO DE UNIVERSIDADES EXTRANJERAS

CÓDIGO	UNIVERSIDAD
No existen datos	

#### LISTADO DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES

No existen datos

### 1.2. DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS EN EL TÍTULO

CRÉDITOS TOTALES	CRÉDITOS DE COMPLEMENTOS FORMATIVOS	CRÉDITOS EN PRÁCTICAS EXTERNAS
60	0	0
CRÉDITOS OPTATIVOS	CRÉDITOS OBLIGATORIOS	CRÉDITOS TRABAJO FIN GRADO/ MÁSTER
24	24	12

#### LISTADO DE ESPECIALIDADES

ESPECIALIDAD	CRÉDITOS OPTATIVOS
No existen datos	

### 1.3. Universidad de Zaragoza

#### 1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
50008885	Facultad de Veterinaria

#### 1.3.2. Facultad de Veterinaria

##### 1.3.2.1. Datos asociados al centro

TIPOS DE ENSEÑANZA QUE SE IMPARTEN EN EL CENTRO		
PRESENCIAL	SEMIPRESENCIAL	VIRTUAL
Sí	No	No
PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS		
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	
30	30	

<b>TIEMPO COMPLETO</b>		
	<b>ECTS MATRÍCULA MÍNIMA</b>	<b>ECTS MATRÍCULA MÁXIMA</b>
<b>PRIMER AÑO</b>	60.0	60.0
<b>RESTO DE AÑOS</b>	42.0	60.0
<b>TIEMPO PARCIAL</b>		
	<b>ECTS MATRÍCULA MÍNIMA</b>	<b>ECTS MATRÍCULA MÁXIMA</b>
<b>PRIMER AÑO</b>	30.0	42.0
<b>RESTO DE AÑOS</b>	12.0	42.0
<b>NORMAS DE PERMANENCIA</b>		
<a href="http://www.unizar.es/sites/default/files/secregen/BOUZ%2013-11-14.pdf">http://www.unizar.es/sites/default/files/secregen/BOUZ%2013-11-14.pdf</a>		
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	

## 2. JUSTIFICACIÓN, ADECUACIÓN DE LA PROPUESTA Y PROCEDIMIENTOS

Ver Apartado 2: Anexo 1.

### 3. COMPETENCIAS

3.1 COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES
<b>BÁSICAS</b>
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
CB8 - 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
CB9 - 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
CB10 - 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.
<b>GENERALES</b>
CG1 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
CG2 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con la Ciencia y Tecnología de los Alimentos.
CG3 - 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.
CG4 - 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.
CG5 - 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.
<b>3.2 COMPETENCIAS TRANSVERSALES</b>
No existen datos
<b>3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</b>
CE1 - Conocer herramientas de búsqueda de información científica y legal en las ciencias alimentarias y saber aplicarlas a las metodologías de análisis de los alimentos.
CE2 - Adquirir conocimientos sobre buenas prácticas de laboratorio y procedimientos de validación de metodologías analíticas.
CE3 - Planificar y expresar de forma escrita y oral un protocolo relativo al control de calidad de un método analítico.
CE4 - Diseñar experimentos, analizar resultados y modelizarlos utilizando metodologías matemáticas.
CE5 - Comprobar hipótesis científicas utilizando herramientas estadísticas.
CE6 - Comprender un procedimiento analítico o proceso industrial y tomar decisiones de cómo optimizarlo y mejorar su calidad.
CE7 - Adquirir destreza en el manejo de las aplicaciones informáticas y las herramientas más comunes para el análisis de datos, diseño de experimentos y modelización de resultados.
CE8 - Realizar una comunicación oral correcta y eficaz, utilizando medios audiovisuales.
CE9 - Dominar las aplicaciones informáticas relativas al ámbito de las ciencias alimentarias para mejorar la capacidad de comunicación.
CE10 - Reconocer las diferencias existentes entre los géneros académicos de comunicación científica.
CE11 - Comprender, interpretar, analizar y evaluar textos científicos en el ámbito de las ciencias alimentarias pertenecientes a los géneros abstract y artículo de investigación.
CE12 - Comunicar por escrito los resultados de los trabajos de investigación haciendo uso de un adecuado planteamiento lingüístico y discursivo y sabiendo organizar la información de acuerdo con convenciones utilizadas a nivel internacional para la comunicación científica en el ámbito de las ciencias alimentarias.

CE13 - Comprender y saber aplicar los conocimientos teóricos y prácticos que constituyan la base para la elaboración, gestión y evaluación de proyectos de I+D+i en el ámbito de las ciencias alimentarias.

## 4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

### 4.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIO

Ver Apartado 4: Anexo 1.

### 4.2 REQUISITOS DE ACCESO Y CRITERIOS DE ADMISIÓN

El artículo 16 del Real Decreto 1393/2007, modificado por el Real Decreto 861/2010, establece que "Para acceder a las enseñanzas oficiales de Máster será necesario 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 facultan en el país expedidor del título para el acceso a enseñanzas de Máster. Asimismo, podrán acceder los titulados conforme a sistemas educativos ajenos al Espacio Europeo de Educación Superior sin necesidad de la homologación de sus títulos, previa comprobación por la Universidad de que aquellos acreditan un nivel de formación equivalente a los correspondientes títulos universitarios oficiales españoles 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."

Este Máster está dirigido a titulados en los actuales grados oficiales y equivalentes (licenciaturas, ingenierías, etc.) en:

- Ciencia y Tecnología de los Alimentos
- Ciencias de la Alimentación
- Innovación de Procesos y Productos Alimentarios
- Ingeniería de los Alimentos
- Veterinaria
- Nutrición Humana y Dietética
- Farmacia
- Ingeniería Agronómica
- Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural
- Otras titulaciones de temática relacionada: Biotecnología, Química, Ingeniería Química, Biología, Bioquímica, Microbiología, Ciencias Ambientales, Medicina.

En el caso de otras titulaciones de Ingeniero, Licenciado o Graduado, la Comisión de Garantía de Calidad de los Títulos de Máster de la Facultad de Veterinaria determinará si se procede o no a la admisión del solicitante y en su caso, cuáles serían los complementos formativos necesarios.

La Comisión de Garantía de Calidad del Máster deberá establecer los requisitos de selección y admisión a dichas enseñanzas, cuando la demanda exceda a la oferta de plazas, en base al expediente académico y al currículum vitae de los solicitantes así como a otras condiciones que pudieran ser impuestas por la Universidad de Zaragoza. En el caso de tener que realizar una selección de las solicitudes presentadas se valorará en un 60% la titulación y el expediente académico, y en un 40% otros méritos que se presenten en el currículum vitae, entre los que se valorarán los siguientes: cursos de formación, publicaciones científicas, comunicaciones a congresos, estancias de investigación y experiencia profesional.

Las solicitudes de admisión se dirigirán a la Comisión de Garantía de Calidad de los Títulos de Máster de la Facultad de Veterinaria en los plazos establecidos por la Universidad de Zaragoza, acompañadas por la siguiente documentación: título académico que permita el acceso al Máster, certificación académica personal y currículum vitae.

### 4.3 APOYO A ESTUDIANTES

Los estudiantes matriculados en el máster tienen acceso a apoyo y orientación de tipo administrativo en la secretaría de la Facultad de Veterinaria. Para cuestiones de tipo académico la secretaría los remitirá al responsable de la coordinación del máster, que les informará de manera individual y también por medio de correo electrónico o telefónico, de todos aquellos aspectos de interés para el comienzo y desarrollo del máster.

Además, la página web de la Universidad de Zaragoza cuenta con una sección de estudiantes donde se ofrecen servicios de apoyo como el servicio de alojamiento, la oficina universitaria de atención a la discapacidad, el observatorio de igualdad de género y los servicios de actividades culturales y deportivas, entre otros. Se puede acceder a la sección en la dirección: <http://www.unizar.es/estudiantes>. Por otra parte, la Universidad de Zaragoza siempre ha sido sensible a los aspectos relacionados con la igualdad de oportunidades, la no discriminación y la accesibilidad, tomando como un objetivo prioritario desde finales de los años 80 el convertir los edificios universitarios y su entorno de ingreso en accesibles mediante la eliminación de barreras arquitectónicas. Todos los espacios docentes de la Facultad de Veterinaria son accesibles a todos los usuarios. La Universidad de Zaragoza, a través de la Oficina Universitaria de Atención a la Diversidad (<https://ouad.unizar.es/>) garantiza la igualdad de oportunidades a través de la plena integración de los estudiantes universitarios con necesidades educativas especiales, derivadas de alguna discapacidad en la vida académica universitaria, además de promover la sensibilización y la concienciación de la comunidad universitaria.

Asimismo, la Universidad de Zaragoza tiene un Servicio de Orientación y Empleo, denominado UNIVERSA, cuya función es favorecer la inserción de los jóvenes universitarios en el mundo laboral y adecuar su perfil profesional a las necesidades de las empresas e instituciones. Está dirigido a estudiantes de últimos cursos y titulados de la Universidad de Zaragoza que quieran incorporarse al desempeño profesional y mejorar su situación profesional y laboral. Las líneas de trabajo de este servicio son: orientación laboral, prácticas nacionales e internacionales, formación específica, búsqueda de empleo, observatorio de empleo universitario y servicio de voluntariado europeo. Se puede acceder a la información del servicio en la dirección: <http://www.unizar.es/universa/>.

Otro servicio de apoyo al estudiante de la Universidad de Zaragoza es el Servicio de Asesoría para Jóvenes, que incluye: asesoría jurídica, asesoría de estudios, asesoría psicológica, asesoría sexológica y movilidad internacional. Este servicio ofrece otras actividades como cursos, talleres y conferencias y se encuentra en la dirección: <http://www.unizar.es/asesorias/>.

Hay también una sección y oficinas de relaciones internacionales en la Universidad de Zaragoza que centraliza, coordina y gestiona las relaciones académicas de formación en el marco internacional y proporciona información específica para estudiantes internacionales sobre programas de intercambio, becas, alojamientos y otros servicios, y se puede acceder con la dirección: <http://wzar.unizar.es/servicios/inter/inter.html>.

Para los estudiantes extranjeros, la Universidad de Zaragoza ofrece cursos intensivos de castellano donde se enseña gramática, uso lingüístico y conversación con un nivel de dificultad adaptado al perfil de acceso. La oferta de estos cursos se puede consultar en: <http://wzar.unizar.es/uz/difusion/zaragoza/intensivos.html>.

Además, la Universidad de Zaragoza dispone de un Centro de Información Universitaria y Reclamaciones (CIUR), que ofrece información de carácter general: acceso, oferta de estudios, planes de estudio, tercer ciclo, títulos propios, matrícula, becas, convalidaciones, cursos de verano, información administrativa, etc., así como la tramitación de las reclamaciones presentadas ante situaciones que el usuario considera que se produce un desajuste en el funcionamiento que puede afectar a la calidad del servicio. La información correspondiente a este centro se encuentra en: <http://wzar.unizar.es/servicios/ciur/>.

Por último, destacar que los estudiantes cuentan también con los servicios de la Fundación Empresa Universidad de Zaragoza (FEUZ). Esta fundación se creó por iniciativa de la Cámara de Comercio e Industria de Zaragoza y la Universidad de Zaragoza, para actuar como centro de información, asesoría y coordinación para la Universidad y la Empresa en los campos estratégicos de formación, empleo, promoción de Iniciativas empresariales e innovación, atendiendo retos y oportunidades, ofreciendo soluciones competitivas y promoviendo nuevas fórmulas de cooperación.

#### 4.4 SISTEMA DE TRANSFERENCIA Y RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS

##### Reconocimiento de Créditos Cursados en Enseñanzas Superiores Oficiales no Universitarias

MÍNIMO	MÁXIMO
0	0

##### Reconocimiento de Créditos Cursados en Títulos Propios

MÍNIMO	MÁXIMO
0	6

##### Adjuntar Título Propio

Ver Apartado 4: Anexo 2.

##### Reconocimiento de Créditos Cursados por Acreditación de Experiencia Laboral y Profesional

MÍNIMO	MÁXIMO
0	0

La Universidad de Zaragoza ha elaborado un reglamento sobre reconocimiento y transferencia de créditos (acuerdo 9 de julio de 2009) que se puede consultar en la siguiente dirección: [http://www.unizar.es/innovacion/calidad/reg\\_recon\\_creditos.html](http://www.unizar.es/innovacion/calidad/reg_recon_creditos.html). Este reglamento se aprobó con anterioridad a la publicación del RD 861/2010 de 2 de julio, por ello, y al ser una normativa interna de menor rango, se entiende derogada en todo aquello que se oponga a dicho Real Decreto.

##### Art. 4. Reconocimiento de créditos en las enseñanzas oficiales de Máster Universitario.

1. El reconocimiento de créditos por estudios cursados en títulos oficiales de Máster Universitario de cualquier universidad se hará por materias o asignaturas en función de la adecuación entre los conocimientos y competencias adquiridas, y los previstos en el título de Máster Universitario para el que se solicita el reconocimiento.
2. En títulos oficiales de Máster que habiliten para el ejercicio de profesiones reguladas por la legislación vigente se reconocerán, además, los créditos de los módulos, materias o asignaturas en los términos que defina la correspondiente norma reguladora.

En caso de no haberse superado íntegramente un determinado módulo, el reconocimiento se llevará a cabo por materias o asignaturas en función de los conocimientos y competencias asociados a las mismas.

3. El trabajo fin de Máster no será objeto de reconocimiento, al estar orientado a la evaluación de competencias asociadas al título. Art. 5. Reconocimiento de créditos en enseñanzas oficiales de Máster provenientes de enseñanzas conforme a sistemas anteriores.

Los órganos competentes de los centros, previo informe de la Comisión de Garantía de la Calidad del Máster y teniendo en cuenta la adecuación entre los conocimientos y competencias derivados de las enseñanzas de origen y los contemplados en las enseñanzas de llegada, podrán reconocer créditos en los siguientes supuestos:

1. A quienes estando en posesión de un título oficial de Licenciado, Arquitecto o Ingeniero pretendan acceder a las enseñanzas oficiales de Máster previo pago de lo establecido en el Decreto de Precios Públicos correspondiente. Este reconocimiento no podrá superar el 50 % de los créditos totales, excluyendo el trabajo fin de Máster.
2. Por créditos obtenidos en otros estudios oficiales de Máster Universitario previo pago de lo establecido en el Decreto de Precios Públicos correspondiente.
3. Por créditos obtenidos en enseñanzas oficiales de doctorado acogidas al Real Decreto 778/1998 o normas anteriores, y para estudios conducentes al título oficial de Máster Universitario, habrá que tener en cuenta dos supuestos:
  - a) Si las enseñanzas previas de doctorado son el origen del Máster, se podrán reconocer créditos y se dispensará del abono de tasas.
  - b) Si las enseñanzas previas de doctorado no son el origen del Máster, se podrán reconocer de la misma forma que en el caso anterior, pero conllevarán el abono de tasas.

#### 4.6 COMPLEMENTOS FORMATIVOS

En el caso de otras titulaciones de ingeniero, licenciado o graduado, diferentes a las citadas en el apartado 4.2., la Comisión de Garantía de Calidad de los Títulos de Máster de la Facultad de Veterinaria determinará si se procede o no a la admisión del solicitante y en su caso, cuáles serían los complementos de formación que debería realizar.

## 5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

<b>5.1 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS</b>
Ver Apartado 5: Anexo 1.
<b>5.2 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>
Clase magistral. Exposición de contenidos mediante la presentación o explicación por parte de un profesor, utilizando recursos que favorezcan la participación de los estudiantes, con el apoyo de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC). En algunos casos, se incluyen charlas o seminarios dentro de las clases magistrales que consisten en la exposición de contenidos mediante presentación o explicación por parte de un experto externo a la universidad de un tema especializado.
Resolución de problemas y casos. Consiste en plantear una situación problema y propiciar una experiencia en la que se lleve a cabo un proceso de indagación y resolución de dicho problema.
Clases prácticas. Actividades experimentales que se realizan en espacios con equipamiento y material especializado, como laboratorios y planta piloto, y que ilustran aspectos que se imparten en las clases teóricas. Es recomendable pedir a los estudiantes un informe de la práctica, en el que reflejen cómo se ha desarrollado, con las incidencias y resultados que se han obtenido, y con la interpretación de los mismos. En algunos casos, se realizan prácticas en grupos pequeños, en aquellas asignaturas en las que por cuestiones de limitación de equipamiento o por la propia temática, es necesario reducir el número de estudiantes respecto a otras asignaturas. Algunas prácticas consisten en sesiones en aula de informática, que son actividades basadas en la simulación de situaciones prácticas mediante la utilización de ciertos programas informáticos.
Trabajos docentes. Elaboración de un trabajo escrito sobre un tema de investigación basándose en bibliografía especializada y bajo la tutela de un profesor de la asignatura. Estos suponen la revisión por parte del estudiante de un tema que no se aborda con profundidad en clase o no se aborda en absoluto. El estudiante ha de tener los conocimientos básicos de dicha disciplina para poder preparar el seminario, que puede ser expuesto de forma oral o entregarse escrito. En el caso de la presentación oral podrán debatir y preguntar tanto los profesores como los estudiantes. Se pueden llevar a cabo de forma individual o en grupo.
Prácticas especiales. Dentro de las que se encuentran las visitas realizadas a empresas o ferias relacionadas con el campo de los alimentos. Con esta actividad el estudiante puede conocer las dimensiones reales de los procesos y los equipos industriales, y puede interactuar con los profesionales del sector. Es importante que los estudiantes elaboren un informe en el que refleje el aprovechamiento de la actividad.
Tutela individual o en grupo. Tiempo que los profesores dedican a los estudiantes, de forma individual o en grupo, para revisar el planteamiento y la realización de los trabajos docentes.
Trabajo autónomo del estudiante. Comprende todas las horas que dedica el estudiante a realizar las actividades formativas en horario no presencial.
Pruebas de evaluación. Se refieren a aquellas actividades de evaluación que se lleven a cabo en el horario de la asignatura de forma presencial.
<b>5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>
Clase de teoría. Exposición de contenidos mediante la presentación o explicación de los mismos por parte de un profesor, utilizando medios audiovisuales y fomentando la participación activa de los estudiantes.
Clases prácticas (en laboratorio y aulas de informática). Actividades desarrolladas en espacios con equipamiento especializado como pueden ser laboratorios, aulas de informática, visitas de campo, etc., en las que se ilustrarán los conceptos teóricos y en las que se desarrollarán ciertas habilidades en el laboratorio y de manejo de programas informáticos.
Charlas de expertos. Exposición de contenidos mediante la presentación de los mismos por parte de un experto externo a la Universidad que aportará una visión complementaria a la aportada por los profesores de la asignatura.
Seminario. Presentación oral o escrita realizada por los estudiantes sobre un tema que normalmente no se aborda en el temario con profundidad y para el que se habrá suministrado material bibliográfico.
Aprendizaje basado en problemas y casos. Actividad de aprendizaje en la que el profesor plantea problemas reales y casos prácticos, y los alumnos tienen que buscar una solución en pequeños grupos y bajo la supervisión y guía del profesor. Normalmente, se suministrará previamente el material necesario para preparar el caso y luego poner en común con el resto de la clase las posibles soluciones que serán finalmente discutidas y valoradas por el profesor.
Tutoría individual o colectiva. Esta actividad utilizará fundamentalmente el intercambio de ideas entre el profesor y estudiante, en una entrevista personal aunque puede no ser presencial, sobre la metodología para realizar los trabajos docentes, el seguimiento de éstos y, en su caso, la resolución de cualquier tipo de duda sobre la asignatura que plantee el estudiante.
Realización de trabajos individuales. Los estudiantes llevarán a cabo de forma individual un trabajo sobre un tema asignado por el profesor o elegido por ellos dentro de una determinada línea. Los estudiantes contarán en las tutorías con la ayuda del profesor en el planteamiento del trabajo y en su realización. El trabajo se podrá presentar y defender de forma oral y/o escrita.

Realización de trabajos en grupo. Se llevarán a cabo a partir de un tema asignado a un grupo de estudiantes que necesitarán llevar a cabo el trabajo de investigación de forma cooperativa, así como su realización y presentación. Los estudiantes contarán con la ayuda del profesor en las tutorías. El trabajo se podrá presentar y defender de forma oral y/o escrita.

#### 5.4 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

Pruebas objetivas. En los exámenes de tipo ensayo el estudiante se expresa libremente y desarrolla las preguntas realizadas con mayor o menor extensión, por lo que se valora fundamentalmente la capacidad de asociación, estructuración, selección y síntesis, así como los contenidos adquiridos. En los exámenes de preguntas cortas, éstas han de ser respondidas de forma breve, lo que permite conocer el nivel global de conocimiento que tiene el estudiante sobre la materia. Por último, también se realizan algunas pruebas de tipo test.

Participación en las actividades de clase. En las clases teóricas y prácticas, así como en el resto de actividades de aprendizaje, se valorará el grado de participación de los estudiantes en ellas, y su capacidad para aplicar los contenidos teóricos adquiridos en la resolución de problemas.

Trabajos teóricos y proyectos escritos. En ellos se puede completar la materia impartida trabajando sobre temas más específicos que no se han tratado en las clases teóricas. La evaluación se realiza sobre la presentación oral o el trabajo escrito, que puede ser individual o en grupo. Si es una presentación oral, los estudiantes pueden también hacer una valoración de los trabajos de sus compañeros (coevaluación) o de sus propios trabajos (autoevaluación).

Trabajos sobre resolución de problemas y casos. En esta actividad los estudiantes utilizarán los contenidos teóricos adquiridos, así como las habilidades en la búsqueda de información y capacidad crítica para la resolución de casos prácticos planteados por el profesor.

Informes de prácticas y visitas. En ellos se refleja el conocimiento que tiene el estudiante de los fundamentos de la práctica que se ha realizado, la capacidad de representar los resultados en forma de gráficas, tablas, etc., así como de extraer conclusiones de los resultados obtenidos. En el caso de las visitas, se realiza un resumen de la explicación de los técnicos sobre la actividad de la empresa visitada. Los informes de las visitas y los de prácticas se realizan por escrito de forma individual, o en grupo.

Presentación de resultados de prácticas. En esta actividad, los estudiantes en el grupo en el que han realizado las prácticas de laboratorio, elaboran y analizan los resultados obtenidos, para su presentación y discusión con el resto de la clase.

Presentación de trabajos. En esta actividad, los estudiantes realizan una presentación oral utilizando medios audiovisuales, del trabajo que han realizado de forma individual o en grupo sobre un tema relacionado con la asignatura, utilizando bibliografía actualizada y preferentemente en inglés.

Defensa del Trabajo Fin de Máster. Esta culmina los estudios del máster y se realiza ante un tribunal formado por tres profesores del máster. Los estudiantes depositan el Trabajo Fin de Máster en soporte papel e informático en la secretaría de la Facultad de Veterinaria, dos semanas antes de la presentación y defensa, para que sea entregado a los miembros del tribunal. La presentación oral se realiza mediante PowerPoint y tiene una duración máxima de 20 minutos. Los miembros del tribunal pueden formular preguntas sobre el trabajo durante 15 minutos.

#### 5.5 NIVEL 1: Módulo básico

##### 5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1

#### NIVEL 2: Escritura de textos académicos científicos en lengua inglesa

##### 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Obligatoria
ECTS NIVEL 2	6

#### DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral

ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12

#### LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE

CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No

FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>El estudiante será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar la lectura de abstracts y artículos científicos en el ámbito de la Ciencia y Tecnología de los alimentos, a través del conocimiento y análisis de los rasgos discursivos, morfosintácticos y semánticos que definen a estos géneros, al disponer de las herramientas necesarias para que puedan afrontar la redacción de este tipo de textos dentro del marco temático de su interés.</li> <li>- Escribir en inglés sus propios artículos, dado que la lengua inglesa es el vehículo de comunicación científica a nivel mundial</li> <li>- Consultar y leer los textos necesarios para superar los objetivos del máster en su conjunto, dado que toda la bibliografía de consulta de los estudiantes en su curso de máster está publicada en inglés.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El concepto de inglés académico. Resumen de los principales rasgos que caracterizan el lenguaje académico. Inglés científico en contextos académicos.</li> <li>• Estilo gramatical formal. Recomendaciones para mantener una escritura académica formal.</li> <li>• Estrategias para conseguir un estilo conciso, concreto y claro.</li> <li>• Uso de la voz y tiempos verbales en los textos científicos de carácter académico.</li> <li>• Utilización de conectores para mejorar la fluidez del texto.</li> <li>• Comparación y contraste en el lenguaje académico.</li> <li>• Expresión de las relaciones de causa-efecto.</li> <li>• El léxico académico.</li> <li>• Concordancia sujeto-verbo.</li> <li>• TLa finalidad del abstract. Tipos de abstract.</li> <li>• Secciones informativas típicas que componen un abstract. Posibles estructuras.</li> <li>• Análisis y evaluación de ejemplos de abstracts seleccionados de acuerdo con su temática y estructura.</li> <li>• Estructura general de los artículos de investigación científica: las secciones del artículo.</li> <li>• La introducción: finalidad y estructura.</li> <li>• Bloques informativos que componen la introducción. Expresiones utilizadas en las diferentes subsecciones (I).</li> <li>• Expresiones utilizadas en las diferentes subsecciones (II).</li> <li>• Material y métodos. Funciones y técnicas retóricas. Expresión de la secuencia de procesos.</li> <li>• Resultados. Funciones y técnicas retóricas. Causa-efecto. Comparación y contraste.</li> <li>• Discusión. Síntesis de los resultados. Conclusiones. El uso de verbos modales.</li> <li>• El título del artículo. Tipos de títulos. Tendencias actuales. Agradecimientos y referencias.</li> </ul>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<p>Los participantes en el curso deberán tener unos conocimientos mínimos de inglés equivalentes al B1 del Marco Europeo de Referencia.</p>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.		
CG2 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con la Ciencia y Tecnología de los Alimentos.		
CG3 - 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.		
CG4 - 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.		
CG5 - 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.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE10 - Reconocer las diferencias existentes entre los géneros académicos de comunicación científica.		
CE11 - Comprender, interpretar, analizar y evaluar textos científicos en el ámbito de las ciencias alimentarias pertenecientes a los géneros abstract y artículo de investigación.		

CE12 - Comunicar por escrito los resultados de los trabajos de investigación haciendo uso de un adecuado planteamiento lingüístico y discursivo y sabiendo organizar la información de acuerdo con convenciones utilizadas a nivel internacional para la comunicación científica en el ámbito de las ciencias alimentarias.

**5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS**

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase magistral. Exposición de contenidos mediante la presentación o explicación por parte de un profesor, utilizando recursos que favorezcan la participación de los estudiantes, con el apoyo de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC). En algunos casos, se incluyen charlas o seminarios dentro de las clases magistrales que consisten en la exposición de contenidos mediante presentación o explicación por parte de un experto externo a la universidad de un tema especializado.	20	100
Resolución de problemas y casos. Consiste en plantear una situación problema y propiciar una experiencia en la que se lleve a cabo un proceso de indagación y resolución de dicho problema.	20	100
Clases prácticas. Actividades experimentales que se realizan en espacios con equipamiento y material especializado, como laboratorios y planta piloto, y que ilustran aspectos que se imparten en las clases teóricas. Es recomendable pedir a los estudiantes un informe de la práctica, en el que reflejen cómo se ha desarrollado, con las incidencias y resultados que se han obtenido, y con la interpretación de los mismos. En algunos casos, se realizan prácticas en grupos pequeños, en aquellas asignaturas en las que por cuestiones de limitación de equipamiento o por la propia temática, es necesario reducir el número de estudiantes respecto a otras asignaturas. Algunas prácticas consisten en sesiones en aula de informática, que son actividades basadas en la simulación de situaciones prácticas mediante la utilización de ciertos programas informáticos.	20	100
Trabajos docentes. Elaboración de un trabajo escrito sobre un tema de investigación basándose en bibliografía especializada y bajo la tutela de un profesor de la asignatura. Estos suponen la revisión por parte del estudiante de un tema que no se aborda con profundidad en clase o no se aborda en absoluto. El estudiante ha de tener los conocimientos básicos de dicha disciplina para poder preparar el seminario, que puede ser expuesto de forma oral o entregarse escrito. En el caso de la presentación oral podrán debatir y preguntar tanto los profesores como los estudiantes. Se	30	0

pueden llevar a cabo de forma individual o en grupo.		
Tutela individual o en grupo. Tiempo que los profesores dedican a los estudiantes, de forma individual o en grupo, para revisar el planteamiento y la realización de los trabajos docentes.	10	0
Trabajo autónomo del estudiante. Comprende todas las horas que dedica el estudiante a realizar las actividades formativas en horario no presencial.	90	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clase de teoría. Exposición de contenidos mediante la presentación o explicación de los mismos por parte de un profesor, utilizando medios audiovisuales y fomentando la participación activa de los estudiantes.		
Clases prácticas (en laboratorio y aulas de informática). Actividades desarrolladas en espacios con equipamiento especializado como pueden ser laboratorios, aulas de informática, visitas de campo, etc., en las que se ilustrarán los conceptos teóricos y en las que se desarrollarán ciertas habilidades en el laboratorio y de manejo de programas informáticos.		
Aprendizaje basado en problemas y casos. Actividad de aprendizaje en la que el profesor plantea problemas reales y casos prácticos, y los alumnos tienen que buscar una solución en pequeños grupos y bajo la supervisión y guía del profesor. Normalmente, se suministrará previamente el material necesario para preparar el caso y luego poner en común con el resto de la clase las posibles soluciones que serán finalmente discutidas y valoradas por el profesor.		
Realización de trabajos individuales. Los estudiantes llevarán a cabo de forma individual un trabajo sobre un tema asignado por el profesor o elegido por ellos dentro de una determinada línea. Los estudiantes contarán en las tutorías con la ayuda del profesor en el planteamiento del trabajo y en su realización. El trabajo se podrá presentar y defender de forma oral y/o escrita.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Participación en las actividades de clase. En las clases teóricas y prácticas, así como en el resto de actividades de aprendizaje, se valorará el grado de participación de los estudiantes en ellas, y su capacidad para aplicar los contenidos teóricos adquiridos en la resolución de problemas.	40.0	60.0
Trabajos teóricos y proyectos escritos. En ellos se puede completar la materia impartida trabajando sobre temas más específicos que no se han tratado en las clases teóricas. La evaluación se realiza sobre la presentación oral o el trabajo escrito, que puede ser individual o en grupo. Si es una presentación oral, los estudiantes pueden también hacer una valoración de los trabajos de sus compañeros (coevaluación) o de sus propios trabajos (autoevaluación).	20.0	40.0
Trabajos sobre resolución de problemas y casos. En esta actividad los estudiantes utilizarán los contenidos teóricos adquiridos, así como las habilidades en la búsqueda de información y capacidad crítica para la resolución de casos prácticos planteados por el profesor.	20.0	30.0
<b>NIVEL 2: Elaboración de proyectos, presentación y comunicación de resultados</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	

<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
6		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>Lenguas en las que se imparte</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3</b>		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>El estudiante será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocer y diferenciar los requerimientos establecidos en convocatorias europeas, nacionales, autonómicas y locales de solicitud de proyectos de I+D+i en el ámbito de la Ciencia y Tecnología de los Alimentos; y de aplicar los principios en los que se fundamenta la elaboración, gestión y evaluación de proyectos.</li> <li>- Conocer y aplicar los principios en los que se fundamentan los convenios de colaboración, convenios de confidencialidad, la protección de datos, la elaboración de patentes y la creación de start up y spin-off.</li> <li>- Elaborar una solicitud de proyecto de I+D+i basada en los requerimientos de una convocatoria específica del área de Ciencia y Tecnología de los Alimentos.</li> <li>- Exponer o comunicar las ideas y trabajos de forma oral en modo presencial y/o en la Web.</li> <li>- Presentar un proyecto de investigación en formato audiovisual.</li> <li>- Diseñar y crear presentaciones multimedia como apoyo a la comunicación.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Introducción. Definición de proyecto de investigación, transferencia e innovación. Elementos comunes de un proyecto de I+D+i. Convocatorias de proyectos europeos, nacionales, autonómicos y locales. Elaboración, gestión y evaluación de proyectos. Convenios de colaboración. Convenios de confidencialidad. Protección de datos. Elaboración de patentes. Creación de start-up y spin-off.</li> <li>- Comunicación oral y exposición pública: preparación, condiciones ambientales, público objetivo, ideas clave, lenguaje verbal y corporal, imagen, captar la atención, gestionar conflictos y debate.</li> <li>- Estrategias para realizar presentaciones eficaces. Buenas prácticas relativas a: texto, mensaje, animaciones, gráficos, plantillas, color, fuentes, multimedia, organización de la información.</li> <li>- Herramientas para el diseño, creación y difusión síncrona o asíncrona de presentaciones.</li> <li>- Utilidades complementarias para presentación de informes y el tratamiento de elementos en Red y multimedia.</li> </ul>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.		
CG2 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con la Ciencia y Tecnología de los Alimentos.		
CG3 - 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.		
CG4 - 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.		
CG5 - 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.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		

No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE8 - Realizar una comunicación oral correcta y eficaz, utilizando medios audiovisuales.		
CE9 - Dominar las aplicaciones informáticas relativas al ámbito de las ciencias alimentarias para mejorar la capacidad de comunicación.		
CE13 - Comprender y saber aplicar los conocimientos teóricos y prácticos que constituyan la base para la elaboración, gestión y evaluación de proyectos de I+D+i en el ámbito de las ciencias alimentarias.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase magistral. Exposición de contenidos mediante la presentación o explicación por parte de un profesor, utilizando recursos que favorezcan la participación de los estudiantes, con el apoyo de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC). En algunos casos, se incluyen charlas o seminarios dentro de las clases magistrales que consisten en la exposición de contenidos mediante presentación o explicación por parte de un experto externo a la universidad de un tema especializado.	20	100
Trabajos docentes. Elaboración de un trabajo escrito sobre un tema de investigación basándose en bibliografía especializada y bajo la tutela de un profesor de la asignatura. Estos suponen la revisión por parte del estudiante de un tema que no se aborda con profundidad en clase o no se aborda en absoluto. El estudiante ha de tener los conocimientos básicos de dicha disciplina para poder preparar el seminario, que puede ser expuesto de forma oral o entregarse escrito. En el caso de la presentación oral podrán debatir y preguntar tanto los profesores como los estudiantes. Se pueden llevar a cabo de forma individual o en grupo.	35	100
Tutela individual o en grupo. Tiempo que los profesores dedican a los estudiantes, de forma individual o en grupo, para revisar el planteamiento y la realización de los trabajos docentes.	5	100
Trabajo autónomo del estudiante. Comprende todas las horas que dedica el estudiante a realizar las actividades formativas en horario no presencial.	90	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clase de teoría. Exposición de contenidos mediante la presentación o explicación de los mismos por parte de un profesor, utilizando medios audiovisuales y fomentando la participación activa de los estudiantes.		
Seminario. Presentación oral o escrita realizada por los estudiantes sobre un tema que normalmente no se aborda en el temario con profundidad y para el que se habrá suministrado material bibliográfico.		
Tutoría individual o colectiva. Esta actividad utilizará fundamentalmente el intercambio de ideas entre el profesor y estudiante, en una entrevista personal aunque puede no ser presencial, sobre la metodología para realizar los trabajos docentes, el seguimiento de éstos y, en su caso, la resolución de cualquier tipo de duda sobre la asignatura que plantee el estudiante.		

Realización de trabajos individuales. Los estudiantes llevarán a cabo de forma individual un trabajo sobre un tema asignado por el profesor o elegido por ellos dentro de una determinada línea. Los estudiantes contarán en las tutorías con la ayuda del profesor en el planteamiento del trabajo y en su realización. El trabajo se podrá presentar y defender de forma oral y/o escrita.

**5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN**

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas objetivas. En los exámenes de tipo ensayo el estudiante se expresa libremente y desarrolla las preguntas realizadas con mayor o menor extensión, por lo que se valora fundamentalmente la capacidad de asociación, estructuración, selección y síntesis, así como los contenidos adquiridos. En los exámenes de preguntas cortas, éstas han de ser respondidas de forma breve, lo que permite conocer el nivel global de conocimiento que tiene el estudiante sobre la materia. Por último, también se realizan algunas pruebas de tipo test.	5.0	25.0
Trabajos teóricos y proyectos escritos. En ellos se puede completar la materia impartida trabajando sobre temas más específicos que no se han tratado en las clases teóricas. La evaluación se realiza sobre la presentación oral o el trabajo escrito, que puede ser individual o en grupo. Si es una presentación oral, los estudiantes pueden también hacer una valoración de los trabajos de sus compañeros (coevaluación) o de sus propios trabajos (autoevaluación).	10.0	30.0
Informes de prácticas y visitas. En ellos se refleja el conocimiento que tiene el estudiante de los fundamentos de la práctica que se ha realizado, la capacidad de representar los resultados en forma de gráficas, tablas, etc., así como de extraer conclusiones de los resultados obtenidos. En el caso de las visitas, se realiza un resumen de la explicación de los técnicos sobre la actividad de la empresa visitada. Los informes de las visitas y los de prácticas se realizan por escrito de forma individual, o en grupo.	20.0	40.0
Presentación de trabajos. En esta actividad, los estudiantes realizan una presentación oral utilizando medios audiovisuales, del trabajo que han realizado de forma individual o en grupo sobre un tema relacionado con la asignatura, utilizando bibliografía actualizada y preferentemente en inglés.	5.0	25.0

**NIVEL 2: Fuentes de información y su aplicación al aseguramiento de la calidad de metodologías analíticas**

**5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2**

<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>

6		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>El estudiante será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocer y saber aplicar las herramientas de búsqueda de información científica y legal en las ciencias alimentarias</li> <li>- Profundizar en la búsqueda de documentos relacionados con una metodología de análisis previamente seleccionada.</li> <li>- Ordenar y estructurar los resultados de la información según aspectos legales y científicos.</li> <li>- Conocer los fundamentos de las buenas prácticas de laboratorio así como los procedimientos de validación de las metodologías analíticas seleccionadas, imprescindibles en el aseguramiento de la calidad y fiabilidad de los resultados.</li> <li>- Realizar y exponer un protocolo de actuación en el control de calidad de un método analítico, en el que se tendrán en cuenta las fuentes bibliográficas empleadas y los conocimientos teóricos adquiridos.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>Introducción. Significado y problemática de la información. Criterios de clasificación de las fuentes de información. Biblioteca de la Universidad de Zaragoza (BUZ) en la web. Herramientas de búsqueda de información científica. Bases de datos. Herramientas de búsqueda de información legal. Páginas web de instituciones nacionales e internacionales como fuentes de información. Organismos internacionales competentes en el control de calidad de metodologías analíticas. Buenas prácticas de laboratorio. Parámetros de validación. Definición de términos y criterios de aceptación establecidos por los distintos organismos internacionales. Materiales de referencia. Intercalibración.</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.		
CG2 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con la Ciencia y Tecnología de los Alimentos.		
CG3 - 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.		
CG4 - 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.		
CG5 - 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.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE1 - Conocer herramientas de búsqueda de información científica y legal en las ciencias alimentarias y saber aplicarlas a las metodologías de análisis de los alimentos.		
CE2 - Adquirir conocimientos sobre buenas prácticas de laboratorio y procedimientos de validación de metodologías analíticas.		

CE3 - Planificar y expresar de forma escrita y oral un protocolo relativo al control de calidad de un método analítico.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase magistral. Exposición de contenidos mediante la presentación o explicación por parte de un profesor, utilizando recursos que favorezcan la participación de los estudiantes, con el apoyo de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC). En algunos casos, se incluyen charlas o seminarios dentro de las clases magistrales que consisten en la exposición de contenidos mediante presentación o explicación por parte de un experto externo a la universidad de un tema especializado.	22	100
Clases prácticas. Actividades experimentales que se realizan en espacios con equipamiento y material especializado, como laboratorios y planta piloto, y que ilustran aspectos que se imparten en las clases teóricas. Es recomendable pedir a los estudiantes un informe de la práctica, en el que reflejen cómo se ha desarrollado, con las incidencias y resultados que se han obtenido, y con la interpretación de los mismos. En algunos casos, se realizan prácticas en grupos pequeños, en aquellas asignaturas en las que por cuestiones de limitación de equipamiento o por la propia temática, es necesario reducir el número de estudiantes respecto a otras asignaturas. Algunas prácticas consisten en sesiones en aula de informática, que son actividades basadas en la simulación de situaciones prácticas mediante la utilización de ciertos programas informáticos.	31	100
Trabajo autónomo del estudiante. Comprende todas las horas que dedica el estudiante a realizar las actividades formativas en horario no presencial.	90	0
Pruebas de evaluación. Se refieren a aquellas actividades de evaluación que se lleven a cabo en el horario de la asignatura de forma presencial.	7	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clase de teoría. Exposición de contenidos mediante la presentación o explicación de los mismos por parte de un profesor, utilizando medios audiovisuales y fomentando la participación activa de los estudiantes.		
Clases prácticas (en laboratorio y aulas de informática). Actividades desarrolladas en espacios con equipamiento especializado como pueden ser laboratorios, aulas de informática, visitas de campo, etc., en las que se ilustrarán los conceptos teóricos y en las que se desarrollarán ciertas habilidades en el laboratorio y de manejo de programas informáticos.		
Aprendizaje basado en problemas y casos. Actividad de aprendizaje en la que el profesor plantea problemas reales y casos prácticos, y los alumnos tienen que buscar una solución en pequeños grupos y bajo la supervisión y guía del profesor. Normalmente, se suministrará previamente el material necesario para preparar el caso y luego poner en común con el resto de la clase las posibles soluciones que serán finalmente discutidas y valoradas por el profesor.		

Realización de trabajos individuales. Los estudiantes llevarán a cabo de forma individual un trabajo sobre un tema asignado por el profesor o elegido por ellos dentro de una determinada línea. Los estudiantes contarán en las tutorías con la ayuda del profesor en el planteamiento del trabajo y en su realización. El trabajo se podrá presentar y defender de forma oral y/o escrita.

**5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN**

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Participación en las actividades de clase. En las clases teóricas y prácticas, así como en el resto de actividades de aprendizaje, se valorará el grado de participación de los estudiantes en ellas, y su capacidad para aplicar los contenidos teóricos adquiridos en la resolución de problemas.	5.0	25.0
Informes de prácticas y visitas. En ellos se refleja el conocimiento que tiene el estudiante de los fundamentos de la práctica que se ha realizado, la capacidad de representar los resultados en forma de gráficas, tablas, etc., así como de extraer conclusiones de los resultados obtenidos. En el caso de las visitas, se realiza un resumen de la explicación de los técnicos sobre la actividad de la empresa visitada. Los informes de las visitas y los de prácticas se realizan por escrito de forma individual, o en grupo.	15.0	35.0
Presentación de trabajos. En esta actividad, los estudiantes realizan una presentación oral utilizando medios audiovisuales, del trabajo que han realizado de forma individual o en grupo sobre un tema relacionado con la asignatura, utilizando bibliografía actualizada y preferentemente en inglés.	50.0	70.0

**NIVEL 2: Técnicas estadísticas, diseño de experimentos y modelización**

**5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2**

<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
6		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>

**LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE**

CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

<b>NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3</b>		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>El estudiante será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Describir estadísticamente un conjunto de datos experimentales.</li> <li>- Diseñar y realizar una toma de muestras adecuada al objetivo del estudio planteado.</li> <li>- Diseñar experimentos basándose en herramientas estadísticas.</li> <li>- Analizar los resultados obtenidos de un experimento y sacar conclusiones sobre la población a partir de la muestra experimental.</li> <li>- Mejorar la comprensión e interpretación de los resultados obtenidos a través del modelo que describe su comportamiento.</li> <li>- Utilizar distintas herramientas informáticas específicas para el análisis de datos, diseño de experimentos y modelización.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>Conceptos básicos de probabilidad, variable aleatoria y distribuciones estadísticas. Conceptos básicos de muestreo y mecanismos de producción de sesgos. Análisis de datos de una muestra aleatoria. Inferencia sobre la población, Intervalos de confianza y Test de Hipótesis. Diseño de Experimentos, objetivos de la experimentación. Modelización, comparación de modelos y validación.</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.		
CG2 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con la Ciencia y Tecnología de los Alimentos.		
CG3 - 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.		
CG4 - 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.		
CG5 - 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.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE4 - Diseñar experimentos, analizar resultados y modelizarlos utilizando metodologías matemáticas.		
CE5 - Comprobar hipótesis científicas utilizando herramientas estadísticas.		
CE6 - Comprender un procedimiento analítico o proceso industrial y tomar decisiones de cómo optimizarlo y mejorar su calidad.		
CE7 - Adquirir destreza en el manejo de las aplicaciones informáticas y las herramientas más comunes para el análisis de datos, diseño de experimentos y modelización de resultados.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clase magistral. Exposición de contenidos mediante la presentación o explicación por parte de un profesor, utilizando recursos que favorezcan la participación de los estudiantes, con el apoyo de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC). En algunos casos, se incluyen charlas o seminarios dentro de las clases magistrales que consisten en la exposición de contenidos mediante presentación o explicación por parte de un experto externo a la universidad de un tema especializado.	12	100
Clases prácticas. Actividades experimentales que se realizan en espacios con equipamiento y material	42	100

especializado, como laboratorios y planta piloto, y que ilustran aspectos que se imparten en las clases teóricas. Es recomendable pedir a los estudiantes un informe de la práctica, en el que reflejen cómo se ha desarrollado, con las incidencias y resultados que se han obtenido, y con la interpretación de los mismos. En algunos casos, se realizan prácticas en grupos pequeños, en aquellas asignaturas en las que por cuestiones de limitación de equipamiento o por la propia temática, es necesario reducir el número de estudiantes respecto a otras asignaturas. Algunas prácticas consisten en sesiones en aula de informática, que son actividades basadas en la simulación de situaciones prácticas mediante la utilización de ciertos programas informáticos.		
Trabajos docentes. Elaboración de un trabajo escrito sobre un tema de investigación basándose en bibliografía especializada y bajo la tutela de un profesor de la asignatura. Estos suponen la revisión por parte del estudiante de un tema que no se aborda con profundidad en clase o no se aborda en absoluto. El estudiante ha de tener los conocimientos básicos de dicha disciplina para poder preparar el seminario, que puede ser expuesto de forma oral o entregarse escrito. En el caso de la presentación oral podrán debatir y preguntar tanto los profesores como los estudiantes. Se pueden llevar a cabo de forma individual o en grupo.	6	100
Trabajo autónomo del estudiante. Comprende todas las horas que dedica el estudiante a realizar las actividades formativas en horario no presencial.	90	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clase de teoría. Exposición de contenidos mediante la presentación o explicación de los mismos por parte de un profesor, utilizando medios audiovisuales y fomentando la participación activa de los estudiantes.		
Clases prácticas (en laboratorio y aulas de informática). Actividades desarrolladas en espacios con equipamiento especializado como pueden ser laboratorios, aulas de informática, visitas de campo, etc., en las que se ilustrarán los conceptos teóricos y en las que se desarrollarán ciertas habilidades en el laboratorio y de manejo de programas informáticos.		
Aprendizaje basado en problemas y casos. Actividad de aprendizaje en la que el profesor plantea problemas reales y casos prácticos, y los alumnos tienen que buscar una solución en pequeños grupos y bajo la supervisión y guía del profesor. Normalmente, se suministrará previamente el material necesario para preparar el caso y luego poner en común con el resto de la clase las posibles soluciones que serán finalmente discutidas y valoradas por el profesor.		
Realización de trabajos en grupo. Se llevarán a cabo a partir de un tema asignado a un grupo de estudiantes que necesitarán llevar a cabo el trabajo de investigación de forma cooperativa, así como su realización y presentación. Los estudiantes contarán con la ayuda del profesor en las tutorías. El trabajo se podrá presentar y defender de forma oral y/o escrita.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Pruebas objetivas. En los exámenes de tipo ensayo el estudiante se expresa libremente y desarrolla las preguntas realizadas con mayor o menor extensión, por lo que se	40.0	60.0

valora fundamentalmente la capacidad de asociación, estructuración, selección y síntesis, así como los contenidos adquiridos. En los exámenes de preguntas cortas, éstas han de ser respondidas de forma breve, lo que permite conocer el nivel global de conocimiento que tiene el estudiante sobre la materia. Por último, también se realizan algunas pruebas de tipo test.		
Trabajos teóricos y proyectos escritos. En ellos se puede completar la materia impartida trabajando sobre temas más específicos que no se han tratado en las clases teóricas. La evaluación se realiza sobre la presentación oral o el trabajo escrito, que puede ser individual o en grupo. Si es una presentación oral, los estudiantes pueden también hacer una valoración de los trabajos de sus compañeros (coevaluación) o de sus propios trabajos (autoevaluación).	20.0	40.0
Presentación de trabajos. En esta actividad, los estudiantes realizan una presentación oral utilizando medios audiovisuales, del trabajo que han realizado de forma individual o en grupo sobre un tema relacionado con la asignatura, utilizando bibliografía actualizada y preferentemente en inglés.	20.0	40.0
<b>5.5 NIVEL 1: Módulo optativo. Itinerario de Investigación</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: Análisis sensorial de los alimentos</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	3	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
3		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		

No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
Es capaz de diseñar, planificar, realizar e interpretar las técnicas del análisis sensorial de alimentos más adecuadas para los requerimientos de la industria alimentaria o de un proyecto de investigación y desarrollo, así como comunicar las características y resultados del análisis.		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>A) Sesiones teóricas. 10 h (sesiones de 1 h) presenciales:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introducción. Utilidad del análisis sensorial. Fundamentos generales.</li> <li>2. Condiciones de realización del análisis sensorial.</li> <li>3. Técnicas y pruebas del análisis sensorial: discriminatorias, descriptivas de orden y cuantitativas, hedónicas y de calidad.</li> <li>4. Preselección y selección candidatos para un panel de catadores entrenados.</li> <li>5. Diseño experimental y estadístico.</li> <li>6. Entrenamiento general de catadores.</li> <li>7. Entrenamiento específico de catadores.</li> <li>8. Desarrollo de perfiles específicos. Uso de técnicas de <i>¿focus group¿</i>.</li> <li>9. Análisis sensorial hedónico con consumidores.</li> <li>10. Análisis de consumidores. Creencias y actitudes.</li> </ol> <p>B) Sesiones prácticas: 16 h presenciales. Estas prácticas se organizan en sesiones de 2 ó 3 h. En todos los casos, se trata de realizar un trabajo práctico en sala de cata sobre los contenidos que se han visto previamente en una sesión teórica.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Preselección y selección candidatos.</li> <li>2. Diseño experimental y estadístico.</li> <li>3. Entrenamiento general de catadores.</li> <li>4. Entrenamiento específico de catadores.</li> <li>5. Desarrollo de perfiles específicos. Focus group.</li> <li>6. Trabajo con perfiles específicos; casos prácticos.</li> </ol> <p>C) Elaboración por parte de cada estudiante de un trabajo (caso práctico) monográfico sobre un tema real o ficticio relativo al diseño, planificación, realización e interpretación de análisis sensorial de un alimento a requerimiento de una industria alimentaria o un proyecto de investigación. 45 h no presenciales. Presentación de dicho trabajo en un seminario y discusión con el profesor responsable y todos los estudiantes. El tiempo de presentación será de 15 min, más 5 min de defensa y discusión. En consecuencia, el tiempo dedicado a los seminarios variará, dependiendo del número de estudiantes, entre 4 y 6 h.</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.		
CG2 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con la Ciencia y Tecnología de los Alimentos.		
CG3 - 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.		
CG4 - 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.		
CG5 - 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.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE3 - Planificar y expresar de forma escrita y oral un protocolo relativo al control de calidad de un método analítico.		
CE5 - Comprobar hipótesis científicas utilizando herramientas estadísticas.		
CE8 - Realizar una comunicación oral correcta y eficaz, utilizando medios audiovisuales.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clase magistral. Exposición de contenidos mediante la presentación o explicación por parte de un profesor, utilizando recursos que favorezcan la participación	10	100

de los estudiantes, con el apoyo de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC). En algunos casos, se incluyen charlas o seminarios dentro de las clases magistrales que consisten en la exposición de contenidos mediante presentación o explicación por parte de un experto externo a la universidad de un tema especializado.		
Resolución de problemas y casos. Consiste en plantear una situación problema y propiciar una experiencia en la que se lleve a cabo un proceso de indagación y resolución de dicho problema.	4	100
Clases prácticas. Actividades experimentales que se realizan en espacios con equipamiento y material especializado, como laboratorios y planta piloto, y que ilustran aspectos que se imparten en las clases teóricas. Es recomendable pedir a los estudiantes un informe de la práctica, en el que reflejen cómo se ha desarrollado, con las incidencias y resultados que se han obtenido, y con la interpretación de los mismos. En algunos casos, se realizan prácticas en grupos pequeños, en aquellas asignaturas en las que por cuestiones de limitación de equipamiento o por la propia temática, es necesario reducir el número de estudiantes respecto a otras asignaturas. Algunas prácticas consisten en sesiones en aula de informática, que son actividades basadas en la simulación de situaciones prácticas mediante la utilización de ciertos programas informáticos.	16	100
Tutela individual o en grupo. Tiempo que los profesores dedican a los estudiantes, de forma individual o en grupo, para revisar el planteamiento y la realización de los trabajos docentes.	5	100
Trabajo autónomo del estudiante. Comprende todas las horas que dedica el estudiante a realizar las actividades formativas en horario no presencial.	45	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clase de teoría. Exposición de contenidos mediante la presentación o explicación de los mismos por parte de un profesor, utilizando medios audiovisuales y fomentando la participación activa de los estudiantes.		
Clases prácticas (en laboratorio y aulas de informática). Actividades desarrolladas en espacios con equipamiento especializado como pueden ser laboratorios, aulas de informática, visitas de campo, etc., en las que se ilustrarán los conceptos teóricos y en las que se desarrollarán ciertas habilidades en el laboratorio y de manejo de programas informáticos.		
Aprendizaje basado en problemas y casos. Actividad de aprendizaje en la que el profesor plantea problemas reales y casos prácticos, y los alumnos tienen que buscar una solución en pequeños grupos y bajo la supervisión y guía del profesor. Normalmente, se suministrará previamente el material necesario para preparar el caso y luego poner en común con el resto de la clase las posibles soluciones que serán finalmente discutidas y valoradas por el profesor.		
Realización de trabajos individuales. Los estudiantes llevarán a cabo de forma individual un trabajo sobre un tema asignado por el profesor o elegido por ellos dentro de una determinada línea. Los estudiantes contarán en las tutorías con la ayuda del profesor en el planteamiento del trabajo y en su realización. El trabajo se podrá presentar y defender de forma oral y/o escrita.		

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Participación en las actividades de clase. En las clases teóricas y prácticas, así como en el resto de actividades de aprendizaje, se valorará el grado de participación de los estudiantes en ellas, y su capacidad para aplicar los contenidos teóricos adquiridos en la resolución de problemas.	20.0	40.0
Presentación de trabajos. En esta actividad, los estudiantes realizan una presentación oral utilizando medios audiovisuales, del trabajo que han realizado de forma individual o en grupo sobre un tema relacionado con la asignatura, utilizando bibliografía actualizada y preferentemente en inglés.	60.0	80.0
<b>NIVEL 2: Detección y valoración de compuestos antimicrobianos en los alimentos</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	3	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
3		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>El estudiante será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprender los fundamentos de la detección y actividad antimicrobiana de los principales compuestos de origen natural.</li> <li>- Conocer y aplicar las distintas técnicas de evaluación de la actividad antimicrobiana <i>in vitro</i> y en matrices alimentarias.</li> <li>- Interpretar, presentar y discutir los resultados obtenidos tras la aplicación del método de determinación de la actividad antimicrobiana de los compuestos ensayados en el laboratorio.</li> <li>- Expresar de forma oral y escrita un análisis crítico de trabajos científicos que reflejen la situación actual sobre un tema relacionado con la asignatura.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>Importancia de los compuestos naturales como aditivos alimentarios en la industria alimentaria. Clasificación. Antimicrobianos de origen microbiano: bacterias ácido lácticas y bacteriocinas. Antimicrobianos de origen vegetal: condimentos aromáticos, aceites esenciales y principios activos. Antimicrobianos de origen animal: lisozima, lactoferrina y lactoperoxidasa. Características generales, mecanismo de acción y aplicaciones de los compuestos naturales en los alimentos.</p>		

5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.		
CG2 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con la Ciencia y Tecnología de los Alimentos.		
CG3 - 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.		
CG4 - 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.		
CG5 - 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.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE1 - Conocer herramientas de búsqueda de información científica y legal en las ciencias alimentarias y saber aplicarlas a las metodologías de análisis de los alimentos.		
CE8 - Realizar una comunicación oral correcta y eficaz, utilizando medios audiovisuales.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase magistral. Exposición de contenidos mediante la presentación o explicación por parte de un profesor, utilizando recursos que favorezcan la participación de los estudiantes, con el apoyo de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC). En algunos casos, se incluyen charlas o seminarios dentro de las clases magistrales que consisten en la exposición de contenidos mediante presentación o explicación por parte de un experto externo a la universidad de un tema especializado.	4	100
Clases prácticas. Actividades experimentales que se realizan en espacios con equipamiento y material especializado, como laboratorios y planta piloto, y que ilustran aspectos que se imparten en las clases teóricas. Es recomendable pedir a los estudiantes un informe de la práctica, en el que reflejen cómo se ha desarrollado, con las incidencias y resultados que se han obtenido, y con la interpretación de los mismos. En algunos casos, se realizan prácticas en grupos pequeños, en aquellas asignaturas en las que por cuestiones de limitación de equipamiento o por la propia temática, es necesario reducir el número de estudiantes respecto a otras asignaturas. Algunas prácticas consisten en sesiones en aula de informática, que son actividades basadas en la simulación de situaciones	20	100

prácticas mediante la utilización de ciertos programas informáticos.		
Trabajos docentes. Elaboración de un trabajo escrito sobre un tema de investigación basándose en bibliografía especializada y bajo la tutela de un profesor de la asignatura. Estos suponen la revisión por parte del estudiante de un tema que no se aborda con profundidad en clase o no se aborda en absoluto. El estudiante ha de tener los conocimientos básicos de dicha disciplina para poder preparar el seminario, que puede ser expuesto de forma oral o entregarse escrito. En el caso de la presentación oral podrán debatir y preguntar tanto los profesores como los estudiantes. Se pueden llevar a cabo de forma individual o en grupo.	4	100
Tutela individual o en grupo. Tiempo que los profesores dedican a los estudiantes, de forma individual o en grupo, para revisar el planteamiento y la realización de los trabajos docentes.	8	100
Trabajo autónomo del estudiante. Comprende todas las horas que dedica el estudiante a realizar las actividades formativas en horario no presencial.	45	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clase de teoría. Exposición de contenidos mediante la presentación o explicación de los mismos por parte de un profesor, utilizando medios audiovisuales y fomentando la participación activa de los estudiantes.		
Clases prácticas (en laboratorio y aulas de informática). Actividades desarrolladas en espacios con equipamiento especializado como pueden ser laboratorios, aulas de informática, visitas de campo, etc., en las que se ilustrarán los conceptos teóricos y en las que se desarrollarán ciertas habilidades en el laboratorio y de manejo de programas informáticos.		
Realización de trabajos individuales. Los estudiantes llevarán a cabo de forma individual un trabajo sobre un tema asignado por el profesor o elegido por ellos dentro de una determinada línea. Los estudiantes contarán en las tutorías con la ayuda del profesor en el planteamiento del trabajo y en su realización. El trabajo se podrá presentar y defender de forma oral y/o escrita.		
Realización de trabajos en grupo. Se llevarán a cabo a partir de un tema asignado a un grupo de estudiantes que necesitarán llevar a cabo el trabajo de investigación de forma cooperativa, así como su realización y presentación. Los estudiantes contarán con la ayuda del profesor en las tutorías. El trabajo se podrá presentar y defender de forma oral y/o escrita.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Presentación de resultados de prácticas. En esta actividad, los estudiantes en el grupo en el que han realizado las prácticas de laboratorio, elaboran y analizan los resultados obtenidos, para su presentación y discusión con el resto de la clase.	30.0	50.0
Presentación de trabajos. En esta actividad, los estudiantes realizan una presentación oral utilizando medios audiovisuales, del trabajo que han realizado de forma individual o en grupo sobre un tema relacionado con la asignatura, utilizando bibliografía actualizada y preferentemente en inglés.	50.0	70.0
<b>NIVEL 2: El color de los alimentos: origen y métodos de estudio</b>		

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	3	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>El estudiante será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprender la biosíntesis, estructura química, distribución y propiedades de los pigmentos naturales de los alimentos.</li> <li>- Elegir el método más apropiado de análisis de los pigmentos naturales de los alimentos</li> <li>- Analizar los cambios de color que se producen en los alimentos por efecto de su metabolismo o del procesado y saber cómo minimizarlos, evitarlos o modificarlos por medio del uso de colorantes alimentarios</li> <li>- Comprender el significado de las coordenadas de color en diferentes espacios CIE.</li> <li>- Calcular las coordenadas CIE de color a partir de espectros de reflectancia y/o transmitancia y exponer los resultados obtenidos con un sentido crítico de los mismos.</li> </ul>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>La génesis del color de los alimentos. Biosíntesis, estructura química, distribución y propiedades de los pigmentos naturales de los alimentos: clorofila, carotenoides, antocianos y mioglobina. Los colorantes alimentarios: grupos, propiedades, usos y legislación. Visión del color. Bases de la Colorimetría. Iluminantes y observadores patrón. Cálculos colorimétricos. Colorimetría de alimentos. Aparatos de medida del color. Técnicas de medida del color de alimentos líquidos y sólidos. Dificultades y solución.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.		
CG2 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con la Ciencia y Tecnología de los Alimentos.		
CG3 - 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.		
CG4 - 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.		

CG5 - 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.		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE1 - Conocer herramientas de búsqueda de información científica y legal en las ciencias alimentarias y saber aplicarlas a las metodologías de análisis de los alimentos.		
CE8 - Realizar una comunicación oral correcta y eficaz, utilizando medios audiovisuales.		
CE9 - Dominar las aplicaciones informáticas relativas al ámbito de las ciencias alimentarias para mejorar la capacidad de comunicación.		
CE12 - Comunicar por escrito los resultados de los trabajos de investigación haciendo uso de un adecuado planteamiento lingüístico y discursivo y sabiendo organizar la información de acuerdo con convenciones utilizadas a nivel internacional para la comunicación científica en el ámbito de las ciencias alimentarias.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clase magistral. Exposición de contenidos mediante la presentación o explicación por parte de un profesor, utilizando recursos que favorezcan la participación de los estudiantes, con el apoyo de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC). En algunos casos, se incluyen charlas o seminarios dentro de las clases magistrales que consisten en la exposición de contenidos mediante presentación o explicación por parte de un experto externo a la universidad de un tema especializado.	19	100
Clases prácticas. Actividades experimentales que se realizan en espacios con equipamiento y material especializado, como laboratorios y planta piloto, y que ilustran aspectos que se imparten en las clases teóricas. Es recomendable pedir a los estudiantes un informe de la práctica, en el que reflejen cómo se ha desarrollado, con las incidencias y resultados que se han obtenido, y con la interpretación de los mismos. En algunos casos, se realizan prácticas en grupos pequeños, en aquellas asignaturas en las que por cuestiones de limitación de equipamiento o por la propia temática, es necesario reducir el número de estudiantes respecto a otras asignaturas. Algunas prácticas consisten en sesiones en aula de informática, que son actividades basadas en la simulación de situaciones prácticas mediante la utilización de ciertos programas informáticos.	10	100
Trabajo autónomo del estudiante. Comprende todas las horas que dedica el estudiante a realizar las actividades formativas en horario no presencial.	45	0

Pruebas de evaluación. Se refieren a aquellas actividades de evaluación que se lleven a cabo en el horario de la asignatura de forma presencial.	1	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clase de teoría. Exposición de contenidos mediante la presentación o explicación de los mismos por parte de un profesor, utilizando medios audiovisuales y fomentando la participación activa de los estudiantes.		
Clases prácticas (en laboratorio y aulas de informática). Actividades desarrolladas en espacios con equipamiento especializado como pueden ser laboratorios, aulas de informática, visitas de campo, etc., en las que se ilustrarán los conceptos teóricos y en las que se desarrollarán ciertas habilidades en el laboratorio y de manejo de programas informáticos.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Pruebas objetivas. En los exámenes de tipo ensayo el estudiante se expresa libremente y desarrolla las preguntas realizadas con mayor o menor extensión, por lo que se valora fundamentalmente la capacidad de asociación, estructuración, selección y síntesis, así como los contenidos adquiridos. En los exámenes de preguntas cortas, éstas han de ser respondidas de forma breve, lo que permite conocer el nivel global de conocimiento que tiene el estudiante sobre la materia. Por último, también se realizan algunas pruebas de tipo test.	60.0	70.0
Presentación de resultados de prácticas. En esta actividad, los estudiantes en el grupo en el que han realizado las prácticas de laboratorio, elaboran y analizan los resultados obtenidos, para su presentación y discusión con el resto de la clase.	30.0	40.0
<b>NIVEL 2: Enzimología alimentaria</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	3	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	3	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	

LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ser capaz de comenzar a entender la bibliografía enzimológica.</li> <li>- Ser capaz de diseñar (o encontrar en la bibliografía) y llevar a cabo un protocolo para estudiar alguna propiedad de los enzimas relacionados con los alimentos.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>1. Clases de teoría:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Introducción y presentación</li> <li>2) Introducción histórica</li> <li>3) Estructura, mecanismo y función de los enzimas</li> <li>4) Cinética enzimática</li> <li>5) Ensayos enzimáticos</li> <li>6) Inhibición enzimática</li> <li>7) Efecto de la temperatura, del pH, de la fuerza iónica y de otros factores sobre la actividad y la estabilidad enzimática</li> <li>8) Modificación biotecnológica de enzimas</li> <li>9) Enzimas en el análisis de los alimentos</li> <li>10) Sirtuinas</li> <li>11) Pectinas y enzimas pécticos</li> <li>12) Almidón, síntesis y degradación</li> </ol> <p>2. Lectura comentada de artículos científicos Los alumnos elegirán y comentarán un artículo científico de temática enzimológica de una de las lecciones de teoría.</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.		
CG2 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con la Ciencia y Tecnología de los Alimentos.		
CG3 - 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.		
CG4 - 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.		
CG5 - 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.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE1 - Conocer herramientas de búsqueda de información científica y legal en las ciencias alimentarias y saber aplicarlas a las metodologías de análisis de los alimentos.		
CE8 - Realizar una comunicación oral correcta y eficaz, utilizando medios audiovisuales.		
CE9 - Dominar las aplicaciones informáticas relativas al ámbito de las ciencias alimentarias para mejorar la capacidad de comunicación.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase magistral. Exposición de contenidos mediante la presentación o explicación por parte de un profesor, utilizando recursos que favorezcan la participación de los estudiantes, con el apoyo de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC). En algunos casos, se incluyen charlas o seminarios dentro	26	100

de las clases magistrales que consisten en la exposición de contenidos mediante presentación o explicación por parte de un experto externo a la universidad de un tema especializado.		
Trabajo autónomo del estudiante. Comprende todas las horas que dedica el estudiante a realizar las actividades formativas en horario no presencial.	45	0
Pruebas de evaluación. Se refieren a aquellas actividades de evaluación que se lleven a cabo en el horario de la asignatura de forma presencial.	4	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clase de teoría. Exposición de contenidos mediante la presentación o explicación de los mismos por parte de un profesor, utilizando medios audiovisuales y fomentando la participación activa de los estudiantes.		
Seminario. Presentación oral o escrita realizada por los estudiantes sobre un tema que normalmente no se aborda en el temario con profundidad y para el que se habrá suministrado material bibliográfico.		
Tutoría individual o colectiva. Esta actividad utilizará fundamentalmente el intercambio de ideas entre el profesor y estudiante, en una entrevista personal aunque puede no ser presencial, sobre la metodología para realizar los trabajos docentes, el seguimiento de éstos y, en su caso, la resolución de cualquier tipo de duda sobre la asignatura que plantee el estudiante.		
Realización de trabajos individuales. Los estudiantes llevarán a cabo de forma individual un trabajo sobre un tema asignado por el profesor o elegido por ellos dentro de una determinada línea. Los estudiantes contarán en las tutorías con la ayuda del profesor en el planteamiento del trabajo y en su realización. El trabajo se podrá presentar y defender de forma oral y/o escrita.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Presentación de trabajos. En esta actividad, los estudiantes realizan una presentación oral utilizando medios audiovisuales, del trabajo que han realizado de forma individual o en grupo sobre un tema relacionado con la asignatura, utilizando bibliografía actualizada y preferentemente en inglés.	100.0	100.0
<b>NIVEL 2: Herramientas moleculares para la ciencia de los alimentos</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	3	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	3	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>

No	No	No
<b>ITALIANO</b>		<b>OTRAS</b>
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interpretar y analizar de manera crítica trabajos científicos relacionados con la biología molecular en ciencia de los alimentos.</li> <li>- Estudiar los cambios fisiológicos producidos en los microorganismos en los ambientes de la ciencia de los alimentos.</li> <li>- Identificar los organismos presentes en los alimentos utilizando técnicas de biología molecular.</li> <li>- Crear mutaciones en genes de interés para la ciencia de los alimentos.</li> <li>- Comunicar resultados científicos en este campo de trabajo.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
Aspectos básicos de biología molecular. Genómica: nucleótidos, síntesis y estructura de ácidos nucleicos. Proteómica: traducción, modificaciones post-traduccionales. Reacción en cadena de la DNA polimerasa (PCR). Diseño de experimentos de PCR. Bioinformática. Métodos basados en la emisión de fluorescencia. Experimentos de fluorescencia. Estrategias de clonación y generación de mutantes. Diseño de organismos mutantes.		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.		
CG2 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con la Ciencia y Tecnología de los Alimentos.		
CG3 - 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.		
CG4 - 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.		
CG5 - 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.		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE4 - Diseñar experimentos, analizar resultados y modelizarlos utilizando metodologías matemáticas.		
CE5 - Comprobar hipótesis científicas utilizando herramientas estadísticas.		
CE7 - Adquirir destreza en el manejo de las aplicaciones informáticas y las herramientas más comunes para el análisis de datos, diseño de experimentos y modelización de resultados.		
CE9 - Dominar las aplicaciones informáticas relativas al ámbito de las ciencias alimentarias para mejorar la capacidad de comunicación.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clase magistral. Exposición de contenidos mediante la presentación o explicación por parte de un profesor, utilizando recursos que favorezcan la participación de los estudiantes, con el apoyo de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC). En algunos casos,	15	100

se incluyen charlas o seminarios dentro de las clases magistrales que consisten en la exposición de contenidos mediante presentación o explicación por parte de un experto externo a la universidad de un tema especializado.		
Clases prácticas. Actividades experimentales que se realizan en espacios con equipamiento y material especializado, como laboratorios y planta piloto, y que ilustran aspectos que se imparten en las clases teóricas. Es recomendable pedir a los estudiantes un informe de la práctica, en el que reflejen cómo se ha desarrollado, con las incidencias y resultados que se han obtenido, y con la interpretación de los mismos. En algunos casos, se realizan prácticas en grupos pequeños, en aquellas asignaturas en las que por cuestiones de limitación de equipamiento o por la propia temática, es necesario reducir el número de estudiantes respecto a otras asignaturas. Algunas prácticas consisten en sesiones en aula de informática, que son actividades basadas en la simulación de situaciones prácticas mediante la utilización de ciertos programas informáticos.	15	100
Trabajos docentes. Elaboración de un trabajo escrito sobre un tema de investigación basándose en bibliografía especializada y bajo la tutela de un profesor de la asignatura. Estos suponen la revisión por parte del estudiante de un tema que no se aborda con profundidad en clase o no se aborda en absoluto. El estudiante ha de tener los conocimientos básicos de dicha disciplina para poder preparar el seminario, que puede ser expuesto de forma oral o entregarse escrito. En el caso de la presentación oral podrán debatir y preguntar tanto los profesores como los estudiantes. Se pueden llevar a cabo de forma individual o en grupo.	2	100
Tutela individual o en grupo. Tiempo que los profesores dedican a los estudiantes, de forma individual o en grupo, para revisar el planteamiento y la realización de los trabajos docentes.	3	100
Trabajo autónomo del estudiante. Comprende todas las horas que dedica el estudiante a realizar las actividades formativas en horario no presencial.	45	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clase de teoría. Exposición de contenidos mediante la presentación o explicación de los mismos por parte de un profesor, utilizando medios audiovisuales y fomentando la participación activa de los estudiantes.		
Aprendizaje basado en problemas y casos. Actividad de aprendizaje en la que el profesor plantea problemas reales y casos prácticos, y los alumnos tienen que buscar una solución en pequeños grupos y bajo la supervisión y guía del profesor.		

Normalmente, se suministrará previamente el material necesario para preparar el caso y luego poner en común con el resto de la clase las posibles soluciones que serán finalmente discutidas y valoradas por el profesor.

Tutoría individual o colectiva. Esta actividad utilizará fundamentalmente el intercambio de ideas entre el profesor y estudiante, en una entrevista personal aunque puede no ser presencial, sobre la metodología para realizar los trabajos docentes, el seguimiento de éstos y, en su caso, la resolución de cualquier tipo de duda sobre la asignatura que plantee el estudiante.

#### 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Trabajos teóricos y proyectos escritos. En ellos se puede completar la materia impartida trabajando sobre temas más específicos que no se han tratado en las clases teóricas. La evaluación se realiza sobre la presentación oral o el trabajo escrito, que puede ser individual o en grupo. Si es una presentación oral, los estudiantes pueden también hacer una valoración de los trabajos de sus compañeros (coevaluación) o de sus propios trabajos (autoevaluación).	50.0	70.0
Presentación de trabajos. En esta actividad, los estudiantes realizan una presentación oral utilizando medios audiovisuales, del trabajo que han realizado de forma individual o en grupo sobre un tema relacionado con la asignatura, utilizando bibliografía actualizada y preferentemente en inglés.	30.0	50.0

#### NIVEL 2: Investigación de microorganismos en alimentos, agua y ambiente: técnicas tradicionales y moleculares

##### 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Optativa
ECTS NIVEL 2	3

##### DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral

ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	3	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12

##### LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE

CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

##### LISTADO DE ESPECIALIDADES

No existen datos

NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3

##### 5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

<p>El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar que es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Investigar microorganismos (diferentes microbiotas y patógenos) independientemente de la matriz (alimentos, agua, ambientes, equipos) en la que se encuentren.</li> <li>- Conocer y aplicar tanto técnicas tradicionales o culturales como moleculares especialmente en la identificación microbiana (microorganismos patógenos, alterantes o de interés tecnológico).</li> <li>- Interpretar los resultados obtenidos en base a los criterios legales de seguridad alimentaria.</li> <li>- Establecer el perfil microbiológico de las diferentes matrices alimentarias.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>Toma correcta de unidades muestrales y unidades analíticas. Conceptos de dilución y concentración microbiana. Técnicas tradicionales en el análisis microbiológico: metodologías culturales. Alternativas (Sistema Petrifilm) y avances en el diseño de medios de cultivo selectivos y cromogénicos. Optimización y aplicación del procedimiento de la PCR en el análisis y la identificación microbiana.</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.		
CG2 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con la Ciencia y Tecnología de los Alimentos.		
CG3 - 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.		
CG4 - 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.		
CG5 - 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.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE1 - Conocer herramientas de búsqueda de información científica y legal en las ciencias alimentarias y saber aplicarlas a las metodologías de análisis de los alimentos.		
CE7 - Adquirir destreza en el manejo de las aplicaciones informáticas y las herramientas más comunes para el análisis de datos, diseño de experimentos y modelización de resultados.		
CE8 - Realizar una comunicación oral correcta y eficaz, utilizando medios audiovisuales.		
CE9 - Dominar las aplicaciones informáticas relativas al ámbito de las ciencias alimentarias para mejorar la capacidad de comunicación.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clase magistral. Exposición de contenidos mediante la presentación o explicación por parte de un profesor, utilizando recursos que favorezcan la participación de los estudiantes, con el apoyo de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC). En algunos casos, se incluyen charlas o seminarios dentro de las clases magistrales que consisten en la exposición de contenidos mediante presentación o explicación por parte de un experto externo a la universidad de un tema especializado.	6	100
Clases prácticas. Actividades experimentales que se realizan en espacios con equipamiento y material	20	100

especializado, como laboratorios y planta piloto, y que ilustran aspectos que se imparten en las clases teóricas. Es recomendable pedir a los estudiantes un informe de la práctica, en el que reflejen cómo se ha desarrollado, con las incidencias y resultados que se han obtenido, y con la interpretación de los mismos. En algunos casos, se realizan prácticas en grupos pequeños, en aquellas asignaturas en las que por cuestiones de limitación de equipamiento o por la propia temática, es necesario reducir el número de estudiantes respecto a otras asignaturas. Algunas prácticas consisten en sesiones en aula de informática, que son actividades basadas en la simulación de situaciones prácticas mediante la utilización de ciertos programas informáticos.		
Trabajos docentes. Elaboración de un trabajo escrito sobre un tema de investigación basándose en bibliografía especializada y bajo la tutela de un profesor de la asignatura. Estos suponen la revisión por parte del estudiante de un tema que no se aborda con profundidad en clase o no se aborda en absoluto. El estudiante ha de tener los conocimientos básicos de dicha disciplina para poder preparar el seminario, que puede ser expuesto de forma oral o entregarse escrito. En el caso de la presentación oral podrán debatir y preguntar tanto los profesores como los estudiantes. Se pueden llevar a cabo de forma individual o en grupo.	4	100
Trabajo autónomo del estudiante. Comprende todas las horas que dedica el estudiante a realizar las actividades formativas en horario no presencial.	45	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clase de teoría. Exposición de contenidos mediante la presentación o explicación de los mismos por parte de un profesor, utilizando medios audiovisuales y fomentando la participación activa de los estudiantes.		
Clases prácticas (en laboratorio y aulas de informática). Actividades desarrolladas en espacios con equipamiento especializado como pueden ser laboratorios, aulas de informática, visitas de campo, etc., en las que se ilustrarán los conceptos teóricos y en las que se desarrollarán ciertas habilidades en el laboratorio y de manejo de programas informáticos.		
Aprendizaje basado en problemas y casos. Actividad de aprendizaje en la que el profesor plantea problemas reales y casos prácticos, y los alumnos tienen que buscar una solución en pequeños grupos y bajo la supervisión y guía del profesor. Normalmente, se suministrará previamente el material necesario para preparar el caso y luego poner en común con el resto de la clase las posibles soluciones que serán finalmente discutidas y valoradas por el profesor.		
Tutoría individual o colectiva. Esta actividad utilizará fundamentalmente el intercambio de ideas entre el profesor y estudiante, en una entrevista personal aunque puede no ser presencial, sobre la metodología para realizar los trabajos docentes, el seguimiento de éstos y, en su caso, la resolución de cualquier tipo de duda sobre la asignatura que plantee el estudiante.		
Realización de trabajos en grupo. Se llevarán a cabo a partir de un tema asignado a un grupo de estudiantes que necesitarán llevar a cabo el trabajo de investigación de forma cooperativa, así como su realización y presentación. Los estudiantes contarán con la ayuda del profesor en las tutorías. El trabajo se podrá presentar y defender de forma oral y/o escrita.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>

Participación en las actividades de clase. En las clases teóricas y prácticas, así como en el resto de actividades de aprendizaje, se valorará el grado de participación de los estudiantes en ellas, y su capacidad para aplicar los contenidos teóricos adquiridos en la resolución de problemas.	20.0	40.0
Trabajos teóricos y proyectos escritos. En ellos se puede completar la materia impartida trabajando sobre temas más específicos que no se han tratado en las clases teóricas. La evaluación se realiza sobre la presentación oral o el trabajo escrito, que puede ser individual o en grupo. Si es una presentación oral, los estudiantes pueden también hacer una valoración de los trabajos de sus compañeros (coevaluación) o de sus propios trabajos (autoevaluación).	20.0	40.0
Presentación de resultados de prácticas. En esta actividad, los estudiantes en el grupo en el que han realizado las prácticas de laboratorio, elaboran y analizan los resultados obtenidos, para su presentación y discusión con el resto de la clase.	5.0	25.0
Presentación de trabajos. En esta actividad, los estudiantes realizan una presentación oral utilizando medios audiovisuales, del trabajo que han realizado de forma individual o en grupo sobre un tema relacionado con la asignatura, utilizando bibliografía actualizada y preferentemente en inglés.	20.0	40.0
<b>NIVEL 2: Investigación de mohos y micotoxinas en alimentos</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	3	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
3		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	

<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
<b>NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3</b>		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>El estudiante, para superar esta asignatura, deberá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Enumerar y describir los mohos toxigénicos y los factores que afectan a su crecimiento, y relacionar estos conocimientos con la síntesis de micotoxinas en alimentos susceptibles a partir de casos prácticos.</li> <li>- Planificar procedimientos de cuantificación e identificación de mohos y de análisis de micotoxinas por diversas técnicas, y de llevarlos a cabo en el laboratorio con la metodología adecuada, aplicándolos a muestras de materias primas, piensos y alimentos.</li> <li>- Enumerar y describir los aspectos toxicológicos de las micotoxinas, así como los sistemas para su prevención y control en el contexto de la cadena alimentaria, con el fin de aplicar los conocimientos adquiridos en situaciones reales.</li> <li>- Analizar críticamente una publicación científica en inglés sobre mohos y/o micotoxinas de interés agroalimentario, y de exponer de forma oral una presentación sobre la misma.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contenidos teóricos relativos al conocimiento de los mohos y las micotoxinas de mayor interés en alimentos, las técnicas de cuantificación fúngica, aislamiento e identificación, las técnicas analíticas para la investigación de micotoxinas en alimentos, así como las estrategias para la prevención y control.</li> <li>- Contenidos prácticos en aula informática para conocer varias páginas web (en español y en inglés) relativas al tema de la asignatura y hacer ejercicios en web.</li> <li>- Contenidos prácticos en laboratorio de cuantificación e identificación de mohos en alimentos, incluyendo toma y preparación de la muestra, siembra en medios adecuados, incubación, recuento, aislamiento e identificación de las colonias fúngicas.</li> <li>- Contenidos prácticos en laboratorio de análisis de micotoxinas en alimentos susceptibles por técnicas de cribado y técnicas instrumentales.</li> </ul>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.		
CG2 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con la Ciencia y Tecnología de los Alimentos.		
CG3 - 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.		
CG4 - 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.		
CG5 - 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.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE1 - Conocer herramientas de búsqueda de información científica y legal en las ciencias alimentarias y saber aplicarlas a las metodologías de análisis de los alimentos.		
CE7 - Adquirir destreza en el manejo de las aplicaciones informáticas y las herramientas más comunes para el análisis de datos, diseño de experimentos y modelización de resultados.		
CE8 - Realizar una comunicación oral correcta y eficaz, utilizando medios audiovisuales.		
CE9 - Dominar las aplicaciones informáticas relativas al ámbito de las ciencias alimentarias para mejorar la capacidad de comunicación.		
CE11 - Comprender, interpretar, analizar y evaluar textos científicos en el ámbito de las ciencias alimentarias pertenecientes a los géneros abstract y artículo de investigación.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clase magistral. Exposición de contenidos mediante la presentación o explicación por parte de un profesor, utilizando recursos que favorezcan la participación	15	100

de los estudiantes, con el apoyo de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC). En algunos casos, se incluyen charlas o seminarios dentro de las clases magistrales que consisten en la exposición de contenidos mediante presentación o explicación por parte de un experto externo a la universidad de un tema especializado.		
Clases prácticas. Actividades experimentales que se realizan en espacios con equipamiento y material especializado, como laboratorios y planta piloto, y que ilustran aspectos que se imparten en las clases teóricas. Es recomendable pedir a los estudiantes un informe de la práctica, en el que reflejen cómo se ha desarrollado, con las incidencias y resultados que se han obtenido, y con la interpretación de los mismos. En algunos casos, se realizan prácticas en grupos pequeños, en aquellas asignaturas en las que por cuestiones de limitación de equipamiento o por la propia temática, es necesario reducir el número de estudiantes respecto a otras asignaturas. Algunas prácticas consisten en sesiones en aula de informática, que son actividades basadas en la simulación de situaciones prácticas mediante la utilización de ciertos programas informáticos.	10	100
Trabajos docentes. Elaboración de un trabajo escrito sobre un tema de investigación basándose en bibliografía especializada y bajo la tutela de un profesor de la asignatura. Estos suponen la revisión por parte del estudiante de un tema que no se aborda con profundidad en clase o no se aborda en absoluto. El estudiante ha de tener los conocimientos básicos de dicha disciplina para poder preparar el seminario, que puede ser expuesto de forma oral o entregarse escrito. En el caso de la presentación oral podrán debatir y preguntar tanto los profesores como los estudiantes. Se pueden llevar a cabo de forma individual o en grupo.	5	100
Trabajo autónomo del estudiante. Comprende todas las horas que dedica el estudiante a realizar las actividades formativas en horario no presencial.	45	0

**5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES**

Clase de teoría. Exposición de contenidos mediante la presentación o explicación de los mismos por parte de un profesor, utilizando medios audiovisuales y fomentando la participación activa de los estudiantes.

Clases prácticas (en laboratorio y aulas de informática). Actividades desarrolladas en espacios con equipamiento especializado como pueden ser laboratorios, aulas de informática, visitas de campo, etc., en las que se ilustrarán los conceptos teóricos y en las que se desarrollarán ciertas habilidades en el laboratorio y de manejo de programas informáticos.

Aprendizaje basado en problemas y casos. Actividad de aprendizaje en la que el profesor plantea problemas reales y casos prácticos, y los alumnos tienen que buscar una solución en pequeños grupos y bajo la supervisión y guía del profesor.

Normalmente, se suministrará previamente el material necesario para preparar el caso y luego poner en común con el resto de la clase las posibles soluciones que serán finalmente discutidas y valoradas por el profesor.

Tutoría individual o colectiva. Esta actividad utilizará fundamentalmente el intercambio de ideas entre el profesor y estudiante, en una entrevista personal aunque puede no ser presencial, sobre la metodología para realizar los trabajos docentes, el seguimiento de éstos y, en su caso, la resolución de cualquier tipo de duda sobre la asignatura que plantee el estudiante.

Realización de trabajos individuales. Los estudiantes llevarán a cabo de forma individual un trabajo sobre un tema asignado por el profesor o elegido por ellos dentro de una determinada línea. Los estudiantes contarán en las tutorías con la ayuda del profesor en el planteamiento del trabajo y en su realización. El trabajo se podrá presentar y defender de forma oral y/o escrita.

#### 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas objetivas. En los exámenes de tipo ensayo el estudiante se expresa libremente y desarrolla las preguntas realizadas con mayor o menor extensión, por lo que se valora fundamentalmente la capacidad de asociación, estructuración, selección y síntesis, así como los contenidos adquiridos. En los exámenes de preguntas cortas, éstas han de ser respondidas de forma breve, lo que permite conocer el nivel global de conocimiento que tiene el estudiante sobre la materia. Por último, también se realizan algunas pruebas de tipo test.	20.0	40.0
Participación en las actividades de clase. En las clases teóricas y prácticas, así como en el resto de actividades de aprendizaje, se valorará el grado de participación de los estudiantes en ellas, y su capacidad para aplicar los contenidos teóricos adquiridos en la resolución de problemas.	10.0	30.0
Presentación de trabajos. En esta actividad, los estudiantes realizan una presentación oral utilizando medios audiovisuales, del trabajo que han realizado de forma individual o en grupo sobre un tema relacionado con la asignatura, utilizando bibliografía actualizada y preferentemente en inglés.	40.0	60.0

#### NIVEL 2: Metodología para el estudio de la inactivación y supervivencia microbiana

##### 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	3	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS

No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>El estudiante será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocer y distinguir los métodos laboratoriales básicos más adecuados para el estudio de la supervivencia microbiana frente a agentes de diversa naturaleza.</li> <li>- Plantear un experimento, estimar el material y manipulaciones necesarias, prever dificultades y problemas metodológicos y plantear posibles soluciones.</li> <li>- Realizar las manipulaciones necesarias y utilizar las técnicas de laboratorio adecuadas para el estudio de la supervivencia microbiana frente a un determinado agente.</li> <li>- Interpretar y analizar los resultados obtenidos experimentalmente, y extraer conclusiones.</li> <li>- Haber adquirido capacidad crítica a través del manejo de bibliografía científica relacionada con el tema de trabajo, y a través de la evaluación del propio trabajo.</li> <li>- Obtener e interpretar en una presentación oral los resultados de un trabajo de investigación, realizado en equipo, sobre supervivencia microbiana frente a un determinado agente de inactivación.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Introducción: Contexto de la asignatura. Importancia del conocimiento de los mecanismos y factores que conducen a la muerte o a la supervivencia celular. Aspectos fisiológicos de los microorganismos con relevancia en la supervivencia en alimentos. Las envolturas celulares. Homeóstasis celular.</li> <li>- Inactivación microbiana: Concepto de célula viva y célula muerta. Métodos de detección de viabilidad celular. Obtención de curvas de supervivencia microbiana. Cinética de inactivación microbiana. Factores más importantes que determinan la resistencia microbiana frente a distintos agentes.</li> <li>- Daño y reparación celular: Concepto de célula dañada subletalmente. Importancia en la industria alimentaria. Tipos de daño y técnicas de detección. Factores que determinan la presencia de daño subletal y su reparación.</li> <li>- Estrategias para el estudio de los mecanismos de inactivación: Enfoques experimentales más habituales: relación inactivación/alteración funcional o morfológica. Utilización de mutantes específicos. Targets celulares implicados en la inactivación por los diversos agentes.</li> <li>- Desarrollo de resistencia: Desarrollo de respuestas de resistencia: Respuestas transitorias y permanentes. Regulación genética del desarrollo de resistencia. Respuesta a estreses subletales. Técnicas para el estudio del desarrollo de resistencias microbianas.</li> </ul>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.		
CG2 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con la Ciencia y Tecnología de los Alimentos.		
CG3 - 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.		
CG4 - 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.		
CG5 - 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.		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE4 - Diseñar experimentos, analizar resultados y modelizarlos utilizando metodologías matemáticas.		

CE7 - Adquirir destreza en el manejo de las aplicaciones informáticas y las herramientas más comunes para el análisis de datos, diseño de experimentos y modelización de resultados.		
CE8 - Realizar una comunicación oral correcta y eficaz, utilizando medios audiovisuales.		
CE9 - Dominar las aplicaciones informáticas relativas al ámbito de las ciencias alimentarias para mejorar la capacidad de comunicación.		
CE11 - Comprender, interpretar, analizar y evaluar textos científicos en el ámbito de las ciencias alimentarias pertenecientes a los géneros abstract y artículo de investigación.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clase magistral. Exposición de contenidos mediante la presentación o explicación por parte de un profesor, utilizando recursos que favorezcan la participación de los estudiantes, con el apoyo de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC). En algunos casos, se incluyen charlas o seminarios dentro de las clases magistrales que consisten en la exposición de contenidos mediante presentación o explicación por parte de un experto externo a la universidad de un tema especializado.	10	100
Clases prácticas. Actividades experimentales que se realizan en espacios con equipamiento y material especializado, como laboratorios y planta piloto, y que ilustran aspectos que se imparten en las clases teóricas. Es recomendable pedir a los estudiantes un informe de la práctica, en el que reflejen cómo se ha desarrollado, con las incidencias y resultados que se han obtenido, y con la interpretación de los mismos. En algunos casos, se realizan prácticas en grupos pequeños, en aquellas asignaturas en las que por cuestiones de limitación de equipamiento o por la propia temática, es necesario reducir el número de estudiantes respecto a otras asignaturas. Algunas prácticas consisten en sesiones en aula de informática, que son actividades basadas en la simulación de situaciones prácticas mediante la utilización de ciertos programas informáticos.	20	100
Trabajo autónomo del estudiante. Comprende todas las horas que dedica el estudiante a realizar las actividades formativas en horario no presencial.	45	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clase de teoría. Exposición de contenidos mediante la presentación o explicación de los mismos por parte de un profesor, utilizando medios audiovisuales y fomentando la participación activa de los estudiantes.		
Clases prácticas (en laboratorio y aulas de informática). Actividades desarrolladas en espacios con equipamiento especializado como pueden ser laboratorios, aulas de informática, visitas de campo, etc., en las que se ilustrarán los conceptos teóricos y en las que se desarrollarán ciertas habilidades en el laboratorio y de manejo de programas informáticos.		
Realización de trabajos en grupo. Se llevarán a cabo a partir de un tema asignado a un grupo de estudiantes que necesitarán llevar a cabo el trabajo de investigación de forma cooperativa, así como su realización y presentación. Los estudiantes contarán con la ayuda del profesor en las tutorías. El trabajo se podrá presentar y defender de forma oral y/o escrita.		

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas objetivas. En los exámenes de tipo ensayo el estudiante se expresa libremente y desarrolla las preguntas realizadas con mayor o menor extensión, por lo que se valora fundamentalmente la capacidad de asociación, estructuración, selección y síntesis, así como los contenidos adquiridos. En los exámenes de preguntas cortas, éstas han de ser respondidas de forma breve, lo que permite conocer el nivel global de conocimiento que tiene el estudiante sobre la materia. Por último, también se realizan algunas pruebas de tipo test.	10.0	20.0
Trabajos teóricos y proyectos escritos. En ellos se puede completar la materia impartida trabajando sobre temas más específicos que no se han tratado en las clases teóricas. La evaluación se realiza sobre la presentación oral o el trabajo escrito, que puede ser individual o en grupo. Si es una presentación oral, los estudiantes pueden también hacer una valoración de los trabajos de sus compañeros (coevaluación) o de sus propios trabajos (autoevaluación).	30.0	50.0
Presentación de trabajos. En esta actividad, los estudiantes realizan una presentación oral utilizando medios audiovisuales, del trabajo que han realizado de forma individual o en grupo sobre un tema relacionado con la asignatura, utilizando bibliografía actualizada y preferentemente en inglés.	30.0	50.0
<b>NIVEL 2: Metodología para la evaluación de los riesgos alimentarios</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	3	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	3	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No

ITALIANO	OTRAS	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>El estudiante será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprender e interpretar la información derivada del trabajo de evaluación de riesgos de las agencias de seguridad alimentaria.</li> <li>- Planificar y aplicar la metodología para la evaluación de riesgos por peligros bióticos y abióticos presentes en la dieta en escenarios reales.</li> <li>- Aplicar los fundamentos y procedimientos científicos de la evaluación del riesgo a modelos de investigación en seguridad alimentaria.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Introducción al Análisis del Riesgo. Evaluación, gestión y comunicación del riesgo. Estado actual de los sistemas de evaluación de riesgos. Bases de datos y fuentes de información para el desarrollo de los modelos de evaluación de riesgos alimentarios.</li> <li>- Metodologías de evaluación de riesgos biológicos asociados al consumo de alimentos. Aplicación de la epidemiología. Microbiología predictiva. Modelos de cálculo de riesgo.</li> <li>- Metodologías de evaluación de riesgos abióticos asociados al consumo de alimentos. Evaluación cualitativa y cuantitativa.</li> </ul>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.		
CG2 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con la Ciencia y Tecnología de los Alimentos.		
CG3 - 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.		
CG4 - 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.		
CG5 - 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.		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE1 - Conocer herramientas de búsqueda de información científica y legal en las ciencias alimentarias y saber aplicarlas a las metodologías de análisis de los alimentos.		
CE6 - Comprender un procedimiento analítico o proceso industrial y tomar decisiones de cómo optimizarlo y mejorar su calidad.		
CE7 - Adquirir destreza en el manejo de las aplicaciones informáticas y las herramientas más comunes para el análisis de datos, diseño de experimentos y modelización de resultados.		
CE8 - Realizar una comunicación oral correcta y eficaz, utilizando medios audiovisuales.		
CE9 - Dominar las aplicaciones informáticas relativas al ámbito de las ciencias alimentarias para mejorar la capacidad de comunicación.		
CE11 - Comprender, interpretar, analizar y evaluar textos científicos en el ámbito de las ciencias alimentarias pertenecientes a los géneros abstract y artículo de investigación.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase magistral. Exposición de contenidos mediante la presentación o explicación por parte de un profesor, utilizando	4	100

recursos que favorezcan la participación de los estudiantes, con el apoyo de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC). En algunos casos, se incluyen charlas o seminarios dentro de las clases magistrales que consisten en la exposición de contenidos mediante presentación o explicación por parte de un experto externo a la universidad de un tema especializado.		
Clases prácticas. Actividades experimentales que se realizan en espacios con equipamiento y material especializado, como laboratorios y planta piloto, y que ilustran aspectos que se imparten en las clases teóricas. Es recomendable pedir a los estudiantes un informe de la práctica, en el que reflejen cómo se ha desarrollado, con las incidencias y resultados que se han obtenido, y con la interpretación de los mismos. En algunos casos, se realizan prácticas en grupos pequeños, en aquellas asignaturas en las que por cuestiones de limitación de equipamiento o por la propia temática, es necesario reducir el número de estudiantes respecto a otras asignaturas. Algunas prácticas consisten en sesiones en aula de informática, que son actividades basadas en la simulación de situaciones prácticas mediante la utilización de ciertos programas informáticos.	8	100
Trabajos docentes. Elaboración de un trabajo escrito sobre un tema de investigación basándose en bibliografía especializada y bajo la tutela de un profesor de la asignatura. Estos suponen la revisión por parte del estudiante de un tema que no se aborda con profundidad en clase o no se aborda en absoluto. El estudiante ha de tener los conocimientos básicos de dicha disciplina para poder preparar el seminario, que puede ser expuesto de forma oral o entregarse escrito. En el caso de la presentación oral podrán debatir y preguntar tanto los profesores como los estudiantes. Se pueden llevar a cabo de forma individual o en grupo.	10	100
Tutela individual o en grupo. Tiempo que los profesores dedican a los estudiantes, de forma individual o en grupo, para revisar el planteamiento y la realización de los trabajos docentes.	8	100
Trabajo autónomo del estudiante. Comprende todas las horas que dedica el estudiante a realizar las actividades formativas en horario no presencial.	45	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		

Clase de teoría. Exposición de contenidos mediante la presentación o explicación de los mismos por parte de un profesor, utilizando medios audiovisuales y fomentando la participación activa de los estudiantes.		
Clases prácticas (en laboratorio y aulas de informática). Actividades desarrolladas en espacios con equipamiento especializado como pueden ser laboratorios, aulas de informática, visitas de campo, etc., en las que se ilustrarán los conceptos teóricos y en las que se desarrollarán ciertas habilidades en el laboratorio y de manejo de programas informáticos.		
Seminario. Presentación oral o escrita realizada por los estudiantes sobre un tema que normalmente no se aborda en el temario con profundidad y para el que se habrá suministrado material bibliográfico.		
Tutoría individual o colectiva. Esta actividad utilizará fundamentalmente el intercambio de ideas entre el profesor y estudiante, en una entrevista personal aunque puede no ser presencial, sobre la metodología para realizar los trabajos docentes, el seguimiento de éstos y, en su caso, la resolución de cualquier tipo de duda sobre la asignatura que plantee el estudiante.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Trabajos sobre resolución de problemas y casos. En esta actividad los estudiantes utilizarán los contenidos teóricos adquiridos, así como las habilidades en la búsqueda de información y capacidad crítica para la resolución de casos prácticos planteados por el profesor.	40.0	60.0
Presentación de resultados de prácticas. En esta actividad, los estudiantes en el grupo en el que han realizado las prácticas de laboratorio, elaboran y analizan los resultados obtenidos, para su presentación y discusión con el resto de la clase.	40.0	60.0
<b>NIVEL 2: Reología y análisis de la textura de los alimentos</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	3	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
3		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		

- El estudiante será capaz de:
- Relacionar los parámetros reológicos y texturales de los alimentos con sus aplicaciones prácticas.
  - Elegir, para una matriz alimentaria dada, los tests, parámetros y sistemas de medida más adecuados para el estudio de las propiedades reológicas y texturales y de llevarlos a cabo.
  - Interpretar los datos de estudios reológicos y texturales (tanto datos experimentales como de artículos de investigación).
  - Expresar de forma escrita y oral los resultados de un estudio reológico y textural.

#### 5.5.1.3 CONTENIDOS

1. Reología de alimentos. Introducción.
2. Propiedades reológicas y modelos reológicos.
3. Viscosímetros, reómetros y sistemas de medida.
4. Aplicaciones prácticas en reología.
5. Introducción a la textura de los alimentos.
6. Propiedades mecánicas de los alimentos.
7. Análisis instrumental de la textura de los alimentos.
8. Aplicación del análisis instrumental de la textura.

#### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.

CG2 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con la Ciencia y Tecnología de los Alimentos.

CG3 - 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.

CG4 - 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.

CG5 - 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.

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

##### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

##### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE1 - Conocer herramientas de búsqueda de información científica y legal en las ciencias alimentarias y saber aplicarlas a las metodologías de análisis de los alimentos.

CE3 - Planificar y expresar de forma escrita y oral un protocolo relativo al control de calidad de un método analítico.

CE7 - Adquirir destreza en el manejo de las aplicaciones informáticas y las herramientas más comunes para el análisis de datos, diseño de experimentos y modelización de resultados.

CE12 - Comunicar por escrito los resultados de los trabajos de investigación haciendo uso de un adecuado planteamiento lingüístico y discursivo y sabiendo organizar la información de acuerdo con convenciones utilizadas a nivel internacional para la comunicación científica en el ámbito de las ciencias alimentarias.

#### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase magistral. Exposición de contenidos mediante la presentación o explicación por parte de un profesor, utilizando recursos que favorezcan la participación de los estudiantes, con el apoyo de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC). En algunos casos, se incluyen charlas o seminarios dentro de las clases magistrales que consisten en la exposición de contenidos mediante presentación o explicación por parte de	15	100

un experto externo a la universidad de un tema especializado.		
Clases prácticas. Actividades experimentales que se realizan en espacios con equipamiento y material especializado, como laboratorios y planta piloto, y que ilustran aspectos que se imparten en las clases teóricas. Es recomendable pedir a los estudiantes un informe de la práctica, en el que reflejen cómo se ha desarrollado, con las incidencias y resultados que se han obtenido, y con la interpretación de los mismos. En algunos casos, se realizan prácticas en grupos pequeños, en aquellas asignaturas en las que por cuestiones de limitación de equipamiento o por la propia temática, es necesario reducir el número de estudiantes respecto a otras asignaturas. Algunas prácticas consisten en sesiones en aula de informática, que son actividades basadas en la simulación de situaciones prácticas mediante la utilización de ciertos programas informáticos.	15	100
Trabajo autónomo del estudiante. Comprende todas las horas que dedica el estudiante a realizar las actividades formativas en horario no presencial.	45	0
Pruebas de evaluación. Se refieren a aquellas actividades de evaluación que se lleven a cabo en el horario de la asignatura de forma presencial.	1	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clase de teoría. Exposición de contenidos mediante la presentación o explicación de los mismos por parte de un profesor, utilizando medios audiovisuales y fomentando la participación activa de los estudiantes.		
Clases prácticas (en laboratorio y aulas de informática). Actividades desarrolladas en espacios con equipamiento especializado como pueden ser laboratorios, aulas de informática, visitas de campo, en las que se ilustrarán los conceptos teóricos y en las que se desarrollarán ciertas habilidades en el laboratorio y de manejo de programas informáticos.		
Seminario. Presentación oral o escrita realizada por los estudiantes sobre un tema que normalmente no se aborda en el temario con profundidad y para el que se habrá suministrado material bibliográfico.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Pruebas objetivas. En los exámenes de tipo ensayo el estudiante se expresa libremente y desarrolla las preguntas realizadas con mayor o menor extensión, por lo que se valora fundamentalmente la capacidad de asociación, estructuración, selección y síntesis, así como los contenidos adquiridos. En los exámenes de preguntas cortas, éstas han de ser respondidas de forma breve, lo que permite conocer el nivel global de conocimiento que tiene el estudiante sobre la materia. Por último, también se realizan algunas pruebas de tipo test.	30.0	50.0
Trabajos teóricos y proyectos escritos. En ellos se puede completar la materia	50.0	70.0

<p>impartida trabajando sobre temas más específicos que no se han tratado en las clases teóricas. La evaluación se realiza sobre la presentación oral o el trabajo escrito, que puede ser individual o en grupo. Si es una presentación oral, los estudiantes pueden también hacer una valoración de los trabajos de sus compañeros (coevaluación) o de sus propios trabajos (autoevaluación).</p>		
<b>NIVEL 2: Técnicas inmunoquímicas aplicadas al control de calidad de los alimentos</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	3	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	3	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>Lenguas en las que se imparte</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>El estudiante será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Describir las principales técnicas inmunoquímicas que se utilizan en el control de calidad de los alimentos.</li> <li>- Relacionar los fundamentos de los diferentes tipos de técnicas inmunoquímicas con sus aplicaciones prácticas.</li> <li>- Planificar un procedimiento para llevar a cabo el desarrollo de una técnica inmunoquímica y aplicarla en el laboratorio.</li> <li>- Comprender e interpretar un método inmunoquímico descrito en un artículo de investigación para poder aplicarlo en el control de calidad de los alimentos.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>Conceptos básicos de la inmunoquímica. Obtención de antisueros policlonales y anticuerpos monoclonales. Técnicas de purificación y caracterización de anticuerpos. Tipos de técnicas inmunoquímicas: precipitación y aglutinación. Técnicas de inmunoensayo enzimático. Otras técnicas: inmunocromatografía, partículas magnéticas, inmunosensores. Aplicaciones de las técnicas inmunoquímicas en el control de calidad de los alimentos: determinación de contaminantes químicos y biológicos, alérgenos y alimentos transgénicos, fraudes por sustitución de especies</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.		

CG2 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con la Ciencia y Tecnología de los Alimentos.		
CG3 - 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.		
CG4 - 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.		
CG5 - 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.		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE1 - Conocer herramientas de búsqueda de información científica y legal en las ciencias alimentarias y saber aplicarlas a las metodologías de análisis de los alimentos.		
CE6 - Comprender un procedimiento analítico o proceso industrial y tomar decisiones de cómo optimizarlo y mejorar su calidad.		
CE8 - Realizar una comunicación oral correcta y eficaz, utilizando medios audiovisuales.		
CE9 - Dominar las aplicaciones informáticas relativas al ámbito de las ciencias alimentarias para mejorar la capacidad de comunicación.		
CE11 - Comprender, interpretar, analizar y evaluar textos científicos en el ámbito de las ciencias alimentarias pertenecientes a los géneros abstract y artículo de investigación.		
CE12 - Comunicar por escrito los resultados de los trabajos de investigación haciendo uso de un adecuado planteamiento lingüístico y discursivo y sabiendo organizar la información de acuerdo con convenciones utilizadas a nivel internacional para la comunicación científica en el ámbito de las ciencias alimentarias.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clase magistral. Exposición de contenidos mediante la presentación o explicación por parte de un profesor, utilizando recursos que favorezcan la participación de los estudiantes, con el apoyo de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC). En algunos casos, se incluyen charlas o seminarios dentro de las clases magistrales que consisten en la exposición de contenidos mediante presentación o explicación por parte de un experto externo a la universidad de un tema especializado.	12	100
Clases prácticas. Actividades experimentales que se realizan en espacios con equipamiento y material especializado, como laboratorios y planta piloto, y que ilustran aspectos que se imparten en las clases teóricas. Es recomendable pedir a los estudiantes un informe de la práctica, en el que reflejen cómo se ha desarrollado, con las incidencias y resultados que se han obtenido, y con la interpretación de los mismos. En algunos casos, se realizan prácticas en grupos pequeños, en aquellas asignaturas en las que por cuestiones de	17	100

limitación de equipamiento o por la propia temática, es necesario reducir el número de estudiantes respecto a otras asignaturas. Algunas prácticas consisten en sesiones en aula de informática, que son actividades basadas en la simulación de situaciones prácticas mediante la utilización de ciertos programas informáticos.		
Trabajo autónomo del estudiante. Comprende todas las horas que dedica el estudiante a realizar las actividades formativas en horario no presencial.	45	0
Pruebas de evaluación. Se refieren a aquellas actividades de evaluación que se lleven a cabo en el horario de la asignatura de forma presencial.	1	100

**5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES**

Clase de teoría. Exposición de contenidos mediante la presentación o explicación de los mismos por parte de un profesor, utilizando medios audiovisuales y fomentando la participación activa de los estudiantes.

Clases prácticas (en laboratorio y aulas de informática). Actividades desarrolladas en espacios con equipamiento especializado como pueden ser laboratorios, aulas de informática, visitas de campo, etc., en las que se ilustrarán los conceptos teóricos y en las que se desarrollarán ciertas habilidades en el laboratorio y de manejo de programas informáticos.

Realización de trabajos en grupo. Se llevarán a cabo a partir de un tema asignado a un grupo de estudiantes que necesitarán llevar a cabo el trabajo de investigación de forma cooperativa, así como su realización y presentación. Los estudiantes contarán con la ayuda del profesor en las tutorías. El trabajo se podrá presentar y defender de forma oral y/o escrita.

**5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN**

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas objetivas. En los exámenes de tipo ensayo el estudiante se expresa libremente y desarrolla las preguntas realizadas con mayor o menor extensión, por lo que se valora fundamentalmente la capacidad de asociación, estructuración, selección y síntesis, así como los contenidos adquiridos. En los exámenes de preguntas cortas, éstas han de ser respondidas de forma breve, lo que permite conocer el nivel global de conocimiento que tiene el estudiante sobre la materia. Por último, también se realizan algunas pruebas de tipo test.	40.0	60.0
Presentación de resultados de prácticas. En esta actividad, los estudiantes en el grupo en el que han realizado las prácticas de laboratorio, elaboran y analizan los resultados obtenidos, para su presentación y discusión con el resto de la clase.	40.0	60.0

**5.5 NIVEL 1: Módulo optativo. Itinerario de Especialización.**

**5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1**

**NIVEL 2: Avances en la tecnología de los alimentos de origen vegetal**

**5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2**

CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3

3		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>El estudiante será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprender los retos de futuro en el sector de los alimentos vegetales frescos y procesados.</li> <li>- Describir y analizar críticamente las nuevas técnicas de manejo precosecha y de descontaminación y conservación post-cosecha de los productos hortofrutícolas frescos.</li> <li>- Describir y analizar críticamente las nuevas técnicas de transformación de los alimentos de origen vegetal en aras a la obtención de nuevos productos acordes con las demandas del sector y de la sociedad.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
Prácticas precosecha para mejorar la calidad de frutas y hortalizas. Nuevas técnicas de descontaminación en frutas y hortalizas. Nuevas técnicas de conservación en frutas y hortalizas frescas y procesadas. Innovaciones en la transformación de frutas, hortalizas, oleaginosas, leguminosas y cereales: nuevos procesos y nuevos productos.		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.		
CG2 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con la Ciencia y Tecnología de los Alimentos.		
CG3 - 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.		
CG4 - 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.		
CG5 - 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.		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE1 - Conocer herramientas de búsqueda de información científica y legal en las ciencias alimentarias y saber aplicarlas a las metodologías de análisis de los alimentos.		
CE6 - Comprender un procedimiento analítico o proceso industrial y tomar decisiones de cómo optimizarlo y mejorar su calidad.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase magistral. Exposición de contenidos mediante la presentación o explicación por parte de un profesor, utilizando recursos que favorezcan la participación de los estudiantes, con el apoyo de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC). En algunos casos, se incluyen charlas o seminarios dentro de las clases magistrales que consisten en la exposición de contenidos mediante presentación o explicación por parte de un experto externo a la universidad de un tema especializado.	15	100
Resolución de problemas y casos. Consiste en plantear una situación problema y propiciar una experiencia en la que se lleve a cabo un proceso de indagación y resolución de dicho problema.	14	100
Trabajo autónomo del estudiante. Comprende todas las horas que dedica el estudiante a realizar las actividades formativas en horario no presencial.	45	0
Pruebas de evaluación. Se refieren a aquellas actividades de evaluación que se lleven a cabo en el horario de la asignatura de forma presencial.	1	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clase de teoría. Exposición de contenidos mediante la presentación o explicación de los mismos por parte de un profesor, utilizando medios audiovisuales y fomentando la participación activa de los estudiantes.		
Aprendizaje basado en problemas y casos. Actividad de aprendizaje en la que el profesor plantea problemas reales y casos prácticos, y los alumnos tienen que buscar una solución en pequeños grupos y bajo la supervisión y guía del profesor. Normalmente, se suministrará previamente el material necesario para preparar el caso y luego poner en común con el resto de la clase las posibles soluciones que serán finalmente discutidas y valoradas por el profesor.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas objetivas. En los exámenes de tipo ensayo el estudiante se expresa libremente y desarrolla las preguntas realizadas con mayor o menor extensión, por lo que se valora fundamentalmente la capacidad de asociación, estructuración, selección y síntesis, así como los contenidos adquiridos. En los exámenes de preguntas cortas, éstas han de ser respondidas de forma breve, lo que permite conocer el nivel global de conocimiento que tiene el estudiante sobre la materia. Por último, también se realizan algunas pruebas de tipo test.	40.0	60.0
Trabajos sobre resolución de problemas y casos. En esta actividad los estudiantes	40.0	60.0

utilizarán los contenidos teóricos adquiridos, así como las habilidades en la búsqueda de información y capacidad crítica para la resolución de casos prácticos planteados por el profesor.		
<b>NIVEL 2: Avances y control de calidad de la carne y el pescado</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	3	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	3	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>El estudiante será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocer los principales avances en la tecnología de los alimentos de base muscular (carne y pescado y sus productos derivados), las mejoras de los análisis de los mismos con especial énfasis en los métodos <math>\lambda</math> on line <math>\lambda</math> y los factores intrínsecos y extrínsecos más relevantes que influyen en su calidad.</li> <li>- Colaborar con otros profesionales en la selección de los equipos, líneas de producción e instalaciones más adecuados para cada tipo de procesado de esos alimentos. Un resultado especial que debe obtener el estudiante es conocer las posibles combinaciones y adaptaciones de los equipos para obtener productos innovadores que resulten atractivos y demandados por los consumidores.</li> <li>- Analizar la calidad y establecer la vida útil de cada uno de esos alimentos en función de sus propiedades, condiciones de conservación y legislación vigente aplicable.</li> <li>- Conocer todas las etapas que constituyen el control de calidad de esos alimentos desde las distintas perspectivas de calidad higiénica, tecnológica, nutricional y comercial.</li> <li>- Desarrollar nuevos procesos y productos atendiendo a las expectativas y deseos de los consumidores.</li> <li>- Elaborar un trabajo o proyecto en equipo sobre un tema de especial interés para la industria y/o para solucionar un problema tecnológico que tenga especial impacto en el sector de producción y/o comercialización de carne y pescado, a partir de fuentes de información en castellano o inglés, coordinado con otras materias, y exponerlo de forma oral.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>Principales parámetros de calidad de la carne y el pescado. Factores más importantes que influyen en la calidad. Medida de los parámetros de calidad de la carne y el pescado. Métodos no destructivos. Métodos on-line. Innovaciones en la elaboración de productos cárnicos: frescos, curados y cocidos. Innovaciones en la elaboración de productos a base de pescado. Nuevas tendencias en el envasado y conservación de carne, pescado y productos derivados. Control de calidad de carne, pescado y productos derivados. Estudios de vida útil de carne, pescado y productos derivados. Desarrollo de nuevos productos en los sectores de la carne y el pescado.</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		

CG1 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.		
CG2 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con la Ciencia y Tecnología de los Alimentos.		
CG3 - 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.		
CG4 - 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.		
CG5 - 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.		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE1 - Conocer herramientas de búsqueda de información científica y legal en las ciencias alimentarias y saber aplicarlas a las metodologías de análisis de los alimentos.		
CE8 - Realizar una comunicación oral correcta y eficaz, utilizando medios audiovisuales.		
CE9 - Dominar las aplicaciones informáticas relativas al ámbito de las ciencias alimentarias para mejorar la capacidad de comunicación.		
CE11 - Comprender, interpretar, analizar y evaluar textos científicos en el ámbito de las ciencias alimentarias pertenecientes a los géneros abstract y artículo de investigación.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clase magistral. Exposición de contenidos mediante la presentación o explicación por parte de un profesor, utilizando recursos que favorezcan la participación de los estudiantes, con el apoyo de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC). En algunos casos, se incluyen charlas o seminarios dentro de las clases magistrales que consisten en la exposición de contenidos mediante presentación o explicación por parte de un experto externo a la universidad de un tema especializado.	15	100
Clases prácticas. Actividades experimentales que se realizan en espacios con equipamiento y material especializado, como laboratorios y planta piloto, y que ilustran aspectos que se imparten en las clases teóricas. Es recomendable pedir a los estudiantes un informe de la práctica, en el que reflejen cómo se ha desarrollado, con las incidencias y resultados que se han obtenido, y con la interpretación de los mismos. En algunos casos, se realizan prácticas en grupos pequeños, en aquellas asignaturas en las que por cuestiones de limitación de equipamiento o por la propia temática, es necesario reducir el número de estudiantes respecto a otras asignaturas.	8	100

Algunas prácticas consisten en sesiones en aula de informática, que son actividades basadas en la simulación de situaciones prácticas mediante la utilización de ciertos programas informáticos.		
Trabajos docentes. Elaboración de un trabajo escrito sobre un tema de investigación basándose en bibliografía especializada y bajo la tutela de un profesor de la asignatura. Estos suponen la revisión por parte del estudiante de un tema que no se aborda con profundidad en clase o no se aborda en absoluto. El estudiante ha de tener los conocimientos básicos de dicha disciplina para poder preparar el seminario, que puede ser expuesto de forma oral o entregarse escrito. En el caso de la presentación oral podrán debatir y preguntar tanto los profesores como los estudiantes. Se pueden llevar a cabo de forma individual o en grupo.	5	100
Trabajo autónomo del estudiante. Comprende todas las horas que dedica el estudiante a realizar las actividades formativas en horario no presencial.	45	0
Pruebas de evaluación. Se refieren a aquellas actividades de evaluación que se lleven a cabo en el horario de la asignatura de forma presencial.	2	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clase de teoría. Exposición de contenidos mediante la presentación o explicación de los mismos por parte de un profesor, utilizando medios audiovisuales y fomentando la participación activa de los estudiantes.		
Clases prácticas (en laboratorio y aulas de informática). Actividades desarrolladas en espacios con equipamiento especializado como pueden ser laboratorios, aulas de informática, visitas de campo, en las que se ilustrarán los conceptos teóricos y en las que se desarrollarán ciertas habilidades en el laboratorio y de manejo de programas informáticos.		
Tutoría individual o colectiva. Esta actividad utilizará fundamentalmente el intercambio de ideas entre el profesor y estudiante, en una entrevista personal aunque puede no ser presencial, sobre la metodología para realizar los trabajos docentes, el seguimiento de éstos y, en su caso, la resolución de cualquier tipo de duda sobre la asignatura que plantee el estudiante.		
Realización de trabajos en grupo. Se llevarán a cabo a partir de un tema asignado a un grupo de estudiantes que necesitarán llevar a cabo el trabajo de investigación de forma cooperativa, así como su realización y presentación. Los estudiantes contarán con la ayuda del profesor en las tutorías. El trabajo se podrá presentar y defender de forma oral y/o escrita.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Pruebas objetivas. En los exámenes de tipo ensayo el estudiante se expresa libremente y desarrolla las preguntas realizadas con mayor o menor extensión, por lo que se valora fundamentalmente la capacidad de asociación, estructuración, selección y síntesis, así como los contenidos adquiridos. En los exámenes de preguntas cortas, éstas han de ser respondidas de forma breve, lo que permite conocer el nivel global de conocimiento que tiene el estudiante sobre la materia. Por último, también se realizan algunas pruebas de tipo test.	40.0	70.0

Participación en las actividades de clase. En las clases teóricas y prácticas, así como en el resto de actividades de aprendizaje, se valorará el grado de participación de los estudiantes en ellas, y su capacidad para aplicar los contenidos teóricos adquiridos en la resolución de problemas.	5.0	15.0
Presentación de trabajos. En esta actividad, los estudiantes realizan una presentación oral utilizando medios audiovisuales, del trabajo que han realizado de forma individual o en grupo sobre un tema relacionado con la asignatura, utilizando bibliografía actualizada y preferentemente en inglés.	15.0	35.0
<b>NIVEL 2: Avances en la tecnología y el control de calidad de los productos lácteos</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	3	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	3	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>El estudiante será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocer los principales avances en la tecnología de los productos lácteos y las perspectivas de futuro del sector lácteo.</li> <li>- Aplicar los conocimientos y recursos bibliográficos adquiridos para seleccionar los métodos y procedimientos de control de calidad de los productos lácteos.</li> <li>- Aplicar los conocimientos teóricos y los recursos bibliográficos adquiridos, para plantear el desarrollo de un nuevo producto lácteo y exponerlo de forma oral.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Introducción: composición, estructura y propiedades de la leche.</li> <li>- Nuevas tecnologías para la conservación de los productos lácteos: microfiltración, altas presiones, microondas y pulsos eléctricos.</li> <li>- Productos derivados lácteos: aplicaciones tecnológicas y funcionales.</li> <li>- Alimentos funcionales de base láctea.</li> <li>- Productos lácteos con bajo contenido en grasa.</li> <li>- Análisis sensorial de los productos lácteos.</li> <li>- Nuevas técnicas para el control de calidad de los productos lácteos: análisis de la estructura y textura.</li> </ul>		

5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.		
CG2 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con la Ciencia y Tecnología de los Alimentos.		
CG3 - 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.		
CG4 - 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.		
CG5 - 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.		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE1 - Conocer herramientas de búsqueda de información científica y legal en las ciencias alimentarias y saber aplicarlas a las metodologías de análisis de los alimentos.		
CE7 - Adquirir destreza en el manejo de las aplicaciones informáticas y las herramientas más comunes para el análisis de datos, diseño de experimentos y modelización de resultados.		
CE8 - Realizar una comunicación oral correcta y eficaz, utilizando medios audiovisuales.		
CE11 - Comprender, interpretar, analizar y evaluar textos científicos en el ámbito de las ciencias alimentarias pertenecientes a los géneros abstract y artículo de investigación.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase magistral. Exposición de contenidos mediante la presentación o explicación por parte de un profesor, utilizando recursos que favorezcan la participación de los estudiantes, con el apoyo de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC). En algunos casos, se incluyen charlas o seminarios dentro de las clases magistrales que consisten en la exposición de contenidos mediante presentación o explicación por parte de un experto externo a la universidad de un tema especializado.	16	100
Clases prácticas. Actividades experimentales que se realizan en espacios con equipamiento y material especializado, como laboratorios y planta piloto, y que ilustran aspectos que se imparten en las clases teóricas. Es recomendable pedir a los estudiantes un informe de la práctica, en el que reflejen cómo se ha desarrollado, con las incidencias y resultados que se han obtenido, y con la interpretación de los mismos. En algunos casos, se realizan	5	100

prácticas en grupos pequeños, en aquellas asignaturas en las que por cuestiones de limitación de equipamiento o por la propia temática, es necesario reducir el número de estudiantes respecto a otras asignaturas. Algunas prácticas consisten en sesiones en aula de informática, que son actividades basadas en la simulación de situaciones prácticas mediante la utilización de ciertos programas informáticos.		
Trabajos docentes. Elaboración de un trabajo escrito sobre un tema de investigación basándose en bibliografía especializada y bajo la tutela de un profesor de la asignatura. Estos suponen la revisión por parte del estudiante de un tema que no se aborda con profundidad en clase o no se aborda en absoluto. El estudiante ha de tener los conocimientos básicos de dicha disciplina para poder preparar el seminario, que puede ser expuesto de forma oral o entregarse escrito. En el caso de la presentación oral podrán debatir y preguntar tanto los profesores como los estudiantes. Se pueden llevar a cabo de forma individual o en grupo.	5	100
Prácticas especiales. Dentro de las que se encuentran las visitas realizadas a empresas o ferias relacionadas con el campo de los alimentos. Con esta actividad el estudiante puede conocer las dimensiones reales de los procesos y los equipos industriales, y puede interactuar con los profesionales del sector. Es importante que los estudiantes elaboren un informe en el que refleje el aprovechamiento de la actividad.	4	100
Trabajo autónomo del estudiante. Comprende todas las horas que dedica el estudiante a realizar las actividades formativas en horario no presencial.	45	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clase de teoría. Exposición de contenidos mediante la presentación o explicación de los mismos por parte de un profesor, utilizando medios audiovisuales y fomentando la participación activa de los estudiantes.		
Clases prácticas (en laboratorio y aulas de informática). Actividades desarrolladas en espacios con equipamiento especializado como pueden ser laboratorios, aulas de informática, visitas de campo, en las que se ilustrarán los conceptos teóricos y en las que se desarrollarán ciertas habilidades en el laboratorio y de manejo de programas informáticos.		
Tutoría individual o colectiva. Esta actividad utilizará fundamentalmente el intercambio de ideas entre el profesor y estudiante, en una entrevista personal aunque puede no ser presencial, sobre la metodología para realizar los trabajos docentes, el seguimiento de éstos y, en su caso, la resolución de cualquier tipo de duda sobre la asignatura que plantee el estudiante.		
Realización de trabajos individuales. Los estudiantes llevarán a cabo de forma individual un trabajo sobre un tema asignado por el profesor o elegido por ellos dentro de una determinada línea. Los estudiantes contarán en las tutorías con la ayuda del profesor en el planteamiento del trabajo y en su realización. El trabajo se podrá presentar y defender de forma oral y/o escrita.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Informes de prácticas y visitas. En ellos se refleja el conocimiento que tiene el	30.0	60.0

estudiante de los fundamentos de la práctica que se ha realizado, la capacidad de representar los resultados en forma de gráficas, tablas, etc., así como de extraer conclusiones de los resultados obtenidos. En el caso de las visitas, se realiza un resumen de la explicación de los técnicos sobre la actividad de la empresa visitada. Los informes de las visitas y los de prácticas se realizan por escrito de forma individual, o en grupo.		
Presentación de trabajos. En esta actividad, los estudiantes realizan una presentación oral utilizando medios audiovisuales, del trabajo que han realizado de forma individual o en grupo sobre un tema relacionado con la asignatura, utilizando bibliografía actualizada y preferentemente en inglés.	40.0	60.0
<b>NIVEL 2: Avances en nutrición, alimentación y salud</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	3	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
3		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Actualizar los conocimientos de aquellos alimentos y compuestos bioactivos de importancia en la dieta y su repercusión en la salud; conocer sus fuentes naturales, diseño, formulación, estructura, biodisponibilidad, efectos del procesado, propiedades saludables y normativa legal.</li> <li>- Conocer el sistema de evaluación científica de los alimentos y componentes indicados, además de los requisitos específicos de su etiquetado.</li> <li>- Analizar críticamente publicaciones y/o informes científicos de estos alimentos y componentes, tanto en español como en inglés.</li> <li>- Exponer de forma oral un trabajo sobre un alimento funcional, ecológico, componente alimentario bioactivo, o nutracéutico que constituya un avance en el ámbito de la nutrición, la alimentación y la salud.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contenidos teóricos relativos al avance del conocimiento en alimentos funcionales, componentes bioactivos, nutracéuticos y alimentos ecológicos, y su relación con la salud.</li> </ul>		

- Contenidos teóricos relativos a los avances en declaraciones nutricionales y saludables de los alimentos.
- Contenidos teóricos relativos a la evaluación científica basada en la evidencia para el diseño y aprobación de alimentos con propiedades saludables.
- Contenidos teóricos sobre la normativa aplicable a los alimentos funcionales, componentes bioactivos, nutraceuticos y alimentos ecológicos.
- Contenidos prácticos en aula informática para conocer varias páginas web (en español y en inglés) relativas al tema de la asignatura y hacer ejercicios en web.
- Conocimientos prácticos de campo sobre el etiquetado, estudio de productos de mercado, visitas técnicas y seminarios con ponentes externos especialistas.

#### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.

CG2 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con la Ciencia y Tecnología de los Alimentos.

CG3 - 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.

CG4 - 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.

CG5 - 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.

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

##### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

##### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE1 - Conocer herramientas de búsqueda de información científica y legal en las ciencias alimentarias y saber aplicarlas a las metodologías de análisis de los alimentos.

CE8 - Realizar una comunicación oral correcta y eficaz, utilizando medios audiovisuales.

CE9 - Dominar las aplicaciones informáticas relativas al ámbito de las ciencias alimentarias para mejorar la capacidad de comunicación.

CE11 - Comprender, interpretar, analizar y evaluar textos científicos en el ámbito de las ciencias alimentarias pertenecientes a los géneros abstract y artículo de investigación.

#### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase magistral. Exposición de contenidos mediante la presentación o explicación por parte de un profesor, utilizando recursos que favorezcan la participación de los estudiantes, con el apoyo de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC). En algunos casos, se incluyen charlas o seminarios dentro de las clases magistrales que consisten en la exposición de contenidos mediante presentación o explicación por parte de un experto externo a la universidad de un tema especializado.	18	100
Clases prácticas. Actividades experimentales que se realizan en espacios con equipamiento y material especializado, como laboratorios y planta piloto, y que ilustran aspectos que se imparten en las clases teóricas. Es recomendable pedir a los estudiantes	6	100

un informe de la práctica, en el que reflejen cómo se ha desarrollado, con las incidencias y resultados que se han obtenido, y con la interpretación de los mismos. En algunos casos, se realizan prácticas en grupos pequeños, en aquellas asignaturas en las que por cuestiones de limitación de equipamiento o por la propia temática, es necesario reducir el número de estudiantes respecto a otras asignaturas. Algunas prácticas consisten en sesiones en aula de informática, que son actividades basadas en la simulación de situaciones prácticas mediante la utilización de ciertos programas informáticos.		
Trabajos docentes. Elaboración de un trabajo escrito sobre un tema de investigación basándose en bibliografía especializada y bajo la tutela de un profesor de la asignatura. Estos suponen la revisión por parte del estudiante de un tema que no se aborda con profundidad en clase o no se aborda en absoluto. El estudiante ha de tener los conocimientos básicos de dicha disciplina para poder preparar el seminario, que puede ser expuesto de forma oral o entregarse escrito. En el caso de la presentación oral podrán debatir y preguntar tanto los profesores como los estudiantes. Se pueden llevar a cabo de forma individual o en grupo.	6	100
Trabajo autónomo del estudiante. Comprende todas las horas que dedica el estudiante a realizar las actividades formativas en horario no presencial.	45	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clase de teoría. Exposición de contenidos mediante la presentación o explicación de los mismos por parte de un profesor, utilizando medios audiovisuales y fomentando la participación activa de los estudiantes.		
Clases prácticas (en laboratorio y aulas de informática). Actividades desarrolladas en espacios con equipamiento especializado como pueden ser laboratorios, aulas de informática, visitas de campo, etc., en las que se ilustrarán los conceptos teóricos y en las que se desarrollarán ciertas habilidades en el laboratorio y de manejo de programas informáticos.		
Seminario. Presentación oral o escrita realizada por los estudiantes sobre un tema que normalmente no se aborda en el temario con profundidad y para el que se habrá suministrado material bibliográfico.		
Tutoría individual o colectiva. Esta actividad utilizará fundamentalmente el intercambio de ideas entre el profesor y estudiante, en una entrevista personal aunque puede no ser presencial, sobre la metodología para realizar los trabajos docentes, el seguimiento de éstos y, en su caso, la resolución de cualquier tipo de duda sobre la asignatura que plantee el estudiante.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Pruebas objetivas. En los exámenes de tipo ensayo el estudiante se expresa libremente y desarrolla las preguntas realizadas con mayor o menor extensión, por lo que se valora fundamentalmente la capacidad de asociación, estructuración, selección y síntesis, así como los contenidos adquiridos. En los exámenes de preguntas cortas, éstas han de ser respondidas de forma breve, lo que permite conocer el	20.0	40.0

nivel global de conocimiento que tiene el estudiante sobre la materia. Por último, también se realizan algunas pruebas de tipo test.		
Participación en las actividades de clase. En las clases teóricas y prácticas, así como en el resto de actividades de aprendizaje, se valorará el grado de participación de los estudiantes en ellas, y su capacidad para aplicar los contenidos teóricos adquiridos en la resolución de problemas.	10.0	30.0
Presentación de trabajos. En esta actividad, los estudiantes realizan una presentación oral utilizando medios audiovisuales, del trabajo que han realizado de forma individual o en grupo sobre un tema relacionado con la asignatura, utilizando bibliografía actualizada y preferentemente en inglés.	40.0	60.0
<b>NIVEL 2: Controles de producción y calidad de la industria conservera</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	3	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	3	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>El estudiante será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diseñar y realizar los controles de producción y calidad en la industria conservera.</li> <li>- Conocer los fundamentos de la conservación de los alimentos por tratamientos térmicos, su mecanismo de acción y los parámetros que determinan su eficacia, así como los efectos de los tratamientos en los parámetros de calidad de distintas conservas.</li> <li>- Manejar distintos equipos y técnicas necesarios para la producción y control de calidad de conservas.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- La industria conservera: situación actual y perspectivas. Estructura general de una industria conservera y de los procesos de producción.</li> <li>- La materia prima en la industria conservera. Calidad de la materia prima. Calidad del agua.</li> <li>- Acondicionamiento de la materia prima. El lavado. El escaldado. La cocción.</li> </ul>		

- Los envases en la industria conservera. Envasado: control de cierres. Control de calidad de los envases.
- Bases biológicas de la conservación por el calor. Termorresistencia de enzimas. Termorresistencia de microorganismos. Cálculo y ajuste de un tratamiento térmico. Optimización de un tratamiento térmico.
- Agentes de alteración de las conservas. Estabilidad de las conservas. Controles de estabilidad. Predicción de la vida útil. Otros controles de instalaciones y equipos.

#### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.

CG2 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con la Ciencia y Tecnología de los Alimentos.

CG3 - 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.

CG4 - 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.

CG5 - 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.

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

##### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

##### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE1 - Conocer herramientas de búsqueda de información científica y legal en las ciencias alimentarias y saber aplicarlas a las metodologías de análisis de los alimentos.

CE3 - Planificar y expresar de forma escrita y oral un protocolo relativo al control de calidad de un método analítico.

CE11 - Comprender, interpretar, analizar y evaluar textos científicos en el ámbito de las ciencias alimentarias pertenecientes a los géneros abstract y artículo de investigación.

CE12 - Comunicar por escrito los resultados de los trabajos de investigación haciendo uso de un adecuado planteamiento lingüístico y discursivo y sabiendo organizar la información de acuerdo con convenciones utilizadas a nivel internacional para la comunicación científica en el ámbito de las ciencias alimentarias.

##### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase magistral. Exposición de contenidos mediante la presentación o explicación por parte de un profesor, utilizando recursos que favorezcan la participación de los estudiantes, con el apoyo de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC). En algunos casos, se incluyen charlas o seminarios dentro de las clases magistrales que consisten en la exposición de contenidos mediante presentación o explicación por parte de un experto externo a la universidad de un tema especializado.	10	100
Clases prácticas. Actividades experimentales que se realizan en espacios con equipamiento y material especializado, como laboratorios y planta piloto, y que ilustran aspectos que se imparten en las clases teóricas. Es recomendable pedir a los estudiantes un informe de la práctica, en el que	20	100

reflejen cómo se ha desarrollado, con las incidencias y resultados que se han obtenido, y con la interpretación de los mismos. En algunos casos, se realizan prácticas en grupos pequeños, en aquellas asignaturas en las que por cuestiones de limitación de equipamiento o por la propia temática, es necesario reducir el número de estudiantes respecto a otras asignaturas. Algunas prácticas consisten en sesiones en aula de informática, que son actividades basadas en la simulación de situaciones prácticas mediante la utilización de ciertos programas informáticos.		
Trabajo autónomo del estudiante. Comprende todas las horas que dedica el estudiante a realizar las actividades formativas en horario no presencial.	45	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clase de teoría. Exposición de contenidos mediante la presentación o explicación de los mismos por parte de un profesor, utilizando medios audiovisuales y fomentando la participación activa de los estudiantes.		
Clases prácticas (en laboratorio y aulas de informática). Actividades desarrolladas en espacios con equipamiento especializado como pueden ser laboratorios, aulas de informática, visitas de campo, etc., en las que se ilustrarán los conceptos teóricos y en las que se desarrollarán ciertas habilidades en el laboratorio y de manejo de programas informáticos.		
Tutoría individual o colectiva. Esta actividad utilizará fundamentalmente el intercambio de ideas entre el profesor y estudiante, en una entrevista personal aunque puede no ser presencial, sobre la metodología para realizar los trabajos docentes, el seguimiento de éstos y, en su caso, la resolución de cualquier tipo de duda sobre la asignatura que plantee el estudiante.		
Realización de trabajos en grupo. Se llevarán a cabo a partir de un tema asignado a un grupo de estudiantes que necesitarán llevar a cabo el trabajo de investigación de forma cooperativa, así como su realización y presentación. Los estudiantes contarán con la ayuda del profesor en las tutorías. El trabajo se podrá presentar y defender de forma oral y/o escrita.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Trabajos teóricos y proyectos escritos. En ellos se puede completar la materia impartida trabajando sobre temas más específicos que no se han tratado en las clases teóricas. La evaluación se realiza sobre la presentación oral o el trabajo escrito, que puede ser individual o en grupo. Si es una presentación oral, los estudiantes pueden también hacer una valoración de los trabajos de sus compañeros (coevaluación) o de sus propios trabajos (autoevaluación).	40.0	60.0
Presentación de trabajos. En esta actividad, los estudiantes realizan una presentación oral utilizando medios audiovisuales, del trabajo que han realizado de forma individual o en grupo sobre un tema relacionado con la asignatura, utilizando bibliografía actualizada y preferentemente en inglés.	40.0	60.0
<b>NIVEL 2: Nuevas herramientas en seguridad alimentaria</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	3	

<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
3		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
<b>NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3</b>		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>El estudiante para superar esta asignatura deberá demostrar que es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocer las herramientas de gestión de seguridad alimentaria y saber cómo aplicarlas</li> <li>- Elaborar una evaluación científica aplicable al uso de objetivos de seguridad alimentaria</li> <li>- Arbitrar pautas para el control de crisis alimentaria</li> <li>- Implantar un sistema de trazabilidad en la cadena alimentaria</li> <li>- Acometer estudios de vida útil dirigidos a la garantía de la inocuidad de los alimentos</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Introducción a los sistemas modernos de gestión de la seguridad alimentaria</li> <li>- Modelos aplicativos dirigidos al desarrollo de información en la cadena alimentaria</li> <li>- Trazabilidad alimentaria: su importancia en el desarrollo de modelos de gestión de la seguridad y de la garantía de inocuidad de los alimentos</li> <li>- Objetivos de Seguridad Alimentaria: concepto, tipos; desarrollo de modelos aplicados a peligros biológicos y a peligros químicos</li> <li>- La interpretación de los estudios de evaluación de riesgos. Alternativas de decisión.</li> </ul>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.		
CG2 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con la Ciencia y Tecnología de los Alimentos.		
CG3 - 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.		
CG4 - 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.		
CG5 - 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.		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		

No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE1 - Conocer herramientas de búsqueda de información científica y legal en las ciencias alimentarias y saber aplicarlas a las metodologías de análisis de los alimentos.		
CE3 - Planificar y expresar de forma escrita y oral un protocolo relativo al control de calidad de un método analítico.		
CE11 - Comprender, interpretar, analizar y evaluar textos científicos en el ámbito de las ciencias alimentarias pertenecientes a los géneros abstract y artículo de investigación.		
CE12 - Comunicar por escrito los resultados de los trabajos de investigación haciendo uso de un adecuado planteamiento lingüístico y discursivo y sabiendo organizar la información de acuerdo con convenciones utilizadas a nivel internacional para la comunicación científica en el ámbito de las ciencias alimentarias.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clase magistral. Exposición de contenidos mediante la presentación o explicación por parte de un profesor, utilizando recursos que favorezcan la participación de los estudiantes, con el apoyo de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC). En algunos casos, se incluyen charlas o seminarios dentro de las clases magistrales que consisten en la exposición de contenidos mediante presentación o explicación por parte de un experto externo a la universidad de un tema especializado.	10	100
Clases prácticas. Actividades experimentales que se realizan en espacios con equipamiento y material especializado, como laboratorios y planta piloto, y que ilustran aspectos que se imparten en las clases teóricas. Es recomendable pedir a los estudiantes un informe de la práctica, en el que reflejen cómo se ha desarrollado, con las incidencias y resultados que se han obtenido, y con la interpretación de los mismos. En algunos casos, se realizan prácticas en grupos pequeños, en aquellas asignaturas en las que por cuestiones de limitación de equipamiento o por la propia temática, es necesario reducir el número de estudiantes respecto a otras asignaturas. Algunas prácticas consisten en sesiones en aula de informática, que son actividades basadas en la simulación de situaciones prácticas mediante la utilización de ciertos programas informáticos.	20	100
Trabajos docentes. Elaboración de un trabajo escrito sobre un tema de investigación basándose en bibliografía especializada y bajo la tutela de un profesor de la asignatura. Estos suponen la revisión por parte del estudiante de un tema que no se aborda con profundidad en clase o no se aborda en absoluto. El estudiante ha de tener los conocimientos básicos de dicha disciplina para poder preparar el seminario, que puede ser	5	100

expuesto de forma oral o entregarse escrito. En el caso de la presentación oral podrán debatir y preguntar tanto los profesores como los estudiantes. Se pueden llevar a cabo de forma individual o en grupo.		
Trabajo autónomo del estudiante. Comprende todas las horas que dedica el estudiante a realizar las actividades formativas en horario no presencial.	40	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clase de teoría. Exposición de contenidos mediante la presentación o explicación de los mismos por parte de un profesor, utilizando medios audiovisuales y fomentando la participación activa de los estudiantes.		
Clases prácticas (en laboratorio y aulas de informática). Actividades desarrolladas en espacios con equipamiento especializado como pueden ser laboratorios, aulas de informática, visitas de campo, etc., en las que se ilustrarán los conceptos teóricos y en las que se desarrollarán ciertas habilidades en el laboratorio y de manejo de programas informáticos.		
Aprendizaje basado en problemas y casos. Actividad de aprendizaje en la que el profesor plantea problemas reales y casos prácticos, y los alumnos tienen que buscar una solución en pequeños grupos y bajo la supervisión y guía del profesor. Normalmente, se suministrará previamente el material necesario para preparar el caso y luego poner en común con el resto de la clase las posibles soluciones que serán finalmente discutidas y valoradas por el profesor.		
Tutoría individual o colectiva. Esta actividad utilizará fundamentalmente el intercambio de ideas entre el profesor y estudiante, en una entrevista personal aunque puede no ser presencial, sobre la metodología para realizar los trabajos docentes, el seguimiento de éstos y, en su caso, la resolución de cualquier tipo de duda sobre la asignatura que plantee el estudiante.		
Realización de trabajos en grupo. Se llevarán a cabo a partir de un tema asignado a un grupo de estudiantes que necesitarán llevar a cabo el trabajo de investigación de forma cooperativa, así como su realización y presentación. Los estudiantes contarán con la ayuda del profesor en las tutorías. El trabajo se podrá presentar y defender de forma oral y/o escrita.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Participación en las actividades de clase. En las clases teóricas y prácticas, así como en el resto de actividades de aprendizaje, se valorará el grado de participación de los estudiantes en ellas, y su capacidad para aplicar los contenidos teóricos adquiridos en la resolución de problemas.	10.0	30.0
Trabajos teóricos y proyectos escritos. En ellos se puede completar la materia impartida trabajando sobre temas más específicos que no se han tratado en las clases teóricas. La evaluación se realiza sobre la presentación oral o el trabajo escrito, que puede ser individual o en grupo. Si es una presentación oral, los estudiantes pueden también hacer una valoración de los trabajos de sus compañeros (coevaluación) o de sus propios trabajos (autoevaluación).	20.0	40.0
Presentación de trabajos. En esta actividad, los estudiantes realizan una presentación oral utilizando medios audiovisuales, del trabajo que han realizado de forma individual o en grupo sobre un tema relacionado con la asignatura, utilizando bibliografía actualizada y preferentemente en inglés.	40.0	60.0
<b>NIVEL 2: Nuevas tecnologías de procesamiento de los alimentos</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		

<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	3	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	3	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>El estudiante será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analizar las principales ventajas, inconvenientes y limitaciones de las nuevas tecnologías de procesado de alimentos como alternativa a tecnologías tradicionales, y seleccionar la/s más adecuada/s para cada objetivo.</li> <li>- Identificar las principales ventajas, inconvenientes y limitaciones de los nuevos equipos e instalaciones de procesado de alimentos.</li> <li>- Evaluar y analizar el funcionamiento y los sistemas de control de los nuevos equipos utilizados en el procesado de alimentos.</li> <li>- Prever los efectos que las nuevas tecnologías de procesado ejercen sobre la materia prima y, como consecuencia, sobre los parámetros de calidad de los alimentos elaborados.</li> <li>- Resolver cuestiones o problemas relativos a la conservación, transformación y envasado de alimentos a partir del conocimiento adquirido sobre nuevas tecnologías de procesado de alimentos.</li> <li>- Obtener e interpretar en una presentación oral los resultados de un trabajo de especialización, realizado en equipo, sobre la aplicación de las nuevas tecnologías de procesado en la industria alimentaria.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Introducción. Tecnologías tradicionales versus nuevas tecnologías-retos y soluciones. Revisión sobre avances en el procesado de alimentos.</li> <li>- Nuevas tecnologías de conservación, higienización y transformación de alimentos (irradiación, altas presiones hidrostáticas, ultrasonidos, ultravioleta, pulsos eléctricos de alto voltaje, pulsos de luz, plasma frío, antimicrobianos naturales, procesos combinados, etc.).</li> <li>- Nuevas tecnologías de extracción de componentes de interés (pulsos eléctricos de alto voltaje, fluidos supercríticos, etc.).</li> <li>- Nuevos métodos de calentamiento alternativos (microondas, calentamiento óhmico, ultrasonidos, etc.).</li> <li>- Nuevos sistemas de envasado (envases activos, envases inteligentes, películas comestibles, envases reciclables, reutilizables y biodegradables, etc.).</li> </ul>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.		
CG2 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con la Ciencia y Tecnología de los Alimentos.		
CG3 - 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.		

CG4 - 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.		
CG5 - 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.		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB9 - 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		
CB10 - 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.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE1 - Conocer herramientas de búsqueda de información científica y legal en las ciencias alimentarias y saber aplicarlas a las metodologías de análisis de los alimentos.		
CE8 - Realizar una comunicación oral correcta y eficaz, utilizando medios audiovisuales.		
CE9 - Dominar las aplicaciones informáticas relativas al ámbito de las ciencias alimentarias para mejorar la capacidad de comunicación.		
CE11 - Comprender, interpretar, analizar y evaluar textos científicos en el ámbito de las ciencias alimentarias pertenecientes a los géneros abstract y artículo de investigación.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clase magistral. Exposición de contenidos mediante la presentación o explicación por parte de un profesor, utilizando recursos que favorezcan la participación de los estudiantes, con el apoyo de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC). En algunos casos, se incluyen charlas o seminarios dentro de las clases magistrales que consisten en la exposición de contenidos mediante presentación o explicación por parte de un experto externo a la universidad de un tema especializado.	20	100
Clases prácticas. Actividades experimentales que se realizan en espacios con equipamiento y material especializado, como laboratorios y planta piloto, y que ilustran aspectos que se imparten en las clases teóricas. Es recomendable pedir a los estudiantes un informe de la práctica, en el que reflejen cómo se ha desarrollado, con las incidencias y resultados que se han obtenido, y con la interpretación de los mismos. En algunos casos, se realizan prácticas en grupos pequeños, en aquellas asignaturas en las que por cuestiones de limitación de equipamiento o por la propia temática, es necesario reducir el número de estudiantes respecto a otras asignaturas. Algunas prácticas consisten en sesiones en aula de informática, que son actividades	10	100

basadas en la simulación de situaciones prácticas mediante la utilización de ciertos programas informáticos.		
Trabajos docentes. Elaboración de un trabajo escrito sobre un tema de investigación basándose en bibliografía especializada y bajo la tutela de un profesor de la asignatura. Estos suponen la revisión por parte del estudiante de un tema que no se aborda con profundidad en clase o no se aborda en absoluto. El estudiante ha de tener los conocimientos básicos de dicha disciplina para poder preparar el seminario, que puede ser expuesto de forma oral o entregarse escrito. En el caso de la presentación oral podrán debatir y preguntar tanto los profesores como los estudiantes. Se pueden llevar a cabo de forma individual o en grupo.	45	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clase de teoría. Exposición de contenidos mediante la presentación o explicación de los mismos por parte de un profesor, utilizando medios audiovisuales y fomentando la participación activa de los estudiantes.		
Clases prácticas (en laboratorio y aulas de informática). Actividades desarrolladas en espacios con equipamiento especializado como pueden ser laboratorios, aulas de informática, visitas de campo, etc., en las que se ilustrarán los conceptos teóricos y en las que se desarrollarán ciertas habilidades en el laboratorio y de manejo de programas informáticos.		
Tutoría individual o colectiva. Esta actividad utilizará fundamentalmente el intercambio de ideas entre el profesor y estudiante, en una entrevista personal aunque puede no ser presencial, sobre la metodología para realizar los trabajos docentes, el seguimiento de éstos y, en su caso, la resolución de cualquier tipo de duda sobre la asignatura que plantee el estudiante.		
Realización de trabajos en grupo. Se llevarán a cabo a partir de un tema asignado a un grupo de estudiantes que necesitarán llevar a cabo el trabajo de investigación de forma cooperativa, así como su realización y presentación. Los estudiantes contarán con la ayuda del profesor en las tutorías. El trabajo se podrá presentar y defender de forma oral y/o escrita.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Pruebas objetivas. En los exámenes de tipo ensayo el estudiante se expresa libremente y desarrolla las preguntas realizadas con mayor o menor extensión, por lo que se valora fundamentalmente la capacidad de asociación, estructuración, selección y síntesis, así como los contenidos adquiridos. En los exámenes de preguntas cortas, éstas han de ser respondidas de forma breve, lo que permite conocer el nivel global de conocimiento que tiene el estudiante sobre la materia. Por último, también se realizan algunas pruebas de tipo test.	40.0	60.0
Presentación de trabajos. En esta actividad, los estudiantes realizan una presentación oral utilizando medios audiovisuales, del trabajo que han realizado de forma individual o en grupo sobre un tema relacionado con la asignatura, utilizando bibliografía actualizada y preferentemente en inglés.	40.0	60.0
<b>NIVEL 2: Peligros emergentes en la cadena alimentaria</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		

<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	3	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
3		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>El estudiante para superar esta asignatura deberá demostrar que:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conoce las herramientas de identificación de peligros emergentes en alimentos.</li> <li>- Identifica el riesgo real de los distintos agentes que pueden ser causa de emergencia en la cadena alimentaria.</li> <li>- Es capaz de elaborar una evaluación científica del riesgo de un agente emergente en un alimento</li> <li>- Es capaz de arbitrar pautas para el control de riesgos emergentes en alimentos</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Introducción al concepto de emergencia en seguridad alimentaria.</li> <li>- Herramientas para la evaluación y estudio de riesgos emergentes de naturaleza biológica.</li> <li>- Herramientas para la evaluación y estudio de riesgos emergentes de naturaleza química.</li> </ul>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.		
CG2 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con la Ciencia y Tecnología de los Alimentos.		
CG3 - 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.		
CG4 - 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.		
CG5 - 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.		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		

No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE1 - Conocer herramientas de búsqueda de información científica y legal en las ciencias alimentarias y saber aplicarlas a las metodologías de análisis de los alimentos.		
CE8 - Realizar una comunicación oral correcta y eficaz, utilizando medios audiovisuales.		
CE9 - Dominar las aplicaciones informáticas relativas al ámbito de las ciencias alimentarias para mejorar la capacidad de comunicación.		
CE11 - Comprender, interpretar, analizar y evaluar textos científicos en el ámbito de las ciencias alimentarias pertenecientes a los géneros abstract y artículo de investigación.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase magistral. Exposición de contenidos mediante la presentación o explicación por parte de un profesor, utilizando recursos que favorezcan la participación de los estudiantes, con el apoyo de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC). En algunos casos, se incluyen charlas o seminarios dentro de las clases magistrales que consisten en la exposición de contenidos mediante presentación o explicación por parte de un experto externo a la universidad de un tema especializado.	10	100
Clases prácticas. Actividades experimentales que se realizan en espacios con equipamiento y material especializado, como laboratorios y planta piloto, y que ilustran aspectos que se imparten en las clases teóricas. Es recomendable pedir a los estudiantes un informe de la práctica, en el que reflejen cómo se ha desarrollado, con las incidencias y resultados que se han obtenido, y con la interpretación de los mismos. En algunos casos, se realizan prácticas en grupos pequeños, en aquellas asignaturas en las que por cuestiones de limitación de equipamiento o por la propia temática, es necesario reducir el número de estudiantes respecto a otras asignaturas. Algunas prácticas consisten en sesiones en aula de informática, que son actividades basadas en la simulación de situaciones prácticas mediante la utilización de ciertos programas informáticos.	20	100
Trabajos docentes. Elaboración de un trabajo escrito sobre un tema de investigación basándose en bibliografía especializada y bajo la tutela de un profesor de la asignatura. Estos suponen la revisión por parte del estudiante de un tema que no se aborda con profundidad en clase o no se aborda en absoluto. El estudiante ha de tener los conocimientos básicos de dicha disciplina para poder preparar el seminario, que puede ser expuesto de forma oral o entregarse	5	100

escrito. En el caso de la presentación oral podrán debatir y preguntar tanto los profesores como los estudiantes. Se pueden llevar a cabo de forma individual o en grupo.		
Trabajo autónomo del estudiante. Comprende todas las horas que dedica el estudiante a realizar las actividades formativas en horario no presencial.	40	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clase de teoría. Exposición de contenidos mediante la presentación o explicación de los mismos por parte de un profesor, utilizando medios audiovisuales y fomentando la participación activa de los estudiantes.		
Clases prácticas (en laboratorio y aulas de informática). Actividades desarrolladas en espacios con equipamiento especializado como pueden ser laboratorios, aulas de informática, visitas de campo, etc., en las que se ilustrarán los conceptos teóricos y en las que se desarrollarán ciertas habilidades en el laboratorio y de manejo de programas informáticos.		
Aprendizaje basado en problemas y casos. Actividad de aprendizaje en la que el profesor plantea problemas reales y casos prácticos, y los alumnos tienen que buscar una solución en pequeños grupos y bajo la supervisión y guía del profesor. Normalmente, se suministrará previamente el material necesario para preparar el caso y luego poner en común con el resto de la clase las posibles soluciones que serán finalmente discutidas y valoradas por el profesor.		
Tutoría individual o colectiva. Esta actividad utilizará fundamentalmente el intercambio de ideas entre el profesor y estudiante, en una entrevista personal aunque puede no ser presencial, sobre la metodología para realizar los trabajos docentes, el seguimiento de éstos y, en su caso, la resolución de cualquier tipo de duda sobre la asignatura que plantee el estudiante.		
Realización de trabajos en grupo. Se llevarán a cabo a partir de un tema asignado a un grupo de estudiantes que necesitarán llevar a cabo el trabajo de investigación de forma cooperativa, así como su realización y presentación. Los estudiantes contarán con la ayuda del profesor en las tutorías. El trabajo se podrá presentar y defender de forma oral y/o escrita.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Participación en las actividades de clase. En las clases teóricas y prácticas, así como en el resto de actividades de aprendizaje, se valorará el grado de participación de los estudiantes en ellas, y su capacidad para aplicar los contenidos teóricos adquiridos en la resolución de problemas.	10.0	30.0
Trabajos teóricos y proyectos escritos. En ellos se puede completar la materia impartida trabajando sobre temas más específicos que no se han tratado en las clases teóricas. La evaluación se realiza sobre la presentación oral o el trabajo escrito, que puede ser individual o en grupo. Si es una presentación oral, los estudiantes pueden también hacer una valoración de los trabajos de sus compañeros (coevaluación) o de sus propios trabajos (autoevaluación).	20.0	40.0
Presentación de trabajos. En esta actividad, los estudiantes realizan una presentación oral utilizando medios audiovisuales, del trabajo que han realizado de forma individual o en grupo sobre un tema relacionado con la asignatura, utilizando bibliografía actualizada y preferentemente en inglés.	40.0	60.0
<b>5.5 NIVEL 1: Trabajo Fin de Máster</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		

NIVEL 2: Trabajo Fin de Máster		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	12	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	12	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>El estudiante para superar esta asignatura deberá demostrar que es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar la búsqueda bibliográfica necesaria para conocer el estado del arte del tema de investigación sobre el que va a realizar el Trabajo Fin de Máster.</li> <li>- Plantear la hipótesis de partida y la planificación experimental del Trabajo Fin de Máster junto con el tutor.</li> <li>- Reflejar en la memoria del Trabajo Fin de Máster la metodología utilizada en su desarrollo, los resultados obtenidos en los experimentos realizados y la interpretación y discusión de dichos resultados con los de otros trabajos relacionados con el tema.</li> <li>- Comunicar y defender oralmente los resultados experimentales y las conclusiones de la investigación realizada, ante el tribunal del Trabajo Fin de Máster.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>Las actividades de aprendizaje relacionadas con el Trabajo Fin de Máster serán establecidas por el tutor y tendrán relación con el desarrollo experimental del trabajo. Estas actividades se llevarán a cabo a lo largo de todo el curso hasta que se celebre el acto de presentación y defensa del Trabajo Fin de Máster.</p> <p>Las líneas generales de investigación en las que puede desarrollarse el Trabajo Fin de Máster se incluyen en la guía docente contenida en la página web de las titulaciones de la Universidad de Zaragoza. Estas líneas pueden verse sometidas a ligeras variaciones, modificándose su enfoque, añadiéndose nuevas líneas o eliminándose algunas de ellas, en función de los proyectos de investigación que estén llevando a cabo los profesores. Por ello, se informará a principio de curso de las líneas que se ofertan para desarrollar el Trabajo Fin de Máster en cada curso académico.</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<p>La normativa relativa al Trabajo Fin de Máster estará disponible en la página web de la Facultad de Veterinaria: <a href="http://veterinaria.unizar.es/TFE.php">http://veterinaria.unizar.es/TFE.php</a> en el apartado Normativa de los Trabajos Fin de Grado y Trabajos Fin de Máster.</p>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.		
CG2 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con la Ciencia y Tecnología de los Alimentos.		
CG3 - 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.		

CG4 - 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.		
CG5 - 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.		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE1 - Conocer herramientas de búsqueda de información científica y legal en las ciencias alimentarias y saber aplicarlas a las metodologías de análisis de los alimentos.		
CE7 - Adquirir destreza en el manejo de las aplicaciones informáticas y las herramientas más comunes para el análisis de datos, diseño de experimentos y modelización de resultados.		
CE8 - Realizar una comunicación oral correcta y eficaz, utilizando medios audiovisuales.		
CE9 - Dominar las aplicaciones informáticas relativas al ámbito de las ciencias alimentarias para mejorar la capacidad de comunicación.		
CE11 - Comprender, interpretar, analizar y evaluar textos científicos en el ámbito de las ciencias alimentarias pertenecientes a los géneros abstract y artículo de investigación.		
CE12 - Comunicar por escrito los resultados de los trabajos de investigación haciendo uso de un adecuado planteamiento lingüístico y discursivo y sabiendo organizar la información de acuerdo con convenciones utilizadas a nivel internacional para la comunicación científica en el ámbito de las ciencias alimentarias.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Trabajos docentes. Elaboración de un trabajo escrito sobre un tema de investigación basándose en bibliografía especializada y bajo la tutela de un profesor de la asignatura. Estos suponen la revisión por parte del estudiante de un tema que no se aborda con profundidad en clase o no se aborda en absoluto. El estudiante ha de tener los conocimientos básicos de dicha disciplina para poder preparar el seminario, que puede ser expuesto de forma oral o entregarse escrito. En el caso de la presentación oral podrán debatir y preguntar tanto los profesores como los estudiantes. Se pueden llevar a cabo de forma individual o en grupo.	50	50
Tutela individual o en grupo. Tiempo que los profesores dedican a los estudiantes, de forma individual o en grupo, para revisar el planteamiento y la realización de los trabajos docentes.	10	100
Trabajo autónomo del estudiante. Comprende todas las horas que dedica el estudiante a realizar las actividades formativas en horario no presencial.	240	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Tutoría individual o colectiva. Esta actividad utilizará fundamentalmente el intercambio de ideas entre el profesor y estudiante, en una entrevista personal aunque puede no ser presencial, sobre la metodología para realizar los trabajos docentes, el seguimiento de éstos y, en su caso, la resolución de cualquier tipo de duda sobre la asignatura que plantee el estudiante.		

Realización de trabajos individuales. Los estudiantes llevarán a cabo de forma individual un trabajo sobre un tema asignado por el profesor o elegido por ellos dentro de una determinada línea. Los estudiantes contarán en las tutorías con la ayuda del profesor en el planteamiento del trabajo y en su realización. El trabajo se podrá presentar y defender de forma oral y/o escrita.

**5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN**

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Trabajos teóricos y proyectos escritos. En ellos se puede completar la materia impartida trabajando sobre temas más específicos que no se han tratado en las clases teóricas. La evaluación se realiza sobre la presentación oral o el trabajo escrito, que puede ser individual o en grupo. Si es una presentación oral, los estudiantes pueden también hacer una valoración de los trabajos de sus compañeros (coevaluación) o de sus propios trabajos (autoevaluación).	60.0	80.0
Defensa del Trabajo Fin de Máster. Esta culmina los estudios del máster y se realiza ante un tribunal formado por tres profesores del máster. Los estudiantes depositan el Trabajo Fin de Máster en soporte papel e informático en la secretaría de la Facultad de Veterinaria, dos semanas antes de la presentación y defensa, para que sea entregado a los miembros del tribunal. La presentación oral se realiza mediante PowerPoint y tiene una duración máxima de 20 minutos. Los miembros del tribunal pueden formular preguntas sobre el trabajo durante 15 minutos.	20.0	40.0

## 6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1 PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS				
Universidad	Categoría	Total %	Doctores %	Horas %
Universidad de Zaragoza	Profesor Asociado (incluye profesor asociado de C.C.: de Salud)	3	100	2
Universidad de Zaragoza	Profesor Contratado Doctor	8	100	15
Universidad de Zaragoza	Ayudante Doctor	3	100	10
Universidad de Zaragoza	Profesor Titular de Universidad	58	100	35
Universidad de Zaragoza	Catedrático de Universidad	28	100	28
Universidad de Zaragoza	Profesor Titular de Escuela Universitaria	3	100	7
PERSONAL ACADÉMICO				
Ver Apartado 6: Anexo 1.				
6.2 OTROS RECURSOS HUMANOS				
Ver Apartado 6: Anexo 2.				

## 7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

Justificación de que los medios materiales disponibles son adecuados: Ver Apartado 7: Anexo 1.

## 8. RESULTADOS PREVISTOS

8.1 ESTIMACIÓN DE VALORES CUANTITATIVOS		
TASA DE GRADUACIÓN %	TASA DE ABANDONO %	TASA DE EFICIENCIA %
85	10	85
CODIGO	TASA	VALOR %
1	Tasa de rendimiento	85
2	Tasa de éxito	85

Justificación de los Indicadores Propuestos:

Ver Apartado 8: Anexo 1.

### 8.2 PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROCESO Y LOS RESULTADOS

La titulación cuenta con un sistema de gestión de la calidad que es el responsable del seguimiento y supervisión de los resultados y del proceso de aprendizaje del estudiante en la titulación. El funcionamiento del sistema de calidad se basa en una serie de órganos y mecanismos de coordinación, evaluación y mejora continua de los estudios, previstos en la Normativa de Calidad de las Titulaciones de la Universidad de Zaragoza, que se expondrán en el siguiente apartado de la memoria.

La Comisión de Garantía de Calidad del Título (ver composición y funciones en el punto 9.1 de la presente memoria) será la encargada de evaluar anualmente, mediante un Informe Anual de Evaluación de la Calidad y los Resultados de Aprendizaje, el progreso de los estudiantes en el logro de los resultados de aprendizaje previstos en el conjunto de la titulación y en los diferentes módulos que componen el plan de estudios.

Este informe está basado en la observación de los resultados obtenidos por los estudiantes en sus evaluaciones de las diferentes asignaturas. La distribución estadística de las calificaciones y las tasas de éxito y rendimiento académico en los diferentes módulos se analiza en relación a los objetivos y resultados de aprendizaje previstos en cada uno de ellos. Para que el análisis de estas tasas produzca resultados significativos es necesaria una validación previa de los objetivos, criterios y sistemas de evaluación que se siguen por parte del profesorado encargado de la docencia. Esta validación tiene como fin asegurar que, por un lado, los resultados de aprendizaje exigidos a los estudiantes son coherentes con respecto a los objetivos generales de la titulación y resultan adecuados a su nivel de exigencia; y, por otro lado, esta validación pretende asegurar que los sistemas y criterios de evaluación utilizados son adecuados para los resultados de aprendizaje que pretenden evaluar, y son suficientemente transparentes y fiables.

Por esta razón, el Informe Anual de Evaluación de la Calidad y los Resultados de Aprendizaje se elaborará siguiendo tres procedimientos fundamentales que se suceden y se complementan entre sí:

1. Guías docentes. Aprobación, al inicio de cada curso académico, por parte del Coordinador de Titulación, primero, y la Comisión de Garantía de Calidad del Título, en segunda instancia, de la guía docente elaborada por el equipo de profesores responsable de la planificación e impartición de la docencia en cada bloque o módulo del Plan de Estudios. Esta aprobación validará, expresamente, los resultados de aprendizaje previstos en dicha guía como objetivos para cada módulo, así como los indicadores que acreditan su adquisición a los niveles adecuados. Igualmente, la aprobación validará expresamente los criterios y procedimientos de evaluación previstos en este documento, a fin de asegurar su adecuación a los objetivos y niveles previstos, su transparencia y fiabilidad. El Coordinador de Titulación será responsable de acreditar el cumplimiento efectivo, al final del curso académico, de las actividades y de los criterios y procedimientos de evaluación previstos en las guías docentes.

2. Datos de resultados. Cálculo de la distribución estadística de las calificaciones y las tasas de éxito y rendimiento académico obtenidas por los estudiantes para los diferentes módulos, en sus distintas materias y actividades.

3. Análisis de resultados y conclusiones. Elaboración del Informe Anual de Resultados de Aprendizaje. Este informe realiza una exposición y evaluación de los resultados obtenidos por los estudiantes en el curso académico. Se elabora a partir del análisis de los datos del punto anterior y de los resultados del Cuestionario de la Calidad de la Experiencia de los Estudiantes, así como de la consideración de la información y evidencias adicionales solicitadas sobre el desarrollo efectivo de la docencia ese año y de las entrevistas que se consideren oportunas con los equipos de profesorado y los representantes de los estudiantes.

El Informe Anual de Evaluación de la Calidad y Resultados de Aprendizaje deberá incorporar:

a) Una tabla con las estadísticas de calificaciones, las tasas de éxito y las tasas de rendimiento para los diferentes módulos en sus distintas materias y actividades.

b) Una evaluación cualitativa de esas calificaciones y tasas de éxito y rendimiento que analice los siguientes aspectos:

- La evolución global en relación a los resultados obtenidos en años anteriores
- Módulos, materias o actividades cuyos resultados se consideren excesivamente bajos, analizando las causas y posibles soluciones de esta situación y teniendo en cuenta que estas causas pueden ser muy diversas, desde unos resultados de aprendizaje o niveles excesivamente altos fijados como objetivo, hasta una planificación o desarrollo inadecuados de las actividades de aprendizaje, pasando por carencias en los recursos disponibles o una organización académica ineficiente.
- Módulos, materias o actividades cuyos resultados se consideren óptimos, analizando las razones estimadas de su éxito. En este apartado y cuando los resultados se consideren de especial relevancia, se especificarán los nombres de los profesores responsables de estas actividades, materias o módulos para su posible Mención de Calidad Docente para ese año, justificándola por los excepcionales resultados de aprendizaje (tasas de éxito y rendimiento) y en la especial calidad de la planificación y desempeño docentes que, a juicio de la Comisión, explican esos resultados.

c) Conclusiones.

d) Un anexo (1) con el documento de aprobación formal de las guías docentes de los módulos, acompañado de la documentación pertinente. Se incluirá también la acreditación, por parte del coordinador de Titulación del cumplimiento efectivo durante el curso académico de lo contenido en dichas guías.

Este Informe deberá entregarse antes del 15 de octubre de cada año a la dirección o decanato del Centro y a la Comisión de Garantía de Calidad de la Universidad de Zaragoza para su consideración a los efectos oportunos.

## 9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

ENLACE	<a href="http://www.unizar.es/innovacion/calidad/procedimientos.html">http://www.unizar.es/innovacion/calidad/procedimientos.html</a>
--------	---

## 10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

### 10.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN

CURSO DE INICIO	2015
-----------------	------

Ver Apartado 10: Anexo 1.

### 10.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN

La adaptación de los estudiantes del Máster en Iniciación a la Investigación en Ciencia y Tecnología de los Alimentos a los nuevos estudios de Máster Universitario en Calidad Seguridad y Tecnología de los Alimentos se realizará teniendo en cuenta la siguiente tabla:

Máster en Iniciación a la Investigación en Ciencia y Tecnología de los Alimentos	ECTS	Carácter	Máster Universitario en Calidad Seguridad y Tecnología de los Alimentos	ECTS	Carácter
Academic writing. Structure of scientific academic papers: abstracts and journal articles	4	Optativo			
Análisis sensorial de los alimentos	3	Optativo	Análisis sensorial de los alimentos	3	Optativo
Detección y valoración de compuestos antimicrobianos en los alimentos	3	Optativo	Detección y valoración de compuestos antimicrobianos en los alimentos	3	Optativo
El color de los alimentos: origen y métodos de estudio	3	Optativo	El color de los alimentos: origen y métodos de estudio	3	Optativo
Enzimología alimentaria	3	Optativo	Enzimología alimentaria	3	Optativo
Molecular tools in food science	3	Optativo	Herramientas moleculares para la ciencia de los alimentos	3	Optativo

Investigación de componentes funcionales en alimentos	3	Optativo			
Investigación de microorganismos en alimentos, agua y ambiente: técnicas tradicionales y moleculares	4	Optativo	Investigación de microorganismos en alimentos, agua y ambiente: técnicas tradicionales y moleculares	3	Optativo
Investigación de mohos y micotoxinas en alimentos	3	Optativo	Investigación de mohos y micotoxinas en alimentos	3	Optativo
Metodología para el estudio de la inactivación y supervivencia microbiana	3	Optativo	Metodología para el estudio de la inactivación y supervivencia microbiana	3	Optativo
Metodología para la evaluación de los riesgos alimentarios	3	Optativo	Metodología para la evaluación de los riesgos alimentarios	3	Optativo
Reología y análisis de la textura de los alimentos	3	Optativo	Reología y análisis de la textura de los alimentos	3	Optativo
Técnicas inmunoquímicas aplicadas al control de calidad de los alimentos	3	Optativo	Técnicas inmunoquímicas aplicadas al control de calidad de los alimentos	3	Optativo
Técnicas y estrategias de aislamiento y purificación de proteínas	3	Optativo			
Conceptos básicos para modelización en ciencia y tecnología de los alimentos	3	Optativo	Técnicas estadísticas, diseño de experimentos y modelización	6	Obligatoria
Técnicas estadísticas aplicadas a la industria alimentaria	3	Optativo			
Herramientas de búsqueda de información científica y legal en las ciencias alimentarias	3	Optativo	Fuentes de información y su aplicación al aseguramiento de la calidad de metodologías analíticas	6	Obligatoria
Validación de técnicas analíticas aplicadas al control de calidad y seguridad alimentaria	3	Optativo			

A los estudiantes que hayan iniciado el Máster en Iniciación a la Investigación en Ciencia y Tecnología de los Alimentos, que se extingue al implantarse el Máster que se solicita, se les garantizará concluir sus estudios en las condiciones que lo iniciaron, teniendo la posibilidad de agotar hasta seis convocatorias en los dos cursos siguientes sin docencia, así como la adecuada atención tutorial y derecho a examen.

En el resto de los casos, será la Comisión de Garantía de Calidad de los Títulos de Máster de la Facultad de Veterinaria la que establezca las equivalencias entre los cursos, para la adaptación de los estudiantes de los planes antiguos a los nuevos estudios.

**10.3 ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN**

CÓDIGO	ESTUDIO - CENTRO
4310414-50008885	Máster Universitario en Iniciación a la Investigación en Ciencia y Tecnología de los Alimentos-Facultad de Veterinaria

**11. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD**

**11.1 RESPONSABLE DEL TÍTULO**

NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
	Fernando Ángel	Beltrán	Blázquez
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Pza. Basilio Paraiso nº 4	50005	Zaragoza	Zaragoza
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
vrpola@unizar.es	976761013	976761009	Vicerrector de Política Académica

**11.2 REPRESENTANTE LEGAL**

NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
	Manuel José	López	Pérez
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Pza. Basilio Paraiso nº 4	50005	Zaragoza	Zaragoza
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
rector@unizar.es	976761010	976761009	Rector

**11.3 SOLICITANTE**

El responsable del título es también el solicitante

NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
	Fernando Ángel	Beltrán	Blázquez
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Pza. Basilio Paraiso nº 4	50005	Zaragoza	Zaragoza
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
vrpola@unizar.es	976761013	976761009	Vicerrector de Política Académica

## **Apartado 2: Anexo 1**

**Nombre** :2. Justificacion 2 Respuesta.pdf

**HASH SHA1** :649A0E7EAA021360A5594D9B80EDADFA263E830C

**Código CSV** :169920905095205198599272

Ver Fichero: 2. Justificacion 2 Respuesta.pdf

## 2. JUSTIFICACIÓN

### 2.1 JUSTIFICACIÓN DEL TÍTULO PROPUESTO. INTERÉS ACADÉMICO, CIENTÍFICO O PROFESIONAL

#### 2.1.1. Experiencias anteriores de la Universidad de Zaragoza en la impartición de títulos de características similares

El máster que se propone tiene su antecedente más cercano en el Máster en Iniciación a la Investigación en Ciencia y Tecnología de los Alimentos que se implantó en el curso 2007-2008 como sustitución de los cursos del programa de doctorado “Calidad, Seguridad y Tecnología de los Alimentos”. Este máster se ha impartido de forma continua hasta el presente curso, en el que ha tenido lugar su séptima edición. Por otra parte, en la Facultad de Veterinaria se imparten los **Grados en Veterinaria y en Ciencia y Tecnología de los Alimentos**; en el primero de ellos, una parte de sus materias está dedicada a la Higiene, Tecnología y Seguridad alimentaria, y el segundo grado está relacionado directamente con el máster que se propone.

Los estudios universitarios específicos del ámbito alimentario son relativamente recientes en España, a diferencia de otros países de Europa y de Estados Unidos, donde han existido títulos de estudios sobre alimentación desde la primera mitad del siglo XX. En nuestro país fue en 1990 cuando se creó el título oficial de Licenciado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos, como licenciatura de segundo ciclo (Real Decreto 1463/1990 de 26 de octubre; BOE nº 278 de 20 de noviembre de 1990). Anteriormente, la formación de los profesionales del sector alimentario se llevaba a cabo, fundamentalmente, en las titulaciones de Ingeniero Agrónomo, Ingeniero Técnico Agrícola, Licenciado en Veterinaria, Licenciado en Farmacia, Licenciado en Química y Licenciado en Medicina.

Los planes de estudios conducentes a la obtención del título de licenciado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos en la Universidad de Zaragoza, como una enseñanza de segundo ciclo, se comenzaron a impartir en el año 1995 en la Facultad de Veterinaria. Dicha licenciatura se ha extinguido recientemente, siendo el curso 2012-2013 el último en el que se impartió. El nuevo Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos comenzó en el curso 2009-2010, de acuerdo con el proceso de convergencia con el **Espacio Europeo de Educación Superior** (EEES). La Licenciatura en Veterinaria también ha iniciado ese proceso de convergencia como nuevo Grado en Veterinaria en el curso 2010-2011, en el que no existe ningún tipo de especialización

en Ciencia y Tecnología de los Alimentos, aunque sí algunas materias relacionadas, como se ha indicado anteriormente.

El máster que se propone tiene entre sus objetivos, capacitar al estudiante que lo curse para realizar estudios de doctorado en el campo de la investigación en Ciencia y Tecnología de los alimentos, así como formar a estudiantes y profesionales que vayan a desarrollar su actividad en el ámbito de la innovación en la industria agroalimentaria. En concreto, el máster que se propone dará acceso directo al programa de **Doctorado en Calidad, Seguridad y Tecnología de los Alimentos** que lleva implantado en la Universidad de Zaragoza desde el año 2004, año en el que obtuvo la **Mención de Calidad** (referencia 2004-00185). Esta Mención de Calidad se ha ido renovando anualmente hasta el año 2011, en el que el programa consiguió la **Mención hacia la Excelencia** (referencia MEE2011-018), que se ha mantenido hasta la actualidad. Este programa de doctorado obtuvo la verificación positiva de adaptación de doctorado al Espacio Europeo de Educación Superior, que fue emitida por el Consejo de Coordinación Universitaria el 1 de junio de 2009 según RD 1393/2007 y posteriormente, ha sido verificado positivamente el 26 de septiembre de 2013 según RD 99/2011 por la Comisión de Verificación y Acreditación de Planes de Estudio del Consejo de Universidades.

El programa de doctorado Calidad, Seguridad y Tecnología de los Alimentos tiene su origen en el programa de doctorado denominado **Ciencia de los Alimentos** que comenzó a impartirse en la Universidad de Zaragoza en el **curso 1987-1988**. Este programa cambió su denominación por la actual por considerarse que ésta última se adaptaba mejor a los contenidos de los cursos y líneas de investigación incluidos, coincidiendo con la solicitud de la Mención de Calidad en el curso 2004-2005. Este programa de doctorado se ha organizado durante toda su trayectoria, desde el Departamento de Producción Animal y Ciencia de los Alimentos de la Universidad de Zaragoza.

Por ello, el departamento que participará con mayor número de profesorado en la impartición del máster que se propone es el de **Producción Animal y Ciencia de los Alimentos**, aunque también participan profesores de otros departamentos de la Universidad de Zaragoza como **Física Aplicada, Matemática Aplicada, Ingeniería Química y Tecnologías del Medio Ambiente, Filología Inglesa y Alemana, y Patología Animal**. Además, la mayoría de los docentes implicados pertenecen a los grupos de investigación que están trabajando activamente en la investigación y formación de doctores en el campo de la Ciencia y Tecnología de los Alimentos y la Nutrición en la Universidad de Zaragoza. La investigación que se lleva a cabo en estos grupos es **investigación básica y aplicada**, y se realiza en un entorno geográfico en el que la industria agroalimentaria es de gran importancia. Estos grupos de investigación mantienen una

intensa colaboración científica con dicha industria, existiendo una transferencia de conocimiento de la universidad a la empresa muy productiva.

La mayoría del profesorado participante en el máster que se propone pertenece a **grupos de investigación reconocidos por el Gobierno de Aragón**, la mayoría de ellos desde el año 2002, que tienen las siguientes denominaciones actualmente:

- A01: Análisis y evaluación de la seguridad alimentaria
- A04: Calidad y tecnología de la carne
- A18: Grupo de bioquímica de las proteínas de la leche
- A20: Nuevas tecnologías de conservación e higienización de los alimentos
- A51: Tecnología y genética porcina
- T41: Grupo de investigación en alimentos de origen vegetal
- T53: Laboratorio de Análisis de Aroma y Enología

La trayectoria científica de estos grupos de investigación está avalada por numerosas publicaciones en revistas internacionales de elevado impacto en el campo de la Ciencia y Tecnología de los Alimentos y campos relacionados.

### **2.1.2. Demanda potencial e interés para la sociedad. Relación de la propuesta con las características socioeconómicas de la zona de influencia del título.**

La Ciencia de los Alimentos se puede definir como la disciplina en la que la ingeniería y las ciencias biológicas y físicas se aplican al estudio de la naturaleza de los alimentos, las causas de su deterioro, los principios del procesado de los alimentos y la mejora de los productos para el consumo público. Por otra parte, la Tecnología de los Alimentos utiliza la información generada por la Ciencia de los Alimentos en la selección, conservación, procesado, envasado y distribución de los alimentos, con el objetivo de que su consumo sea seguro, nutritivo y saludable. En definitiva, todos los procesos tecnológicos tienen como primer objetivo común conseguir un producto seguro desde un punto de vista químico y biológico para el consumidor a corto y largo plazo. Si no se consigue este objetivo con la aplicación de estos procesos, los alimentos pueden ocasionar enfermedades tras su consumo, que en algunos casos pueden llegar a ser graves. El segundo objetivo de los procesos tecnológicos es la obtención de alimentos estables que conserven sus propiedades sensoriales y nutricionales a lo largo de su vida útil.

En los últimos años se ha puesto de manifiesto la importancia económica, social y política que ha ido asumiendo el **sector agroalimentario** y de la **nutrición**, así como la preocupación de la sociedad por la **seguridad alimentaria** y por una **alimentación saludable y de calidad**. En lo

que respecta al **Valle del Ebro**, donde se ubica la Universidad de Zaragoza, el sector agroalimentario y de la nutrición se configura como un valor estratégico tanto por su dimensión económica como por la perspectiva social, gracias al empleo que genera y a la importancia de su tejido productivo en el territorio. Además, la comunidad autónoma de Aragón está rodeada de otras comunidades en las que el sector agroalimentario es también destacable, tales como La Rioja, Navarra y Cataluña, con las que constituye el **Campus de Excelencia Internacional Iberus**, en el que una de las áreas de especialización es precisamente, **la Agroalimentación y la Nutrición**.

En relación con la apuesta por el sector agroindustrial, según los datos de la **Estrategia de la Industria Agroalimentaria de Aragón 2012**, la producción agrícola y ganadera supone el 4,3% del PIB de Aragón, datos que están por encima de la media española (2,6% del PIB). Sin embargo, la Industria Agroalimentaria, aun siendo el segundo sector industrial en la región tras la automoción, está por debajo de la media nacional en cuanto a ventas y personas ocupadas, de lo que se deduce que el grado de transformación de las materias primas en Aragón, no alcanza la media nacional.

El mayor peso de la Industria Agroalimentaria Aragonesa se encuentra en cuatro subsectores: la **industria cárnica**, la **industria de alimentación animal**, las **harinas/molinería** y la **pastelería industrial**, seguidos por otros sectores como las **conservas vegetales** y el **vino**. En cuanto a la capacidad innovadora del sector agrícola y ganadero en Aragón hay que destacar, según datos de la FIAB (Federación de Industrias de Alimentación y Bebidas), que el gasto en I+D en el sector de Alimentación, Bebidas y Tabaco ascendió en los últimos años en esta comunidad, aunque el número de empresas que innovan se encuentra por debajo del porcentaje de empresas que lo hacen en otros sectores económicos.

La especialización científica y tecnológica con que cuenta el sector se traduce en la existencia de **66 grupos de investigación** relacionados con el sector agroalimentario y la nutrición que se agrupan en los siguientes centros e infraestructuras científico tecnológicas:

- Universidad de Zaragoza (UZ)
- Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón (CITA)(DGA)
- Centro de Semillas y Plantas de Vivero (DGA)
- Estación Experimental de Aula Dei (CSIC)
- Instituto Agronómico Mediterráneo de Zaragoza (IAMZ)
- Fundación Parque Científico Tecnológico de Aula Dei (PCTAD)

Como consecuencia de esta intensa actividad de investigación en el sector agroalimentario en nuestra comunidad autónoma, en el mes de junio de 2014 se ha presentado la solicitud de creación del **Instituto Agroalimentario de Aragón (IA2)** que aspira a ser reconocido como Instituto Universitario de Investigación Mixto de titularidad compartida por la Universidad de Zaragoza y el Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón, en el que se va a integrar la práctica totalidad del profesorado que está previsto participe en el máster. En la memoria del IA2 se proponen las siguientes áreas y líneas en las que se desarrollará la actividad del instituto:

**Área 1. Producción de materias primas de origen vegetal**

- Línea 1. Recursos genéticos y mejora
- Línea 2. Optimización de la producción agrícola-Calidad y seguridad de los productos
- Línea 3. Desarrollo de sistemas agrícolas sostenibles-Sostenibilidad y medio ambiente

**Área 2. Producción de materias primas de origen animal**

- Línea 1. Recursos genéticos y mejora
- Línea 2. Bases fisiológicas de la producción y la sanidad animal
- Línea 3. Tecnologías aplicadas a sistemas ganaderos
- Línea 4. Desarrollo de sistemas ganaderos sostenibles

**Área 3. Ciencia y tecnología de los alimentos**

- Línea 1. Tecnología de los alimentos
- Línea 2. Seguridad alimentaria
- Línea 3. Calidad alimentaria
- Línea 4. Alimentos funcionales, nutrición y salud

**Área 4. Economía agroalimentaria y de los recursos naturales**

- Línea 1. Análisis económico de la cadena alimentaria
- Línea 2. Sostenibilidad de los sistemas agrarios

Los objetivos del máster que se propone, se dirigen a la formación de personas en la investigación y especialización en el campo de la Ciencia y Tecnología de los Alimentos y se pueden encuadrar dentro de la **Estrategia Política de la Agroindustria en Aragón** (EPAA, 2014-2025), en la que se contemplan aspectos de promoción de la investigación en el campo alimentario a diferentes niveles y especialmente, en lo que se refiere a propiciar la inversión de las industrias en investigación y desarrollo, así como a reforzar la colaboración entre los centros de investigación y el entorno agroindustrial.

Por otra parte, hay que destacar que en 2013 se fundó el **Clúster de Empresas de Biotecnología de Aragón (AraBioTech)** constituido inicialmente por 7 empresas asentadas en

nuestro territorio. Algunas de ellas disponen de productos relacionados con el sector agroalimentario, especialmente ZEULAB, S.L., cuya actividad dentro del sector biotecnológico se ha centrado en la calidad y seguridad alimentaria. Entre los objetivos de AraBioTech cabe destacar el fomento de la formación en el ámbito de la biotecnología y la potenciación de los intercambios de conocimientos científico-técnicos entre los investigadores de centros de investigación y las empresas asociadas. De forma similar, a finales de 2012 se puso en marcha el **Clúster Aragonés de Alimentación**, constituido actualmente por 23 empresas, del que forma parte la Universidad de Zaragoza, y que tiene como misión la mejora la competitividad de las empresas integrantes a través de la colaboración entre todos los miembros del clúster y mediante estrategias orientadas a la innovación, el desarrollo de la I+D y la internacionalización.

Considerando los planes de investigación a nivel nacional, hay que destacar el **Programa Nacional de Innovación e Investigación del Sector Agroalimentario Español** (MAGRAMA), que a su vez, se inserta en el programa **Horizonte 2020**, en el segundo reto de la línea de **Retos Sociales: Seguridad alimentaria, agricultura sostenible, investigación marina y marítima y bioeconomía**, donde se promueve la investigación en sistemas sostenibles, dieta sana y segura, en el potencial acuático y en las bioindustrias sostenibles y competitivas. Además, este programa nacional está de acuerdo con las Asociaciones Europeas de Innovación sobre Agricultura Productiva y Sostenible, y Agua, con el futuro Reglamento de Desarrollo Rural de la Política Agrícola Común, así como con la **Estrategia Española de Ciencia y Tecnología y de Innovación 2013-2020** y con el **Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2013-2016**, del Ministerio de Economía y Competitividad.

Por otra parte, dentro de la **Estrategia Regional de Innovación e Investigación para la Especialización Inteligente de Aragón (RIS3 Aragón)** se destaca la industria de alimentación y bebidas, entre otros dos sectores económicos, definiéndose cuatro líneas estratégicas ligadas al desarrollo del sector agroalimentario.

### **2.1.3. Referentes nacionales e internacionales que avalan la propuesta**

A pesar de la diversidad en la estructura de los estudios universitarios en Europa, predomina la estructura de Bachelor (BSc) de 3-4 años + Master (MSc) de 1-2 años, aunque es bastante variable en función de los países. Así por ejemplo, la estructura de BSc + MSc en Dinamarca es de 3 + 2, en Irlanda 3-6 + 1-3, en Grecia 4-6 + 1, en Gran Bretaña 3 + 1-2, en Italia 3 + 2, en Austria 3 + 2, en República Checa 3-4 + 1-3, en Polonia 3-4 + 5,5-6, en Suecia 3 + 1-2, en Bélgica 3 + 1-2 y en Francia 3 + 2. En el ámbito de los estudios de Ciencia y Tecnología de los

Alimentos, en Europa predominan los grados (BSc), existiendo también diversos postgrados (MSc), que los complementan.

En cuanto a los títulos de los máster que se imparten en algunos de los países europeos, éstos pueden recibir distintas denominaciones y contenido: Food Science (London Metropolitan University, Gran Bretaña), Food Science and Technology (Universidad de Copenhague, Dinamarca), Food Technology (Universidad de Wageningen, Holanda), Food Science Technology and Nutrition (Dublin Institute of Technology, Irlanda), European Master of Food Science, Technology and Nutrition (Bélgica, Irlanda, Portugal y Alemania), Food Innovation and Product Design-Erasmus Mundus (Francia, Suecia, Italia e Irlanda).

Dada la importancia del sector agroalimentario en nuestro país, existen muchas universidades que imparten estudios de grado y máster en el ámbito de la Ciencia y la Tecnología de los Alimentos, así como de la Gestión y Seguridad Alimentarias y la Nutrición. En España existen 23 títulos de grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos que se imparten en facultades de Veterinaria, Ciencias Químicas y Farmacia. Los estudios de nivel de máster relacionados con el campo de la Ciencia y Tecnología de los Alimentos que se imparten en las universidades españolas actualmente, se encuentran indicados a continuación, con las facultades que los ofrecen y la carga en ECTS que representan:

**Universidad Autónoma de Barcelona (Facultad de Veterinaria)**

Máster en Investigación en Ciencia Animal y de los Alimentos. 60 ECTS.

Máster Erasmus Mundus Food Products of Animal Origin. 120 ECTS.

**Universidad de Barcelona (Facultad de Farmacia)**

Máster en Seguridad Alimentaria. 90-120 ECTS.

Máster en Desarrollo e Innovación de Alimentos. 60-90 ECTS.

**Universidad de Burgos (Facultad de Ciencias Químicas)**

Máster en Seguridad y Biotecnología Alimentarias. 60 ECTS.

**Universidad de Córdoba (Facultad de Veterinaria)**

Máster en Agroalimentación (Interuniversitario). 60 ECTS.

**Universidad de Extremadura (Facultad de Veterinaria)**

Máster Universitario en Ciencia y Tecnología de la Carne. 60 ECTS.

**Universidad de Gerona (Escuela Politécnica Superior)**

Máster Universitario en Biotecnología Alimentaria. 60 ECTS.

**Universidad de Granada (Facultad de Farmacia)**

Máster de Avances en Calidad y Tecnología Alimentaria. 60 ECTS.

**Universidad de La Laguna (Facultad de Farmacia)**

Máster Universitario en Seguridad y Calidad de los Alimentos. 60 ECTS.

**Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (Facultad de Veterinaria)**

Máster Universitario en Sanidad Animal y Seguridad Alimentaria. 60 ECTS.

**Universidad de León (Facultad de Veterinaria)**

Máster Universitario en Investigación en Veterinaria y Ciencia y Tecnología de los Alimentos.  
60 ECTS.

**Universidad de Lleida (Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agraria)**

Máster Universitario en Gestión e Innovación de la Industria Alimentaria. 60 ECTS.

Máster Universitario de Investigación en Sistemas de Producción Agroalimentaria. 60 ECTS.

**Universidad Complutense de Madrid (Facultad de Veterinaria)**

Máster Universitario en Investigación en Ciencias Veterinarias. 60 ECTS.

**Universidad Autónoma de Madrid (Facultad de Ciencias)**

Máster Universitario en Química Agrícola y Nuevos Alimentos. 60 ECTS.

**Universidad Miguel Hernández (Escuela Politécnica Superior de Orihuela)**

Máster Universitario en Investigación en Ciencia Tecnología y Control de los Alimentos. 90  
ECTS.

**Universidad de Murcia (Facultad de Veterinaria)**

Máster en Nutrición, Tecnología y Seguridad Alimentaria. 60 ECTS.

**Universidad del País Vasco (Facultad de Farmacia)**

Máster Universitario en Calidad y Seguridad Alimentaria. 60 ECTS.

**Universidad Politécnica de Valencia (Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica y del  
Medio Natural)**

Máster Universitario en Ciencia e Ingeniería de los Alimentos. 60-120 ECTS.

Máster en Gestión y Seguridad Alimentaria. 120 ECTS.

**Universidad de Valencia (Facultad de Farmacia)**

Máster en Calidad y Seguridad Alimentaria. 60 ECTS.

**Universidad de Vigo (Campus de Orense. Facultad de Ciencias)**

Máster en Ciencia y Tecnología Agroalimentaria. 60 ECTS.

**Universidad de Zaragoza (Facultad de Veterinaria)**

Máster en Iniciación a la Investigación en Ciencia y Tecnología de los Alimentos. 60 ECTS.

Hay dos universidades privadas que también imparten másteres relacionados con la Ciencia y la Tecnología de los Alimentos como son la Universidad Católica de San Antonio de Murcia con el Máster Universitario en Nutrición y Seguridad Alimentaria y la Universidad de Vic con el Máster en Gestión de la Seguridad Alimentaria.

En Estados Unidos hay una amplia oferta de másteres en el campo de la Ciencia y Tecnología de los Alimentos, en más de 40 universidades, en algunos de ellos con materias relacionadas con la Nutrición Humana y Dietética. Los estudios de grado en este ámbito duran 3-4 años y los de máster 1 ó 2 años con un número de créditos por semestre de 30. Tienen la particularidad de que la mayoría de ellos dan la opción de obtener el título de máster sin realizar la tesis o trabajo fin de máster que suele ser de investigación, y en su lugar, exigen un pequeño proyecto.

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

La **Comisión** que ha elaborado esta memoria fue aprobada por el **Consejo de Gobierno** de la Universidad de Zaragoza según acuerdo de **29 de abril de 2013**. En virtud de lo establecido en el artículo 8.5 del **Acuerdo de 14 de junio de 2011**, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueban los criterios generales y el procedimiento para la reordenación de los títulos de másteres universitarios, las comisiones que han de elaborar las memorias de títulos de máster universitario han de estar formadas por siete expertos, en su mayoría miembros del personal docente e investigador de la Universidad de Zaragoza, y han de contar con profesionales de reconocido prestigio según la especificidad de la titulación propuesta, asegurando la pluralidad de participación de los sectores e intereses implicados.

La Comisión aprobada para elaborar esta memoria está presidida por la actual profesora coordinadora del Máster en Iniciación a la Investigación en Ciencia y Tecnología de los Alimentos, también Delegada del Decano para Posgrado. Todos los profesores miembros de la comisión presentan una formación y un perfil idóneo para la elaboración de la correspondiente memoria y son representantes de algunas de las áreas de conocimiento que se harán cargo de la docencia de la titulación propuesta como: Tecnología de los Alimentos, Nutrición y Bromatología y Matemática Aplicada. Entre ellos se encuentra el actual coordinador del Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos, lo que ha permitido elaborar la memoria del máster teniendo en cuenta los contenidos que se imparten previamente en el grado, de tal forma que el máster vaya dirigido a la investigación o hacia una especialización en los avances que tienen lugar en diversas áreas de la Ciencia y Tecnología de los Alimentos.

Como experto externo, la comisión cuenta con el Dr. Luis Mata Vallespín, director técnico de la empresa española ZEULAB ubicada en Zaragoza, ZEULAB es una empresa de biotecnología

especializada en el desarrollo, producción y comercialización de test de diagnóstico in vitro para los sectores alimentario y medioambiental.

Por último, como representante del PAS, la comisión cuenta con D<sup>a</sup> Pilar Lorente Elipe, Administradora de la Facultad de Veterinaria.

La comisión de elaboración de esta memoria quedó configurada de la siguiente forma:

<b>Presidenta:</b>	Dra. Lourdes Sánchez Paniagua
<b>Vocales:</b>	Dr. Domingo Blanco Parmo
	Dra. Chelo Ferreira González
	Dr. Rafael Pagán Tomás
	Dra. Consuelo Pérez Arquillué
<b>PAS:</b>	D <sup>a</sup> Pilar Lorente Elipe (Administradora de la Facultad de Veterinaria)
<b>Experto externo:</b>	Dr. Luis Mata Vallespín (Director Técnico de ZEULAB)

Esta comisión realizó la primera reunión el 18 de junio de 2013 y ha llevado a cabo reuniones periódicas a lo largo del curso 2013-2014 para elaborar los diferentes apartados de la memoria y contactar con los profesores que participarán en el máster, que han ido aportando la información relacionada con las asignaturas que integran la titulación que se propone.

Esta **Memoria de Verificación** se sometió a la aprobación de la **Junta de Facultad** el **10 de julio de 2014** y fue remitida al **Vicerrector de Política Académica** junto con el **Informe de la Junta de Facultad**, constituida por profesores pertenecientes a la mayor parte de las áreas de conocimiento del Centro, representantes de estudiantes y de personal de administración y servicios.

El **Vicerrector de Política Académica** sometió a información pública la propuesta de memoria, abriéndose un periodo mínimo de alegaciones de 10 días hábiles. La Comisión para la elaboración de la memoria del máster estudió el Informe de la Junta de Facultad y las alegaciones presentadas a las que dio respuesta motivada por escrito. La Junta de Facultad aprobó el documento final, que se remitió de nuevo al vicerrector.

Por último, previamente a la aprobación definitiva por el **Consejo de Gobierno** y el **Consejo Social** de la Universidad de Zaragoza, la **Comisión de Estudios de Posgrado** de la Universidad emitió un informe sobre la memoria presentada.

Además de los procedimientos de consulta internos citados anteriormente, esta memoria se ha mostrado a diferentes **expertos externos a la Universidad** para recabar sus aportaciones al proyecto de titulación: miembros de la junta de la Asociación de Profesionales y Estudiantes en

Ciencia y Tecnología de los Alimentos (ATECTA-Aragón), Sara Remón, directora de I+D+ i de la Fundación Parque Científico Tecnológico Aula Dei (PCTAD); Clara Marín, directora del Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón (CITA); Jesús Val, director de la Estación Experimental de Aula Dei (EEAD) y José Ignacio Domingo, gerente de la Asociación de Industrias de Alimentación de Aragón (AIAA). Asimismo, hemos contado con la opinión de varios titulados egresados del Máster en Iniciación a la Investigación en Ciencia y Tecnología de los Alimentos, máster precedente al que se propone.

### **2.3. DIFERENCIACIÓN DE TÍTULOS DENTRO DE LA MISMA UNIVERSIDAD**

No hay ningún título similar al que se propone en la Universidad de Zaragoza.

#### **Apartado 4: Anexo 1**

**Nombre** :4.1 sistemas informacion20141229.pdf

**HASH SHA1** :DA2530330293CD3CBCADB17CC45E0728A53AC397

**Código CSV** :158891262626490679370270

Ver Fichero: 4.1 sistemas informacion20141229.pdf

## 4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

### 4.1. SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIA A LA MATRICULACIÓN Y PROCEDIMIENTOS ACCESIBLES DE ACOGIDA Y ORIENTACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE NUEVO INGRESO PARA FACILITAR SU INCORPORACIÓN A LA UNIVERSIDAD Y LA TITULACIÓN

#### 4.1.1. Actividades de difusión de la información sobre la titulación y el centro, previas a la matriculación

La principal fuente de información del Máster Universitario en Calidad, Seguridad y Tecnología de los Alimentos es la página web de la Universidad de Zaragoza en la que se puede acceder desde su página de inicio al apartado “Másteres universitarios” donde se encuentra la información específica de todos los Másteres. Además, se puede acceder a la información general de los estudios de Máster a través de la siguiente ruta desde la página de inicio: “Estudiantes-Estudios-Información académica para estudiantes-Estudios oficiales de Máster”, encontrando en este último apartado información acerca de:

- Oferta completa de estudios de Máster.
- Procedimientos de acceso, admisión y matrícula.
- Créditos ECTS, evaluación, permanencia y suplemento europeo al título (SET).
- Calendario académico.
- Becas, ayudas, descuentos y créditos bancarios para estudiantes de Máster.
- Legislación estatal y normativa propia de la Universidad de Zaragoza.
- Homologación de títulos extranjeros.
- Estadísticas sobre alumnos matriculados y egresados.
- Relación de servicios de la sección de Programas y Postgrados.
- Formas de contacto con la sección de postgrado.
- Preguntas frecuentes.
- Trámites on-line, oficina virtual.
- Servicio de alojamiento gestionado por el Centro de Información Universitaria y Reclamaciones

Cuando se accede desde la página de inicio de la Universidad de Zaragoza a cada uno de los Másteres se puede encontrar toda la información específica según los siguientes apartados:

- Objetivos y competencias del Máster.

- Perfiles de salida de los egresados.
- Plan de estudios con la relación de módulos, materias y asignaturas.
- Guías docentes de las asignaturas, con información relativa a: actividades y fechas clave, resultados de aprendizaje, contexto, relevancia y objetivos, competencias a adquirir, metodología docente, actividades y criterios de evaluación, actividades formativas y planificación, horario y calendario previstos, bibliografía, profesorado, etc.
- Perfil de ingreso recomendado, requisitos de acceso, criterios, procedimientos de admisión y de matrícula.
- Relación de los profesores que participan en el Máster.
- Sistemas de orientación, información y apoyo académico para estudiantes.
- Sistemas de aseguramiento de la calidad del Máster.

Desde la página web de la Facultad de Veterinaria también se puede acceder al apartado de Estudios de Posgrado donde se encuentra la oferta de los Másteres oficiales que, a su vez, se encuentran enlazados directamente con la información contenida en la web de titulaciones de la Universidad de Zaragoza. Además, como información complementaria del Máster existente en la web de la Universidad de Zaragoza, en la web de la Facultad de Veterinaria se encuentra la programación docente e información sobre la normativa de los Trabajos Fin de Máster.

Además de la información contenida en las páginas web de la Universidad de Zaragoza y Facultad de Veterinaria citadas, se utilizarán otros canales de difusión dirigidos a futuros estudiantes: presentación y distribución de información del máster en facultades españolas que impartan títulos de grado relacionados con la temática del máster, ferias (FIMA, QUALIMEN, Feria de Educación y Empleo), centros de investigación, asociaciones de estudiantes, jornada de puertas abiertas de la Facultad de Veterinaria, etc.

Asimismo, se difundirá información sobre este máster en aquellos países del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) con los que hay convenios establecidos para el intercambio de estudiantes en el marco de programas Erasmus en diversos centros en los que se imparten enseñanzas relacionadas con la Ciencia y la Tecnología de Alimentos.

Por último, hay que destacar que se realiza una labor de información directa y personalizada, por parte de la coordinación del Máster, a todos los estudiantes del Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos y en Veterinaria, así como a otras personas interesadas procedentes de otras titulaciones.

#### **4.1.2. Perfil de ingreso**

El perfil de ingreso para el Máster Universitario en Calidad Seguridad y Tecnología de los Alimentos lo presentan aquellos titulados universitarios que:

- Poseen los conocimientos correspondientes a las titulaciones que se indican en el apartado 4.2. Requisitos de acceso y criterios de admisión (Ciencia y Tecnología de los Alimentos, Ingeniería de los Alimentos, Veterinaria, etc.).
- Poseen conocimientos básicos del idioma inglés y castellano (mínimo nivel B1).
- Tienen conocimientos de los programas informáticos básicos como Word, Excel y PowerPoint.
- Tienen la capacidad de aplicar los conocimientos teóricos a la resolución de problemas.
- Poseen la capacidad para trabajar en equipo de forma responsable y cooperativa.
- Poseen los conocimientos y la capacidad crítica necesaria para buscar información científica en las fuentes bibliográficas y analizarla de forma crítica.
- Poseen la capacidad de comunicar información en forma escrita y oral.
- Tienen la disposición para continuar adquiriendo conocimientos a lo largo de toda su formación.

## **Apartado 5: Anexo 1**

**Nombre** :5.1 Plan estudios.pdf

**HASH SHA1** :55E4FCAC83ED146F3823F4FF2584809F576260B4

**Código CSV** :169920468107671906406057

Ver Fichero: 5.1 Plan estudios.pdf

## 5.1. DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

### A) Descripción general del plan de estudios

La planificación del máster se ha realizado según el acuerdo de 14 de junio de 2011 del Consejo de Gobierno de la Universidad de Zaragoza por el que se aprueban los criterios y procedimientos para la reordenación de los títulos de máster universitario según el marco legal del Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, en el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales.

La distribución de créditos del máster responde a los requisitos definidos en el citado acuerdo de 14 de junio de 2011 por el que se regulan los criterios generales a cumplir por las nuevas propuestas de títulos de máster en el sentido de que los planes de estudios de máster, una vez descontados los créditos del Trabajo Fin de Máster, deben tener como mínimo el 50% de los restantes de materias o asignaturas de carácter obligatorio y la oferta máxima de 2,5:1 para las asignaturas o materias optativas. La duración de las materias en cuanto a créditos ECTS se ajusta a las directrices de la Universidad de Zaragoza, según el Acuerdo del Consejo de Gobierno de 30 de septiembre de 2008, y que el número de créditos por asignatura ofertada no podrá ser inferior a 6 en el caso de asignaturas obligatorias y 2 en el caso de asignaturas optativas.

La estructura general del plan de estudios es la siguiente:

TIPO DE MATERIA	CRÉDITOS
Obligatorias	24 ECTS
Optativas	24 ECTS (oferta total 57)
Prácticas externas	---
Trabajo Fin de Máster	12 ECTS
<b>CRÉDITOS TOTALES</b>	<b>60 ECTS</b>

El **Módulo Básico** del máster tiene como objetivo aportar las herramientas esenciales para la formación del estudiante, tanto si va a dirigir su actividad hacia la investigación realizando la Tesis Doctoral en el ámbito de los alimentos, como si su interés es dirigirse a una actividad profesional relacionada con los alimentos que requiera un alto nivel de cualificación. El módulo básico está formado por las cuatro asignaturas obligatorias, cada una de ellas de **6 ECTS** que se cursarán preferentemente en el primer semestre, cuyos contenidos aportarán a los

estudiantes del máster una serie de **herramientas básicas** necesarias para cursar el resto de las asignaturas de los módulos optativos.

Los **módulos optativos** que se plantean, denominados itinerarios, son:

- **Itinerario de Investigación**, en el que se ofrecen **11 asignaturas** optativas de **3 ECTS**.

- **Itinerario de Especialización**, en el que se ofrecen **8 asignaturas** optativas de **3 ECTS**.

Los estudiantes deberán cursar **18 ECTS** como mínimo de cada módulo optativo para realizar el itinerario correspondiente.

El **módulo del Itinerario de Investigación** tiene como objetivo aportar al estudiante el conocimiento de una serie de **herramientas específicas** que se pueden aplicar en los diferentes campos de **investigación de la Ciencia y Tecnología de los Alimentos**, y por tanto, resulta especialmente adecuado para aquellos estudiantes que posteriormente decidan continuar con el doctorado. No obstante, muchas de las asignaturas de este módulo también aportan conocimientos y habilidades de enorme interés para aquellos profesionales que pretendan desempeñar o desempeñen su actividad en un departamento de I+D+i de una industria alimentaria o en un laboratorio de análisis de alimentos.

El **módulo del Itinerario de Especialización** aporta una amplia visión sobre los últimos avances en las tecnologías específicas de los principales grupos de alimentos, así como en aspectos avanzados de Calidad y Seguridad Alimentaria, y de Nutrición. De este modo, se pretende potenciar la formación de profesionales en el ámbito de la innovación como estrategia para el desarrollo de la industria agroalimentaria. Este módulo permite que los titulados en los dos grados que se imparten en la Facultad de Veterinaria, el grado en Veterinaria y el grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos, puedan completar la formación obtenida en aquellos aspectos más relacionados con la innovación y el desarrollo en la industria alimentaria.

El **Trabajo Fin de Máster** es obligatorio y consta de **12 ECTS**. El Trabajo Fin de Máster integra los conocimientos y habilidades adquiridos a lo largo de la titulación, desarrollando de este modo, un gran número de competencias mediante la realización de un trabajo de iniciación a la investigación. La relevancia de esta materia es evidente dada la orientación académico-investigadora del máster. La coordinación de la titulación es la encargada de asegurar que cada curso haya una oferta suficiente de trabajos y la Comisión de Garantía de Calidad de los títulos de máster de autorizar el tema y la dirección propuestas de los mismos. El Trabajo Fin de Máster podrá tener hasta tres directores, que serán doctores y preferentemente profesores o investigadores de la Universidad de Zaragoza. El Trabajo Fin de Máster se regirá por la normativa vigente en la Universidad de Zaragoza

(<http://wzar.unizar.es/servicios/maste/mastenorma/propi.html>) y en la Facultad de Veterinaria (<http://veterinaria.unizar.es/TFE.php>).

A continuación se muestran todas las materias del plan de estudios distribuidas en los distintos módulos, indicando el número de créditos, su carácter obligatorio u optativo y la propuesta de su ubicación temporal, en función de la disponibilidad docente del profesorado y de la elección de optativas por los estudiantes.

### 1) Módulo Básico.

Asignatura	Carácter	ECTS
Escritura de textos académicos científicos en lengua inglesa	Obligatorio	6
Elaboración de proyectos, presentación y comunicación de resultados	Obligatorio	6
Fuentes de información y su aplicación al aseguramiento de la calidad de metodologías analíticas	Obligatorio	6
Técnicas estadísticas, diseño de experimentos y modelización	Obligatorio	6

### 2) Módulo optativo. Itinerario de investigación.

Asignatura	Carácter	ECTS
Análisis sensorial de los alimentos	Optativo	3
Detección y valoración de compuestos antimicrobianos en los alimentos	Optativo	3
El color de los alimentos: origen y métodos de estudio	Optativo	3
Enzimología alimentaria	Optativo	3
Herramientas moleculares para la ciencia de los alimentos	Optativo	3
Investigación de microorganismos en alimentos, agua y ambiente: técnicas tradicionales y moleculares	Optativo	3
Investigación de mohos y micotoxinas en alimentos	Optativo	3
Metodología para el estudio de la inactivación y supervivencia microbiana	Optativo	3
Metodología para la evaluación de los riesgos alimentarios	Optativo	3
Reología y análisis de la textura de los alimentos	Optativo	3
Técnicas inmunoquímicas aplicadas al control de calidad de los alimentos	Optativo	3

### 3) Módulo optativo. Itinerario de especialización.

Asignatura	Carácter	ECTS
Avances en la tecnología de los alimentos de origen vegetal	Optativo	3
Avances y control de calidad de la carne y el pescado	Optativo	3
Avances en la tecnología y el control de calidad de los productos lácteos	Optativo	3
Avances en nutrición, alimentación y salud	Optativo	3
Controles de producción y calidad de la industria conservera	Optativo	3
Nuevas herramientas en seguridad alimentaria	Optativo	3
Nuevas tecnologías de procesado de los alimentos	Optativo	3
Peligros emergentes en la cadena alimentaria	Optativo	3

### 4) Trabajo Fin de Máster.

Asignatura	Carácter	ECTS
Trabajo Fin de Máster	Obligatorio	12

### B) Planificación y gestión de la movilidad de estudiantes propios y de acogida

La Facultad de Veterinaria mantiene una actividad intensa de movilidad e intercambio de estudiantes con otras universidades e instituciones nacionales e internacionales, a través de los correspondientes convenios de cooperación con dichas entidades. Estos programas de movilidad se establecen en muchos casos de forma simultánea para grado y máster, y en algunos casos para el doctorado.

#### Dentro del programa Erasmus+ hay establecidos convenios con las siguientes universidades:

Katholieke Universiteit, Leuven, Bélgica

Danmarks Tekniske Universitet, Lyngby, Dinamarca.

IPB Institut Polytechnique Bordeaux, Bordeaux, Francia.

AgroParis Tech, Paris, Francia.

Université de Bretagne Occidentale, Brest, Francia.

University of Debrecen, Debrecen, Hungría.

Università degli Studi di Napoli Federico II, Napoli, Italia.

Università degli Studi di Salerno, Salerno, Italia.

Università degli Studi di Catania, Catania, Italia.

Università degli Studi di Firenze, Firenze, Italia.

University of Reading, Reading, Gran Bretaña.

Szkola Glowna Gospodarstwa Wiejskiego, Warsaw, Polonia.

Middle East Technical University, Ankara, Turquía.

**Existen convenios con EE.UU.:**

Centro de Alimentos de la Oklahoma State University, EE.UU.

**También hay convenios con las siguientes universidades de Iberoamérica:**

Universidad de Rio Cuarto, Argentina.

Universidad del Salvador, Argentina.

Universidad de Colima, México.

Universidad de Sinaloa, México.

Universidad Católica Argentina, Argentina.

Universidad Católica de Córdoba, Argentina.

Universidad Autónoma de Nuevo León, México.

## 5.2. ACTIVIDADES FORMATIVAS Y METODOLOGÍAS DOCENTES

Las actividades formativas y las metodologías docentes que se utilizarán en las diferentes asignaturas del máster propuesto, que se incluyen en sus correspondientes fichas, son:

**A1. Clase magistral.** Exposición de contenidos mediante la presentación o explicación por parte de un profesor, utilizando recursos que favorezcan la participación de los estudiantes, con el apoyo de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC).

En algunos casos, se incluyen charlas o seminarios dentro de las clases magistrales que consisten en la exposición de contenidos mediante presentación o explicación por parte de un experto externo a la universidad de un tema especializado.

**A2. Resolución de problemas y casos.** Consiste en plantear una situación problema y propiciar una experiencia en la que se lleve a cabo un proceso de indagación y resolución de dicho problema.

**A3. Clases prácticas.** Actividades experimentales que se realizan en espacios con equipamiento y material especializado, como laboratorios y planta piloto, y que ilustran aspectos que se imparten en las clases teóricas. Es recomendable pedir a los estudiantes un informe de la práctica, en el que reflejen cómo se ha desarrollado, con las incidencias y resultados que se han obtenido, y con la interpretación de los mismos.

En algunos casos, se realizan prácticas en grupos pequeños, en aquellas asignaturas en las que por cuestiones de limitación de equipamiento o por la propia temática, es necesario reducir el número de estudiantes respecto a otras asignaturas.

Algunas prácticas consisten en sesiones en aula de informática, que son actividades basadas en la simulación de situaciones prácticas mediante la utilización de ciertos programas informáticos. Las sesiones se desarrollan con una introducción por el profesor de cómo realizar la actividad y a continuación, la realización por el estudiante de forma individual bajo la supervisión del profesor.

En algunas asignaturas, se realiza como actividad dentro de las prácticas una puesta en común y discusión de los resultados obtenidos. En esta actividad los estudiantes exponen el fundamento de la práctica y cómo se ha desarrollado la metodología utilizada, así como los resultados y conclusiones derivadas de los resultados. Hay que promover el debate sobre aquellos resultados no coincidentes entre los grupos, buscando una explicación a las causas. También es conveniente formular preguntas a los estudiantes que les permitan relacionar lo explicado en la teoría con la práctica expuesta.

**A4. Trabajos docentes.** Elaboración de un trabajo escrito sobre un tema de investigación basándose en bibliografía especializada y bajo la tutela de un profesor de la asignatura. Estos suponen la revisión por parte del estudiante de un tema que no se aborda con profundidad en clase o no se aborda en absoluto. El estudiante ha de tener los conocimientos básicos de dicha disciplina para poder preparar el seminario, que puede ser expuesto de forma oral o entregarse escrito. En el caso de la presentación oral podrán debatir y preguntar tanto los profesores como los estudiantes. Se pueden llevar a cabo de forma individual o en grupo.

**A5. Prácticas especiales.** Dentro de las que se encuentran las visitas realizadas a empresas o ferias relacionadas con el campo de los alimentos. Con esta actividad el estudiante puede conocer las dimensiones reales de los procesos y los equipos industriales, y puede interactuar con los profesionales del sector. Es importante que los estudiantes elaboren un informe en el que refleje el aprovechamiento de la actividad.

**A6. Tutela individual o en grupo.** Tiempo que los profesores dedican a los estudiantes, de forma individual o en grupo, para revisar el planteamiento y la realización de los trabajos docentes.

**A7. Trabajo autónomo del estudiante.** Comprende todas las horas que dedica el estudiante a realizar las actividades formativas en horario no presencial.

**A8. Pruebas de evaluación.** Se refieren a aquellas actividades de evaluación que se lleven a cabo en el horario de la asignatura de forma presencial.

### 5.3. METODOLOGÍAS DOCENTES

**MD1. Clase de teoría.** Exposición de contenidos mediante la presentación o explicación de los mismos por parte de un profesor, utilizando medios audiovisuales y fomentando la participación activa de los estudiantes.

**MD2. Clases prácticas (en laboratorio y aulas de informática).** Actividades desarrolladas en espacios con equipamiento especializado como pueden ser laboratorios, aulas de informática, visitas de campo,..., en las que se ilustrarán los conceptos teóricos y en las que se desarrollarán ciertas habilidades en el laboratorio y de manejo de programas informáticos.

**MD3. Charlas de expertos.** Exposición de contenidos mediante la presentación de los mismos por parte de un experto externo a la Universidad que aportará una visión complementaria a la aportada por los profesores de la asignatura.

**MD4. Seminario.** Presentación oral o escrita realizada por los estudiantes sobre un tema que normalmente no se aborda en el temario con profundidad y para el que se habrá suministrado material bibliográfico.

**MD5. Aprendizaje basado en problemas y casos.** Actividad de aprendizaje en la que el profesor plantea problemas reales y casos prácticos, y los alumnos tienen que buscar una solución en pequeños grupos y bajo la supervisión y guía del profesor. Normalmente, se suministrará previamente el material necesario para preparar el caso y luego poner en común con el resto de la clase las posibles soluciones que serán finalmente discutidas y valoradas por el profesor.

**MD6. Tutoría individual o colectiva.** Esta actividad utilizará fundamentalmente el intercambio de ideas entre el profesor y estudiante, en una entrevista personal aunque puede no ser presencial, sobre la metodología para realizar los trabajos docentes, el seguimiento de éstos y, en su caso, la resolución de cualquier tipo de duda sobre la asignatura que plantee el estudiante.

**MD7. Realización de trabajos individuales.** Los estudiantes llevarán a cabo de forma individual un trabajo sobre un tema asignado por el profesor o elegido por ellos dentro de una determinada línea. Los estudiantes contarán en las tutorías con la ayuda del profesor en el planteamiento del trabajo y en su realización. El trabajo se podrá presentar y defender de forma oral y/o escrita.

**MD8. Realización de trabajos en grupo.** Se llevarán a cabo a partir de un tema asignado a un grupo de estudiantes que necesitarán llevar a cabo el trabajo de investigación de forma cooperativa, así como su realización y presentación. Los estudiantes contarán con la ayuda del profesor en las tutorías. El trabajo se podrá presentar y defender de forma oral y/o escrita.

#### 5.4. SISTEMAS DE EVALUACIÓN

Los sistemas mediante los que se evaluarán los contenidos, habilidades y competencias adquiridos por el estudiante en las asignaturas cursadas son los siguientes:

**E1. Pruebas objetivas.** En los exámenes de tipo ensayo el estudiante se expresa libremente y desarrolla las preguntas realizadas con mayor o menor extensión, por lo que se valora fundamentalmente la capacidad de asociación, estructuración, selección y síntesis, así como los contenidos adquiridos. En los exámenes de preguntas cortas, éstas han de ser respondidas de forma breve, lo que permite conocer el nivel global de conocimiento que tiene el estudiante sobre la materia. Por último, también se realizan algunas pruebas de tipo test.

**E2. Participación en las actividades de clase.** En las clases teóricas y prácticas, así como en el resto de actividades de aprendizaje, se valorará el grado de participación de los estudiantes en ellas, y su capacidad para aplicar los contenidos teóricos adquiridos en la resolución de problemas.

**E3. Trabajos teóricos y proyectos escritos.** En ellos se puede completar la materia impartida trabajando sobre temas más específicos que no se han tratado en las clases teóricas. La evaluación se realiza sobre la presentación oral o el trabajo escrito, que puede ser individual o en grupo. Si es una presentación oral, los estudiantes pueden también hacer una valoración de los trabajos de sus compañeros (coevaluación) o de sus propios trabajos (autoevaluación).

**E4. Trabajos sobre resolución de problemas y casos.** En esta actividad los estudiantes utilizarán los contenidos teóricos adquiridos, así como las habilidades en la búsqueda de información y capacidad crítica para la resolución de casos prácticos planteados por el profesor.

**E5. Informes de prácticas y visitas.** En ellos se refleja el conocimiento que tiene el estudiante de los fundamentos de la práctica que se ha realizado, la capacidad de representar los resultados en forma de gráficas, tablas, etc., así como de extraer conclusiones de los resultados obtenidos. En el caso de las visitas, se realiza un resumen de la explicación de los técnicos sobre la actividad de la empresa visitada. Los informes de las visitas y los de prácticas se realizan por escrito de forma individual, o en grupo.

**E6. Presentación de resultados de prácticas.** En esta actividad, los estudiantes en el grupo en el que han realizado las prácticas de laboratorio, elaboran y analizan los resultados obtenidos, para su presentación y discusión con el resto de la clase.

**E7. Presentación de trabajos.** En esta actividad, los estudiantes realizan una presentación oral utilizando medios audiovisuales, del trabajo que han realizado de forma individual o en grupo sobre un tema relacionado con la asignatura, utilizando bibliografía actualizada y preferentemente en inglés.

**E8. Defensa del Trabajo Fin de Máster.** Esta culmina los estudios del máster y se realiza ante un tribunal formado por tres profesores del máster. Los estudiantes depositan el Trabajo Fin de Máster en soporte papel e informático en la secretaría de la Facultad de Veterinaria, dos semanas antes de la presentación y defensa, para que sea entregado a los miembros del tribunal. La presentación oral se realiza mediante PowerPoint y tiene una duración máxima de 20 minutos. Los miembros del tribunal pueden formular preguntas sobre el trabajo durante 15 minutos.

#### **5.4.2. Sistema de calificación**

De acuerdo con el Reglamento de Normas de Evaluación del Aprendizaje de la Universidad de Zaragoza (Acuerdo de Consejo de Gobierno de 22 de diciembre de 2010), los resultados obtenidos por el alumno se calificarán en función de la siguiente escala numérica, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa.

0,0 - 4,9 Suspenso (SS)

5,0 - 6,9 Aprobado (AP)

7,0 - 8,9 Notable (NT)

9,0 - 10 Sobresaliente (SB)

La mención de “Matrícula de Honor” podrá ser otorgada a estudiantes que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0. Su número no podrá exceder del cinco por ciento de los estudiantes matriculados en el correspondiente curso académico, con la excepción de los Trabajos Fin de Máster.

Asimismo deberá tenerse en cuenta lo aprobado en Consejo de Gobierno de la Universidad de Zaragoza de fecha 21 de diciembre de 2005 sobre asignación de calificaciones numéricas en los procesos de reconocimiento de créditos de asignaturas.

## Planificación de Enseñanzas

### 1) Módulo Básico.

Asignatura	Carácter	ECTS	SEMESTRE
Escritura de textos académicos científicos en lengua inglesa	Obligatorio	6	1º
Elaboración de proyectos, presentación y comunicación de resultados	Obligatorio	6	1º
Fuentes de información y su aplicación al aseguramiento de la calidad de metodologías analíticas	Obligatorio	6	1º
Técnicas estadísticas, diseño de experimentos y modelización	Obligatorio	6	1º

### 2) Módulo optativo. Itinerario de investigación.

Asignatura	Carácter	ECTS	SEMESTRE
Análisis sensorial de los alimentos	Optativo	3	1º
Detección y valoración de compuestos antimicrobianos en los alimentos	Optativo	3	1º
El color de los alimentos: origen y métodos de estudio	Optativo	3	2º
Enzimología alimentaria	Optativo	3	2º
Herramientas moleculares para la ciencia de los alimentos	Optativo	3	2º
Investigación de microorganismos en alimentos, agua y ambiente: técnicas tradicionales y moleculares	Optativo	3	2º
Investigación de mohos y micotoxinas en alimentos	Optativo	3	1º
Metodología para el estudio de la inactivación y supervivencia microbiana	Optativo	3	2º
Metodología para la evaluación de los riesgos alimentarios	Optativo	3	2º
Reología y análisis de la textura de los alimentos	Optativo	3	1º
Técnicas inmunoquímicas aplicadas al control de calidad de los alimentos	Optativo	3	2º

### 3) Módulo optativo. Itinerario de especialización.

Asignatura	Carácter	ECTS	SEMESTRE
Avances en la tecnología de los alimentos de origen vegetal	Optativo	3	1º
Avances y control de calidad de la carne y el pescado	Optativo	3	2º
Avances en la tecnología y el control de calidad de los productos lácteos	Optativo	3	2º
Avances en nutrición, alimentación y salud	Optativo	3	1º
Controles de producción y calidad de la industria conservera	Optativo	3	2º
Nuevas herramientas en seguridad alimentaria	Optativo	3	1º
Nuevas tecnologías de procesado de los alimentos	Optativo	3	2º
Peligros emergentes en la cadena alimentaria	Optativo	3	1º

### 4) Trabajo Fin de Máster.

Asignatura	Carácter	ECTS	SEMESTRE
Trabajo Fin de Máster	Obligatorio	12	2º

## **Apartado 6: Anexo 1**

**Nombre :**Personal académico.pdf

**HASH SHA1 :**A9BC573F1A756894F09FEF626DD922BF6E645780

**Código CSV :**156546363940449710521678

**Ver Fichero:** Personal académico.pdf

## 6. PERSONAL ACADÉMICO

### 6.1. PERSONAL DOCENTE E INVESTIGADOR DISPONIBLE

Profesor	Cargo	Titulación	Dedicación	*Horas disponibilidad docencia	Horas disponibilidad Máster	Años dedicación docente/ investigadora
<b>Área de Nutrición y Bromatología</b>						
1	Catedrático de Universidad	Doctor en Veterinaria	TC	235	26,5	25/28
1	Titular de Universidad	Doctor en Veterinaria	TC	180	20	19/23
1	Titular de Universidad	Doctor en Veterinaria	TC	240	19	25/28
1	Titular de Universidad	Doctor en Veterinaria	TC	240	29,5	24/27
1	Titular de Universidad	Doctor en Veterinaria	TC	240	17	26/29
1	Catedrático de Universidad	Doctor en Veterinaria	TC	180	7	44/44
1	Profesor asociado	Doctor por la Universidad de Zaragoza	TP	180	4	3/9
1	Titular de Universidad	Doctor en Veterinaria	TC	240	10	19/24
1	Ayudante Doctor	Doctor por la Universidad de Zaragoza	TC	240	24	9/12
1	Catedrático de Universidad	Doctor en Veterinaria	TC	230	29	31/31
1	Titular de Universidad	Doctor en Veterinaria	TC	240	44	25/25
1	Titular de Universidad	Doctor en Veterinaria	TC	160	3	17/19
<b>Área de Filología Inglesa</b>						
1	Titular de Universidad	Doctor en Filología Inglesa	TC	240	85	37/35
<b>Área de Física</b>						
1	Titular de Universidad	Doctor en Ciencias Físicas	TC	175	15	46/46
<b>Área de Matemática Aplicada</b>						
1	Titular de Escuela Universitaria	Doctor en Matemáticas	TC	270	20	21/21

1	Titular de Universidad	Doctor en Matemáticas	TC	240	20	29/25
1	Titular de Universidad	Doctor en Matemáticas	TC	130	20	14/18
<b>Área de Sanidad Animal</b>						
1	Titular de Universidad	Doctor en Veterinaria	TC	240	10	14/18
<b>Área de Producción Animal</b>						
1	Titular de Universidad	Doctor en Veterinaria	TC	210	4	11/20
<b>Área de Tecnología de los Alimentos</b>						
1	Titular de Universidad	Doctor en Veterinaria	TC	220	15	13/15
1	Titular de Universidad	Doctor en Veterinaria	TC	230	47,5	31/31
1	Catedrático de Universidad	Doctor en Ciencias Químicas	TC	240	4	29/30
1	Catedrático de Universidad	Doctor en Veterinaria	TC	240	30	27/31
1	Contratado Doctor	Doctor en Ciencia y Tecnología de los Alimentos	TC	240	20,2	11/19
1	Contratado Doctor	Doctor por la Universidad de Zaragoza	TC	240	40	8/13
1	Titular de Universidad	Doctor en Veterinaria	TC	150	30	19/27
1	Titular de Universidad	Doctor en Veterinaria	TC	230	20,6	14/19
1	Catedrático de Universidad	Doctor en Veterinaria	TC	150	--	34/33
1	Catedrático de Universidad	Doctor en Veterinaria	TC	140	39,5	15/20
1	Titular de Universidad	Doctor en Veterinaria	TC	230	28	23/27
1	Catedrático Emérito de Universidad	Doctor en Farmacia	TP	80	8,5	36/40
1	Catedrático de Universidad	Doctor en Veterinaria	TC	235	15	17/22
1	Catedrático de Universidad	Doctor en Veterinaria	TC	190	28	25/27
1	Titular de Universidad	Doctor en Veterinaria	TC	240	20	11/18

1	Contratado Doctor	Doctor por la Universidad de Zaragoza	TC	240	35	9/14
1	Titular de Universidad	Doctor en Veterinaria	TC	180	-----	12/20

\*Horas de disponibilidad docente correspondientes al curso 2013-2014

Categoría académica	Número total	Doctores	TC (% de dedicación al título)	TP (% de dedicación al título)	Experiencia docente (años)	Experiencia investigadora (años)	Sexenios
Catedráticos	10	10	4-28	11	15-44	20-44	39
Titulares de Universidad	20	20	2-35		11-46	18-46	48
Titulares de Escuela Universitaria	1	1	7				
Ayudante doctor	1	1	10		9	12	1
Contratado doctor	3	3	8-15		8-11	12-16	3
Profesor asociado	1	1	--	2	3	5	--

Los profesores implicados en la impartición del máster propuesto tienen una extensa trayectoria en la docencia e investigación en el ámbito de la Ciencia y la Tecnología de los Alimentos. Así un 11% de los profesores tiene 1 sexenio de investigación, un 25% 2 sexenios, un 25% 3 sexenios, un 22% 4 sexenios y un 6% 5 sexenios. El porcentaje medio de dedicación de los profesores del máster respecto a sus horas totales de disponibilidad docente es de 10% para los catedráticos, 11% para los titulares y 13% para los contratados doctores. Respecto a los años de experiencia de los profesores en la docencia y en la investigación, la media de experiencia docente es de 22 años y la de actividad investigadora 25 años.

#### **Líneas de investigación de los profesores participantes**

Los profesores que participan en la impartición del máster que se propone desarrollan su actividad investigadora en las siguientes líneas:

##### **1. Procesos en la industria alimentaria.**

El objetivo general de esta línea de investigación es el estudio de las bases científicas de diversas operaciones aplicadas en la industria alimentaria para diseñar procesos de fabricación

tecnológicamente más adecuados. Esta línea está encaminada fundamentalmente a la introducción de nuevas tecnologías de procesado en la industria alimentaria, tales como los ultrasonidos, las altas presiones hidrostáticas, las radiaciones ultravioleta, o los pulsos eléctricos de alto voltaje. Aspectos que se estudian dentro de este contexto son la influencia de los parámetros de procesado, y el diseño y optimización de los procesos mediante el uso de técnicas de modelización predictiva, entre otros.

## **2. Conservación e higienización de alimentos.**

El objetivo general de esta línea de investigación es el diseño de métodos o tecnologías que permitan la obtención de alimentos sanitariamente más seguros y de mayor estabilidad. Dentro de este contexto existen dos líneas de trabajo principales: el estudio de métodos de detección de residuos de antibióticos en los alimentos mediante métodos biológicos, y el estudio de las bases científicas de los métodos de inactivación y control de los microorganismos para el diseño de procesos de higienización y conservación. Dentro de este segundo campo de trabajo las investigaciones se dirigen en tres direcciones principales: el estudio y puesta a punto de nuevos métodos de inactivación microbiana, tales como los ultrasonidos, las altas presiones hidrostáticas, las radiaciones ultravioleta, o los pulsos eléctricos de alto voltaje; la optimización de tecnologías tradicionales como los tratamientos térmicos; y el diseño de procesos combinados de mayor eficacia. Los aspectos estudiados incluyen el mecanismo de acción de los agentes sobre los microorganismos de interés en los alimentos, los parámetros que determinan la eficacia letal de los agentes aplicados, los factores medioambientales que modifican la resistencia microbiana, la cinética de inactivación y su descripción mediante modelos matemáticos, entre otros.

## **3. Desarrollo de nuevos sistemas para mejorar la conservación de la carne y el pescado fresco y de sus productos.**

Los objetivos de esta línea son el desarrollo de sistemas innovadores de conservación, basados en el uso de la refrigeración, envasado con materiales de diversas características de permeabilidad, resistencia, etc., en atmósfera modificada y ausencia de atmósfera y mediante la utilización de sistemas activos, tanto antioxidantes como antimicrobianos. Todo ello se aplicará a la carne y al pescado frescos, así como a sus productos, tanto frescos como marinados, cocidos, curados, etc.

## **4. Optimización de la formulación y el procesado en la elaboración de productos cárnicos.**

Esta línea de investigación tiene como objetivo mejorar la formulación y los sistemas de procesado de productos cárnicos, con el fin de obtener productos de calidad elevada y

homogénea y que proporcionen la mayor seguridad para los consumidores. Aspectos concretos que serán abordados son los siguientes: determinación de las concentraciones óptimas de nitratos y nitritos; de modo que sean suficientes para ejercer sus efectos beneficiosos disminuyendo al máximo los riesgos para la salud; mejora de las condiciones tecnológicas de elaboración de productos curados, en especial en las fases de desecación y maduración; desarrollo de sistemas para extender la conservación de los productos cárnicos.

## **5. Investigación en alimentos de origen vegetal.**

5.1. Factores precosecha que influyen en la calidad de los alimentos de origen vegetal: metabolismo del calcio en especies hortofrutícolas. Fertilización foliar. Los objetivos de esta línea son: el desarrollo de técnicas agronómicas para mejorar la calidad de fruto, el desarrollo de técnicas no destructivas para evaluar la calidad de fruto, el estudio del metabolismo de calcio en frutales y desarrollo de estrategias de tratamientos foliares, el desarrollo de tratamientos físicos postcosecha para disminuir la incidencia de fisiopatías, el estudio de la proteómica del fruto y de sus alteraciones fisiológicas, y el estudio de alérgenos del fruto.

5.2. Desarrollo integral de la truficultura.

Los objetivos de esta línea son: profundizar en la mejora del proceso de micorrización, establecer los parámetros más fiables y determinantes de cara a una posible certificación de la planta micorrizada, y el estudio de los factores bióticos y abióticos que más influyen en el rendimiento de las trufas cultivadas. De igual modo, se pretende establecer una metodología óptima de conservación en fresco, que garantice en todo momento la seguridad y calidad higiénica del producto y preserve al máximo el característico aroma de las trufas. Otro objetivo adicional es el desarrollo y mejora de productos aromatizados con este apreciado hongo.

5. 3. Aplicación de tecnologías postcosecha en la conservación de frutas y hortalizas y en la obtención de nuevos productos vegetales.

Los objetivos de esta línea son: la determinación de infecciones latentes a través de protocolos de incubación y herramientas de biología molecular que puedan garantizar la inocuidad del alimento, el diseño de tratamientos descontaminantes de bajo impacto (físicos y químicos) como alternativa al uso de hipoclorito sódico, los estudios in vitro e in vivo de la eficacia antifúngica, frente a los principales mohos patógenos en post-cosecha, de extractos naturales obtenidos de frutos del aclareo, del agua electrolizada, de métodos físicos (ultravioleta, electrones acelerados y fotocatalisis) y del biocontrol.

5.4. Calidad del aceite de oliva. Caracterización e influencia de factores genéticos, agronómicos, de procesado y conservación. Implicaciones en la calidad de su utilización en crudo y en la fritura de alimentos.

Los objetivos de esta línea son: la evaluación de la calidad físico-química, nutritiva y organoléptica del aceite de oliva, el estudio de la influencia de diferentes factores en la calidad del aceite de oliva (genéticos, de procesado, agronómicos y de conservación), estudio de las modificaciones de los aceites de oliva tras el proceso de fritura y elección de los aceites más adecuados por su mayor estabilidad al deterioro, estudio de los cambios que tienen lugar en el alimento vegetal tras el proceso de fritura.

5.5. Productos derivados de cereales. Diseño de alimentos saludables y dirigidos a poblaciones específicas.

Los objetivos de esta línea son: generar conocimientos en cuanto a ingredientes, metodologías y tecnologías de producción de alimentos con y sin gluten derivados de cereales, investigar sobre la utilización de ingredientes amiláceos y no amiláceos alternativos en matrices complejas, caracterizar físico-química, sensorial y nutricionalmente las matrices derivadas de cereales, diseñar formulaciones diana mediante el conocimiento de la funcionalidad tecnológica de ingredientes, sus interacciones y cambios durante el procesado y la relación con las características de las masas y del producto final, desarrollar, aplicar y monitorizar nuevas estrategias y tecnologías para la elaboración y prolongación de la vida útil. Proporcionar soporte científico-tecnológico y actividades de transferencia a la industria alimentaria.

5.6. Tecnología culinaria. Cambios que acontecen en los alimentos durante su cocinado.

Los objetivos de esta línea son: la caracterización físico-química, organoléptica y nutricional de los alimentos sometidos a diferentes operaciones culinarias, el diseño y elaboración de nuevos platos y productos, la investigación y desarrollo en técnicas innovadoras aplicadas a la cocina, la caracterización “on-line” de procesos culinarios, y la investigación de desarrollo en procesos de cocina aplicados a situaciones de dietoterapia.

## **6. Proteínas de la leche con actividad biológica.**

El objetivo general de esta línea es el estudio de las proteínas de la leche con actividad biológica que podrían ser, o ya lo son en algunos casos, utilizadas como ingredientes funcionales en la elaboración de alimentos de alto valor añadido. Este estudio comprende los procedimientos para el aislamiento y caracterización de las proteínas lácteas y el estudio de las características físico-químicas y de la actividad biológica de dichas proteínas. También se estudian algunas proteínas lácteas obtenidas de organismos transgénicos, con actividad

fundamentalmente antimicrobiana, y se comparan en sus aspectos físico-químicos y biológicos con las proteínas naturales obtenidas de la leche.

### **7. Efecto de los tratamientos tecnológicos sobre la estructura y propiedades tecnológicas y funcionales de las proteínas.**

El objetivo general de esta línea es el estudio del efecto que tienen, tanto los tratamientos tecnológicos que se aplican habitualmente en el procesado de los alimentos (tratamientos térmicos), como las nuevas tecnologías de conservación (altas presiones), sobre la estructura y funcionalidad de las proteínas alimentarias. El conocimiento de dichos efectos permitiría diseñar tratamientos tecnológicos que preservaran la actividad biológica de las proteínas y que mejoraran sus propiedades tecnológicas.

### **8. Desarrollo de métodos inmunoquímicos aplicados al control de calidad de los alimentos.**

El objetivo general de esta línea es el desarrollo de técnicas inmunoquímicas, para su aplicación al control de calidad y seguridad de los alimentos, especialmente en lo que se refiere a la detección de fraudes, de microorganismos alterantes de los alimentos, así como a la detección de componentes de tipo alergénico (proteínas de huevo, proteínas vegetales, proteínas de frutos secos, etc). Para la detección de las moléculas diana se utilizan anticuerpos específicos o bien péptidos con afinidad por dichas moléculas que permiten el desarrollo de métodos rápidos y sensibles, en diferentes formatos como el enzimoimmunoensayo.

### **9. Evaluación y control de riesgos biológicos vehiculados por los alimentos.**

#### **9.1. Microorganismos patógenos en los alimentos.**

Los objetivos de esta línea son: Desarrollo de sistemas para la detección y control de microorganismos patógenos que suponen un mayor riesgo para el consumidor (*Listeria*, *Salmonella*, *E. coli*, *S. aureus*) mediante métodos clásicos y técnicas moleculares. Aplicación de estrategias para la reducción y/o eliminación de microorganismos patógenos en la cadena alimentaria, como la utilización de antimicrobianos naturales (aceites esenciales). Estudio de la transmisión de resistencias a antibióticos a lo largo de la cadena alimentaria, mediante la aplicación de técnicas de detección de microorganismos multirresistentes y de sus marcadores moleculares. Evaluación epidemiológica de cepas de patógenos alimentarios en las diferentes fases de carnización de mamíferos (porcino) y aves (pollo).

#### **9.2. Calidad microbiológica de alimentos de origen vegetal y fúngico.**

Los objetivos de esta línea son: Desarrollo de nuevas tecnologías de envasado y conservación. Evaluación de la vida útil de los alimentos. Aplicación de técnicas moleculares para la

caracterización de las cepas microbianas que se utilizan en la fabricación de alimentos, así como estudio de los procesos industriales agroalimentarios y los microorganismos asociados de interés tecnológico e higiénico.

### 9.3. Agentes parasitarios.

Los objetivos de esta línea son: Desarrollo de sistemas para la detección de parásitos vehiculados por los alimentos y de estrategias alimentarias para su control mediante la mejora de la sanidad animal y el estudio del efecto del procesado de los alimentos. Valoración de la incidencia de quistes infectantes de *Toxoplasma gondii* en carne y productos cárnicos. Evaluación del riesgo de exposición humana a *Toxoplasma gondii*.

## **10. Evaluación y control de riesgos químicos vehiculados por los alimentos.**

### 10.1. Micotoxinas en materias primas y productos alimenticios.

Los objetivos de esta línea son: Análisis, prevención y reducción del riesgo por micotoxinas (aflatoxinas, ocratoxina A, toxinas de *Fusarium*) en materias primas y alimentos. Evaluación de la contaminación en productos alimenticios y del riesgo de exposición humana a dichos contaminantes. Efectos del procesado tecnológico y diseño de técnicas para el control de la contaminación por micotoxinas. Evaluación de contaminación en alimentos y de procedimientos para reducir el riesgo de exposición humana a dichos contaminantes. Desarrollo de métodos rápidos y fiables para su determinación en alimentos susceptibles.

### 10.2. Vigilancia y evaluación del riesgo de contaminantes y residuos en la cadena alimentaria.

Los objetivos de esta línea son: Análisis y evaluación de contaminantes (dioxinas, PCBs, pesticidas organoclorados, hidrocarburos aromáticos policíclicos, metales pesados) y residuos (fitosanitarios, zoonos) en el ambiente y alimentos constituyentes de la dieta. Mejora y adaptación de técnicas analíticas para la detección de contaminantes y residuos en diferentes matrices alimentarias (carne, leche, miel). Estimación de la ingesta diaria de estos agentes químicos y evaluación del riesgo real para diferentes grupos poblacionales. Evaluación de procedimientos para reducir el riesgo de exposición humana a dichos contaminantes, diseñando soluciones que permitan una mejora de la seguridad alimentaria y minimicen el impacto medioambiental.

## **11. Calidad nutricional y bromatológica de los alimentos.**

### 11.1. Caracterización y tipificación de alimentos

El objetivo de esta línea es la caracterización bromatológica de productos alimenticios como queso, cárnicos, aceite de oliva, miel, frutas, verduras, así como la tipificación de alimentos de calidad diferenciada.

#### 11.2. Propiedades nutricionales y saludables de los alimentos.

Los objetivos de esta línea son: Evaluación de las propiedades nutricionales y saludables de los alimentos, así como estudio de componentes bioactivos (antioxidantes, antimicrobianos). Evaluación del efecto del almacenamiento y del procesado tecnológico y culinario sobre los nutrientes y las sustancias bioactivas de los alimentos. Metodologías de análisis de sustancias bioactivas y de evaluación de la actividad antioxidante de los alimentos. Investigación para la prevención de fraudes y adulteraciones en alimentos, así como vigilancia de problemas de alergias o intolerancias alimentarias.

## **Apartado 6: Anexo 2**

**Nombre** :6.2 Otro personal V2.pdf

**HASH SHA1** :E15C80CCC375816D7C36D494AEE1A98599C99608

**Código CSV** :155292728612507995471254

**Ver Fichero**: 6.2 Otro personal V2.pdf

## 6.2. PERSONAL DE ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS

ÁREA	PUESTO	GRUPO	TITULACIÓN	AÑOS ANTIGÜEDAD	VINCULACIÓN (PERMANENTE/ TEMPORAL)
Secretaría	Administradora	C1	Bachiller Superior	40	Permanente
Secretaría	Secretaria Dirección	C1	Diplomado	26	Permanente
Secretaría	Jefe de Negociado de Asuntos Académicos	C1	Diplomado	39	Permanente
Secretaría	Jefe de Negociado de Asuntos Administrativos	C2	Bachiller Superior	39	Permanente
Secretaría	Técnico de Relaciones Internacionales	C1	Diplomado	21	Permanente
Secretaría	Puesto Básico de Administración	C1	Bachiller Superior	39	Permanente
Secretaría	Puesto Básico de Administración	C2	Diplomado	9	Permanente
Secretaría	Puesto Básico de Administración	C2	Licenciado	6	Permanente
Secretaría	Puesto Básico de Administración	C2	Licenciado	7	Temporal
Biblioteca	Directora de Biblioteca	A2	Licenciado	34	Permanente
Biblioteca	Bibliotecario	A2	Licenciado	13	Permanente
Biblioteca	Bibliotecario	A2	Diplomado	14	Permanente
Biblioteca	Puesto Básico de Administración	C2	Técnico Auxiliar	26	Permanente
Biblioteca	Puesto Básico de Biblioteca	C1	Bachiller	29	Permanente
Biblioteca	Puesto Básico de Biblioteca	C1	Diplomado	15	Permanente

Biblioteca	Puesto Básico de Biblioteca	C2	Licenciado	9	Permanente
Biblioteca	Puesto Básico de Biblioteca	C1	Diplomado	25	Permanente
Biblioteca	Puesto Básico de Biblioteca	C2	Licenciado	12	Permanente
Conserjería	Encargado de Conserjería y Reprografía	C1	Técnico Auxiliar	24	Permanente
Conserjería	Encargado de Conserjería y Reprografía	C1	Bachiller	21	Permanente
Conserjería	Puesto Básico de Servicios	C2	Graduado Escolar	11	Temporal
Conserjería	Puesto Básico de Servicios	C1	Bachiller Superior	21	Permanente
Conserjería	Puesto Básico de Servicios	C2	Bachiller	22	Permanente
Conserjería	Puesto Básico de Servicios	C1	Licenciado	26	Permanente
Conserjería	Puesto Básico de Servicios	C2	F.P. II	22	Permanente
Conserjería	Puesto Básico de Servicios	C2	Diplomado	24	Temporal
Conserjería	Puesto Básico de Servicios	C1	Licenciado	21	Permanente
Reprografía	Oficial de Impresión y Edición	C2	Diplomado	24	Permanente
Reprografía	Oficial de Impresión y Edición	C1	Licenciado	24	Permanente
Reprografía	Oficial de Impresión y Edición	C2	Bachiller	13	Permanente
P.A.C.A.*	Jefe de Negociado Dpto	C1	Diplomado	27	Permanente
P.A.C.A.	Puesto Básico de Administración	C2	Diplomado	14	Permanente
P.A.C.A.	Técnico Especialista Laboratorio	C1	F.P. II	22	Permanente
P.A.C.A.	Técnico Especialista Laboratorio	C1	Licenciado	11	Permanente

P.A.C.A.	Técnico Especialista Laboratorio	C1	F.P. II	4	Temporal
P.A.C.A.	Técnico Especialista Laboratorio	C1	Diplomado	4	Temporal
P.A.C.A.	Técnico Especialista Laboratorio	C1	F.P. II	4	Temporal
Planta Piloto	Técnico Especialista Laboratorio	C1	Licenciado	22	Permanente
Planta Piloto	Oficial de Laboratorio	C1	Licenciado	26	Permanente
Planta Piloto	Oficial de Laboratorio	C1	F.P. II	9	Permanente
Servicios Audiovisuales	Técnico Especialista Medios Audiovisuales	C1	Técnico Auxiliar	29	Permanente

\*PACA: Departamento de Producción Animal y Ciencia de los Alimentos

## **Mecanismos para asegurar la igualdad entre hombres y mujeres y la no discriminación de las personas con discapacidad**

En cuanto a los mecanismos de que dispone la Universidad para asegurar los criterios de igualdad y no discriminación en la contratación, además de toda la información que la Comisión considere pertinente, se propone el siguiente texto:

### ***MECANISMOS DE QUE SE DISPONE PARA ASEGURAR LA IGUALDAD ENTRE HOMBRES Y MUJERES Y LA NO DISCRIMINACIÓN DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD***

La Universidad de Zaragoza, tal como se recoge en sus Estatutos (Capítulo I, Art. 3): “h) facilitará la integración en la comunidad universitaria de las personas con discapacidades; i) asegurará el pleno respeto a los principios de libertad, igualdad y no discriminación, y fomentará valores como la paz, la tolerancia y la convivencia entre grupos y personas, así como la integración social”.

Estos principios, ya contemplados en normativas de rango superior (artículos 9.2, 10, 14 y 49 de la Constitución española; ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo para la igualdad efectiva de mujeres y hombres; ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad; Ley 7/2007 de 12 de Abril, del Estatuto básico del Empleado Público; Ley 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades (BOE 24/12/2001), modificada por la Ley Orgánica 4/2007, de 12 de abril, (BOE 13/04/2007), son de aplicación efectiva en los procesos de contratación del profesorado y del personal de apoyo, existiendo en la Universidad de Zaragoza órganos que velan por su cumplimiento y atienden las reclamaciones al respecto (Comisión de Garantías, Comisiones de Contratación, Tribunales de Selección, Defensor Universitario).

### ***MEDIDAS PARA ASEGURAR LA IGUALDAD ENTRE HOMBRES Y MUJERES***

En relación con los mecanismos de que se dispone para asegurar la igualdad entre hombre y mujeres, en la Universidad de Zaragoza se ha creado el Observatorio de igualdad de género, dependiendo del Vicerrectorado de Relaciones Institucionales y Comunicación, que tiene como objetivo prioritario la promoción de la igualdad de oportunidades de todas las personas que forman la comunidad universitaria. Su función es garantizar la igualdad real, fundamentalmente en los distintos ámbitos que competen a la Universidad.

Entre otras, tiene la tarea de garantizar la promoción equitativa de mujeres y hombres en las carreras profesionales tanto de personal docente e investigador como de personal de administración y servicios. Así mismo, tiene encomendada la tarea de elaborar un plan de igualdad de oportunidades específico para la Universidad de Zaragoza.

### ***MEDIDAS PARA ASEGURAR LA NO DISCRIMINACIÓN ACCESO AL EMPLEO PÚBLICO DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD***

El artículo 59.1 de la Ley 7/2007 de 12 de abril, del Estatuto Básico del Empleado Público, establece que las Administraciones en sus ofertas de empleo público, reservarán un cupo no inferior al 5% de las vacantes para ser cubiertas entre personas con discapacidad.

En cumplimiento de esta norma, el Pacto del Personal Funcionario de la UZ en su artículo 25.2 establece la reserva de un 5% en los procesos de selección del Personal de Administración y Servicios. Para el PDI no hay normativas equivalentes, pero los órganos encargados de la selección velan por el cumplimiento de los principios de igualdad y accesibilidad, que en algunos casos se van incluyendo ya explícitamente en las disposiciones normativas al respecto.

Asimismo, el artículo 59.2 de dicho Estatuto Básico del Empleado Público establece que cada Administración Pública adoptará las medidas precisas para establecer las adaptaciones y ajustes razonables de tiempos y medios en el proceso selectivo y, una vez superado dicho proceso, las adaptaciones en el puesto de trabajo. A este respecto, la Universidad de Zaragoza tiene establecido un procedimiento a través de su Unidad de Prevención de Riesgos Laborales, para que los Órganos de Selección realicen tanto las adaptaciones como los ajustes que se estimen necesarios. Además, se faculta a dichos Órganos para que puedan recabar informes y, en su caso, colaboración de los órganos técnicos de la Administración Laboral, Sanitaria o de los órganos competentes del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales o de la Comunidad Autónoma.

## **Apartado 7: Anexo 1**

**Nombre** :Recursos materiales y servicios.pdf

**HASH SHA1** :1055ABF4FF8D42724386E9AF9B379CC819C531A3

**Código CSV** :152441261844973580627964

Ver Fichero: Recursos materiales y servicios.pdf

## 7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

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

La impartición del máster que se presenta en esta propuesta requerirá de diferentes tipos de instalaciones y equipamientos disponibles en la **Facultad de Veterinaria** y en la **Planta Piloto de Ciencia y Tecnología de Alimentos**, sin que existan necesidades adicionales previstas. Las instalaciones existentes actualmente en el centro y en la planta se describen a continuación.

La Facultad de Veterinaria, ubicada en el llamado **campus Miguel Servet**, ocupa una superficie de 78764 m<sup>2</sup>, y se encuentra integrada en la Universidad de Zaragoza. Se compone de varias instalaciones, ubicadas en cinco edificios principales, y otras instalaciones adicionales entre las que hay que destacar el Hospital Veterinario de la Universidad de Zaragoza, la Planta Piloto de Ciencia y Tecnología de los Alimentos, las naves del Servicio de Apoyo a la Experimentación Animal (SAEA), y el Centro de Investigación en Encefalopatías Espongiformes Transmisibles.

Los cinco edificios principales son los siguientes:

1. **Edificio Central**, en el que se localizan diversas áreas docentes (Física, Química, Matemáticas, Fisiología, Genética, Bioquímica, Microbiología, Farmacología, Toxicología, Filología), diversos laboratorios de prácticas e investigación, 7 aulas, aula de informática, los servicios centrales de Administración y Secretaría, el Decanato, el Servicio de Reprografía, el Servicio de Audiovisuales y la Conserjería.
2. **Edificio de Zootecnia y Ciencia de los Alimentos**, donde se encuentran las áreas de Anatomía y Embriología, Nutrición y Alimentación, Nutrición y Bromatología, Tecnología de los Alimentos, Agricultura y Producción Animal. También se ubican las sedes de los Departamentos de Anatomía, Embriología y Genética Animal, Agricultura y Economía Agraria, y Producción Animal y Ciencia de los Alimentos así como varias aulas, 2 aulas de informática y laboratorios.
3. **Edificio de Clínicas**, que está en vías de rehabilitación, y que en la actualidad sólo alberga el equipo de mantenimiento del campus de Veterinaria.
4. **Edificio Aulario**, que cuenta con 6 aulas, 1 sala de informática, la unidad docente de Histología y Anatomía Patológica y sus laboratorios, la Sala de Necropsias, la Biblioteca, la sala polivalente y la cafetería.
5. **Edificio Hospital** con una superficie de 7370 m<sup>2</sup> en el que se encuentran las instalaciones del Hospital Veterinario de la Universidad de Zaragoza que consta de un área clínica de grandes

animales y otra para pequeños animales, así como diferentes salas de reuniones. En la primera planta están los laboratorios docentes, salas para seminarios, el laboratorio de Acuicultura, el Servicio de Radioisótopos, la lavandería, un aula de estudio con sala de informática, 2 aulas de informática y un área administrativa que incluye un aula para autoaprendizaje de idiomas y la sede del Departamento de Patología Animal. La segunda planta corresponde a los despachos, salas de reuniones y laboratorios de investigación de las unidades docentes de Reproducción y Obstetricia, Cirugía y Patología Quirúrgica, Patología Médica y de la Nutrición, Enfermedades Parasitarias y Enfermedades Infecciosas.

## 7.2. CRITERIOS DE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL

La Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad se basa y pone de relieve los conceptos de no discriminación, acción positiva y accesibilidad universal. La ley prevé, además, la regulación de los efectos de la lengua de signos, el reforzamiento del diálogo social con las asociaciones representativas de las personas con discapacidad mediante su inclusión en el Real Patronato y la creación del Consejo Nacional de la Discapacidad, y el establecimiento de un calendario de accesibilidad por ley para todos los entornos, productos y servicios nuevos o ya existentes. Establece, la obligación gradual y progresiva de que todos los entornos, productos y servicios deben ser abiertos, accesibles y practicables para todas las personas y dispone plazos y calendarios para realización de las adaptaciones necesarias.

Respecto a los productos y servicios de la Sociedad de la Información la Ley establece en su disposición final séptima, las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de las tecnologías, productos y servicios relacionados con la sociedad de la información y medios de comunicación social.

Y favoreciendo la formación en diseño para todos la disposición final décima se refiere al currículo formativo sobre accesibilidad universal y formación de profesionales que el Gobierno, debe desarrollar en «diseño para todos», en todos los programas educativos, incluidos los universitarios, para la formación de profesionales en los campos del diseño y la construcción del entorno físico, la edificación, las infraestructuras y obras públicas, el transporte, las comunicaciones y telecomunicaciones y los servicios de la sociedad de la información.

La Universidad de Zaragoza ha sido sensible a los aspectos relacionados con la igualdad de oportunidades desde siempre, tomando como un objetivo prioritario desde finales de los años

80, convertir los edificios universitarios, y su entorno de ingreso en accesibles mediante la eliminación de barreras arquitectónicas.

En este sentido, se suscribieron tres convenios con el **INSERSO** en el que participó **la Fundación ONCE** que desarrollaban programas de eliminación de barreras arquitectónicas. De esta forma, en 1998 podíamos afirmar que la Universidad de Zaragoza no presentaba deficiencias reseñables en la accesibilidad física de sus construcciones.

Se han recibido muestras de reconocimiento de esta labor en numerosas ocasiones y, por citar un ejemplo de distinción, en el año 2004, la Universidad de Zaragoza obtuvo el **Premio anual de accesibilidad** en “**Adecuación y urbanización de espacios públicos**” que otorga anualmente la Asociación de Disminuidos Físicos de Aragón y el Colegio de Arquitectos.

En los convenios reseñados, existían epígrafes específicos de acomodo de mobiliario y medios en servicios de atención, en el transporte y en telenseñanza.

La Universidad de Zaragoza ha dado recientemente un paso más en esta dirección suscribiendo un nuevo convenio en 2004 para la elaboración de un **Plan de accesibilidad sensorial** para la Universidad de Zaragoza que se tuvo disponible en 2005 y que se acompaña como referencia básica en los nuevos encargos de proyectos de las construcciones. El Plan fue elaborado por la empresa **Vía Libre- FUNDOSA** dentro del convenio suscrito por el **INSERSO**, **Fundación ONCE** y la Universidad. Contempla el estudio, análisis de situación y planteamiento de mejoras en cuatro ámbitos de actuación: edificios, espacios públicos, transporte y sitio web.

Por lo tanto, cabe resaltar que las infraestructuras universitarias presentes y futuras tienen entre sus normas de diseño las consideraciones que prescribe la mencionada Ley 51/2003.

Junto con el cumplimiento de la reseñada Ley, se tiene en cuenta el resto de la normativa estatal, autonómica y local vigente en materia de accesibilidad.

### **7.3. MECANISMOS PARA REALIZAR O GARANTIZAR LA REVISIÓN Y EL MANTENIMIENTO DE LOS MATERIALES Y SERVICIOS DISPONIBLES EN LA UNIVERSIDAD Y SU ACTUALIZACIÓN**

Los mecanismos para realizar o garantizar la revisión y el mantenimiento de los materiales y servicios en la universidad, así como los mecanismos para su actualización son los propios de la Universidad de Zaragoza. La Universidad de Zaragoza dispone de un servicio centralizado de mantenimiento cuyo objetivo es mantener en perfecto estado las instalaciones y servicios existentes en cada uno de los Centros Universitarios.

Este servicio se presta por tres vías fundamentales:

- Mantenimiento Preventivo

- Mantenimiento Correctivo
- Mantenimiento Técnico-Legal

Para garantizar la adecuada atención en cada uno de los Centros, se ha creado una estructura de Campus que permite una respuesta más rápida y personalizada.

El equipo humano lo forman treinta y dos personas pertenecientes a la plantilla de la Universidad, distribuidos entre los cinco campus actuales: San Francisco y Paraninfo, Río Ebro, Veterinaria, Huesca y Teruel. En cada campus existe un Jefe de Mantenimiento y una serie de técnicos y oficiales de distintos gremios. Esta estructura se engloba bajo el nombre de **Unidad de Ingeniería y Mantenimiento** que está dirigida por un Ingeniero Superior y cuenta, además, con el apoyo de un Arquitecto Técnico.

Dada la gran cantidad de instalaciones existentes, y que el horario del personal propio de la Universidad es de 8 a 15 h, se cuenta con el apoyo de una empresa externa de mantenimiento para absorber las puntas de trabajo y cubrir toda la franja horaria de apertura de los centros. Además, se cuenta con otras empresas especializadas en distintos tipos de instalaciones con el fin de prestar una atención específica que permita cumplir las exigencias legales, cuando sea el caso.

## **Apartado 8: Anexo 1**

**Nombre :**Justificación valores cuantitativos.pdf

**HASH SHA1 :**CBC00474CEB2D861C383790F05A82004E2BE6DF5

**Código CSV :**154406293267537724910423

Ver Fichero: Justificación valores cuantitativos.pdf

## 8.1. VALORES CUANTITATIVOS ESTIMADOS POR LOS INDICADORES Y SU JUSTIFICACIÓN

Los resultados obtenidos en los últimos 3 años en el Máster en Iniciación a la Investigación en Ciencia y Tecnología de los Alimentos, que es el máster precedente al que se propone esta memoria, se han recogido en la siguiente tabla:

	2010-2011	2011-2012	2012-2013
<b>Tasa de graduación</b>	100%	100%	100%
<b>Tasa de abandono</b>	0%	0%	0%
<b>Tasa de eficiencia</b>	99,34%	98,36%	97,40%
<b>Tasa de rendimiento</b>	>90%	100%	100%
<b>Tasa de éxito</b>	100%	100%	100%

Dado que los indicadores han sido muy buenos en los últimos tres cursos del máster actual, esperamos mantenerlos en unos valores similares en el nuevo máster por lo que nuestra previsión es obtener los valores:

**Tasa de abandono:** 10%      **Tasa de graduación:** 85%

**Tasa de eficiencia:** 85%      **Tasa de rendimiento:** 85%      **Tasa de éxito:** 85%

## **Apartado 10: Anexo 1**

**Nombre** :Calendario de implantación.pdf

**HASH SHA1** :37EE167FEDF2653203A67076ED85AB5DDAA04453

**Código CSV** :152441309772626483983385

Ver Fichero: Calendario de implantación.pdf

## 10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

### 10.1. CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN DE LA TITULACIÓN

<b>CURSO</b>	<b>IMPLANTACIÓN MÁSTER</b>	<b>TITULACIÓN A EXTINGUIR</b>
2015-2016	1º	Primer año sin docencia
2016-2017		Segundo año sin docencia

