



**MEMORIA DE VERIFICACIÓN**

**TÍTULO DE MÁSTER UNIVERSITARIO**

**EN**

**TECNOLOGÍA E INDUSTRIA ALIMENTARIA**

**Denominación del Título:**

*Máster Universitario en Tecnología e Industria Alimentaria por la Universidad de Sevilla*

**Rama del Conocimiento:**

*Ingeniería y Arquitectura*

**Centro responsable:**

*Escuela Politécnica Superior*

**V2 – Acuerdo 4.1.4/CG 19-6-18**



## 1.- DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

### 1.0.- RESPONSABLE DEL TÍTULO

1º Apellido:	<i>Rodríguez</i>		
2º Apellido:	<i>Ortiz</i>		
Nombre:	<i>José Antonio</i>	NIF:	<i>28441703-H</i>
Centro responsable del título:	<i>Escuela Politécnica Superior</i>		

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

Denominación del título:	<i>Máster Universitario en Tecnología e Industria Alimentaria por la Universidad de Sevilla</i>
--------------------------	---

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

Centro/s donde se impartirá el título:	<i>Escuela Politécnica Superior</i>
Universidades participantes (únicamente si se trata de un título conjunto, adjuntando el correspondiente convenio):	-----

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

Tipo de enseñanza:	<i>Presencial</i>
Rama de conocimiento:	<i>Ingeniería y Arquitectura</i>

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

Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas en el 1º año de implantación:	<i>30</i>
Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas en el 2º año de implantación:	<i>35</i>
Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas en el 3º año de implantación:	<i>30</i>
Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas en el 4º año de implantación:	<i>30</i>

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

Número de créditos ECTS del título:	<i>60</i>
-------------------------------------	-----------

Número mínimo de créditos ECTS de matrícula por el estudiante y período lectivo:	<i>30</i>
--	-----------

Normas de permanencia: <a href="http://servicio.us.es/academica/sites/default/files/nuevosplanes/permanpdf.pdf">http://servicio.us.es/academica/sites/default/files/nuevosplanes/permanpdf.pdf</a>	
---	--

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

Profesión regulada para la que capacita el título: (Sólo para profesiones reguladas en España)	
Lenguas utilizadas a lo largo del proceso formativo:	<i>Lengua Española</i>

## 2.- JUSTIFICACIÓN

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

La industria alimentaria tiene un peso considerable en el contexto global de la economía española. No en vano, la actividad industrial del sector alimentario asume una parte importante de la producción industrial nacional, posicionándose como el primer sector industrial de la economía española y el quinto de Europa (Dirección General de Industria y Mercados Alimentarios, Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, [http://www.marm.es/es/alimentacion/temas/industriaagroalimentaria/INFORME\\_de\\_la\\_INDUSTRIA\\_ALIMENTARIA\\_2009-2010\\_tcm7-156934.pdf](http://www.marm.es/es/alimentacion/temas/industriaagroalimentaria/INFORME_de_la_INDUSTRIA_ALIMENTARIA_2009-2010_tcm7-156934.pdf), junio 2011). En el año 2011, y en el marco de la economía europea, el sector industrial de alimentación y bebidas se estableció como el más grande a nivel de facturación, valor añadido y empleo. El sector siguió manteniendo sus principales características: es estable, no depende del ciclo económico y resiste bien las épocas de recesión económica.

Traducido a cifras, la industria de alimentación y bebidas cerró 2012 con unas ventas netas por valor de 86.298 millones de euros, lo que supone el 14% de las ventas netas del total de la industria y el 7,6% del PIB español, tal y como se recoge en el último Informe Económico publicado por la Federación Española de Industrias de la Alimentación y Bebidas, ([http://www.fiab.es/archivos/documentoMenu/documentomenu\\_20130510124729.pdf](http://www.fiab.es/archivos/documentoMenu/documentomenu_20130510124729.pdf)). El sector contaba en 2012 con casi 30.000 empresas (96,2%pymes), lo que supone un 20% del empleo industrial en nuestro país. En lo que respecta al mercado exterior, las exportaciones de alimentos y bebidas alcanzaron en 2012 los 22.078 millones de euros, mientras que las importaciones se situaron en 19.052 millones, por lo que la balanza comercial arrojó un saldo positivo, por segundo año consecutivo, de 3.026 millones de euros.

Actualmente el proceso de innovación se considera la principal fuerza motriz del crecimiento económico en los países de economía avanzada. El sector de alimentación, bebidas y tabaco presenta un porcentaje de empresas que realizan I+D, sobre el total de empresas innovadoras, sistemáticamente superior al registrado en la totalidad de la economía, aunque inferior al observado en el total de la industria. El gasto en I+D en la alimentación, bebidas y tabaco ascendió en 2011 a 655 millones de euros (representando el 4,44% del gasto en innovación de toda la economía y el 9,01% de dicho gasto en el sector industrial). Esta inversión en I+D, unida a la inversión en comunicación, es esencial para conectar con los consumidores.

Esta importancia de la industria alimentaria respecto al total de la industria manufacturera española es distinta según las comunidades, alcanzando más relevancia en las regiones eminentemente agrarias. En Andalucía, la industria alimentaria es el sector industrial más importante de la Comunidad Autónoma. Es un pilar básico para el futuro de la economía regional, tanto por ser generadora de empleo, como por aportar valor añadido a los productos de la tierra. Una de las características del sector agroindustrial andaluz es el gran potencial que tiene más allá de sus fronteras. Así, la progresiva presencia de los productos alimentarios andaluces en el exterior y las inversiones constantes hacen del sector uno de los más importantes de la economía andaluza, siendo especialmente significativos el de panadería, pastelería y pastas, y el de grasas y aceites, seguidos del sector de industrias cárnicas y el de preparación y conservación de frutas y hortalizas. A nivel nacional, la

industria alimentaria andaluza ha conseguido situarse en el segundo puesto, después de Cataluña (datos de la Secretaría General de Fomento Industrial e Innovación, Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, [http://www.magrama.gob.es/es/alimentacion/temas/industria-agroalimentaria/Andalucia\\_2011\\_ok\\_tcm7-272165.pdf](http://www.magrama.gob.es/es/alimentacion/temas/industria-agroalimentaria/Andalucia_2011_ok_tcm7-272165.pdf))

En la actualidad, el sector industrial alimentario está sujeto a profundos cambios como consecuencia de la internacionalización de la economía, de los avances tecnológicos y de las crecientes exigencias de los consumidores que reclaman alimentos sanos y de calidad. Los nuevos estilos de vida han generado distintos perfiles de un consumidor generalmente exigente, informado y con muchas posibilidades de elección. La situación en la que se ve envuelto el sector industrial alimentario le obliga a la búsqueda de mayores niveles de competitividad y productividad, pero sobre todo a apostar por la diferenciación en los mercados a través de la calidad y la innovación. El Observatorio de Prospectiva Tecnológica Industrial (OPTI), identificaba como principales tendencias en el sector agroalimentario las relacionadas con los aspectos siguientes: demandas del consumidor (desarrollo de productos de mayor valor, incremento en la calidad y seguridad de los alimentos, información y trazabilidad); desarrollo de procesos industriales (automatización, control y tecnologías de conservación); innovación en productos (productos alimentarios intermedios y alimentos funcionales); sostenibilidad y ciclo de vida (reducción del impacto medioambiental); legislación y nuevos productos; y tecnologías de la información y la comunicación aplicadas a la industria de alimentos (Agroalimentación. Tendencias tecnológicas a medio y largo plazo. OPTI, Ministerio de Ciencia y Tecnología, <http://www.opti.org/publicaciones/pdf/texto8.pdf> junio 2011).

En el mismo sentido, se pronuncia el último Programa Marco de Investigación e Innovación de la UE, Horizonte 2020, el cual recoge en una de sus prioridades (Retos de la Sociedad), el objetivo específico “Seguridad alimentaria, agricultura y silvicultura sostenibles, investigación marina, marítima y de aguas interiores y bioeconomía”. En concreto, en el ámbito de la Alimentación, el objetivo es conseguir un sector competitivo y sostenible que proporcione alimentos sanos y saludables, con una mayor comunicación entre los consumidores, los productores e investigadores y el total de participantes en la cadena alimentaria. Son claves en este escenario, por tanto, términos como diseño y procesado de nuevos alimentos, control de procesos, reducción de residuos, valorización de subproductos o trazabilidad.

Este nuevo escenario competitivo surgido de la globalización de la economía, la emergencia de la sociedad de la información o los avances constantes en la ciencia y la tecnología implican un desafío añadido para todos los sectores económicos en su dependencia de **profesionales altamente cualificados**. En este contexto, la formación continua de los empleados es una de las maneras más exitosas de afrontar estos desafíos. Si bien nos encontramos en un entorno geográfico de alta tradición en la producción y comercialización de alimentos, **no existe una oferta formativa de calidad** que haga frente a todas las necesidades y demandas de los profesionales del sector. En la Comunidad Autónoma Andaluza, la formación a nivel de Másteres y Programas de Doctorado, tanto en las Universidades como en organismos privados, está especialmente orientada hacia las aplicaciones de la biotecnología a la industria alimentaria y hacia aspectos relacionados con la seguridad y la calidad de los alimentos o la gestión en la industria alimentaria, existiendo una deficiencia significativa en aspectos más vinculados con la tecnología o el tratamiento de residuos (Registro de Universidades, Centros y Títulos, Ministerio de Educación, <https://www.educacion.gob.es/ruct/admin/consultaestudios.do?actual=estudios, junio 2011>).

Se cita a continuación, algunas experiencias docentes previas que han tenido lugar en el seno de la Universidad de Sevilla, por parte de los departamentos implicados en el presente Título:

- Con la puesta en marcha en la Escuela Politécnica Superior, del título de Ingeniero Técnico Industrial, especialidad en Química Industrial, plan 2001, se incorpora al plan de estudios una Intensificación en Alimentos, integrada por tres asignaturas optativas con un total de 18 créditos: Química de los Alimentos, Ingeniería Alimentaria e Industrias Alimentarias, bloque de intensificación que se ha impartido en todos los cursos académicos hasta la extinción del título. En el plan de estudios del actual Grado en Ingeniería Química Industrial, se han incorporado dos asignaturas optativas, herencia de aquel bloque de intensificación, Ingeniería Alimentaria e Industrias Alimentarias.
- También, en la Facultad de Química de la Universidad de Sevilla, se imparte desde 1977-78 la asignatura optativa “Tecnología de Alimentos”, bajo la responsabilidad académica del área Tecnología de Alimentos, del Departamento de Ingeniería Química, asignatura que ha tenido desde sus inicios una gran demanda por parte del alumnado. La oferta se amplió en 1988 con la asignatura ‘Bioquímica General y de Alimentos’, que en 1989 adoptó la denominación actual ‘Química y Bioquímica de Alimentos’, y la asignatura ‘Química Agrícola y Enología’, también con un considerable número de alumnos las dos. Por último, al implantarse el Plan 2001, otra asignatura optativa vino a sumarse a las ya existentes, ‘Análisis de Alimentos’, que junto con las anteriores entró a formar parte de la Intensificación ‘Química Aplicada’ de la Licenciatura en Química, que ha contado con el mayor número de alumnos matriculados, en torno al 70%, del total del Segundo Ciclo. Estas asignaturas también formaron parte de la oferta de Libre Configuración Curricular de la Universidad de Sevilla, habiendo sido elegidas en su momento por alumnos procedentes, entre otras, de las Licenciaturas en Biología, Bioquímica, Medicina o Ciencias Empresariales, así como de Ingeniería Industrial, Ingeniería Química, Arquitectura, Ingeniería Informática o Ingeniería Técnica Agrícola.
- En cuanto a la docencia de Postgrado, en 1993 comenzó su andadura un programa interdepartamental denominado ‘Tecnología de Alimentos’, al amparo de lo dispuesto por el Real Decreto 185/1985. En el programa se integraron siete Departamentos universitarios, entre ellos los de Ingeniería Química, Química Analítica y Química Orgánica, recayendo la responsabilidad académica en el de Ingeniería Química. Durante sus seis bienios de vigencia se matricularon 69 alumnos, habiéndose llegado a defender 28 Tesis Doctorales. La posterior promulgación del Real Decreto 778/1998 obligó a reformar este Programa, que desde 2000 pasa a denominarse de ‘Estudios Avanzados en Alimentos’, incorporándose mediante convenio, el Instituto de la Grasa (C.S.I.C.).
- La Universidad de Sevilla posee también, actualmente, un Máster Propio en Seguridad Alimentaria, de 62 ECTS, homologado por el Instituto Andaluz de Administración Pública, que, en el curso 2013-14 se encuentra ya en su V edición. Está dirigido a Licenciados en Farmacia, Veterinaria, Tecnología de los Alimentos, Nutrición y Dietética, Química, Biología, Bioquímica, Ingeniería Química, Enología, y otras afines, y en él participan algunos de los profesores incluidos en la presente Memoria de Verificación.

El análisis de la demanda creciente en las experiencias docentes descritas anteriormente, junto con el número de alumnos matriculados en estudios de másteres y postgrados similares en otras universidades andaluzas, y los datos de empleabilidad en el sector, hace previsible una demanda importante de estas enseñanzas especializadas en Andalucía. Se muestran a continuación, a modo de ejemplo, algunos de los datos analizados:

- Según el Informe Marco Estratégico para la Industria de Alimentación y Bebidas, elaborado por la FIAB, las 439.675 personas empleadas en la industria de alimentación

y bebidas en 2013 suponen el 20,2% del empleo industrial y un 2,5% del nacional, siendo la tasa de desempleo en este sector inferior a la media del resto de sectores económicos. Entre las fortalezas que se le asigna en este Informe a la Industria de Alimentación y Bebidas está el ser generadora de empleo y un importante motor económico. Por comunidades, en Andalucía, el porcentaje de empleo en este sector es del 20,6%. En algunos sectores, como el de Grasas y Aceites, Andalucía llega a concentrar hasta los 2/3 del total de personas empleadas a nivel nacional.

- Por otra parte, entre los proyectos de excelencia incluidos en el Programa de Incentivos a los Agentes del Sistema Andaluz del Conocimiento, convocatoria 2008-2013, cuya finalidad es el fomento de la investigación, el desarrollo y la innovación en Andalucía, se encuentran algunos proyectos motrices del área de la nutrición y la tecnología agroalimentaria.
- Además, la proporción entre los estudiantes que solicitan el acceso a una titulación y las plazas ofertadas, publicadas por algunas de las universidades donde se imparten títulos similares, está muy por encima del 100%. Como ejemplo, en la Universidad Politécnica de Valencia, para el Máster en Ciencia e Ingeniería Alimentaria, dichas tasas son del 420% en el curso 2011/12 y del 316,67% en el 2012/13. En la Universidad de Jaén, el Máster en Biotecnología Industrial y Agroalimentaria presentaba una ratio plazas demandadas/ofertadas de 1,57 en el curso 2012/13 y de 2,27 en el 2013/14.

La importancia de la industria alimentaria a nivel social y económico y las deficiencias de ofertas formativas detectadas justifican la impartición de un Máster Oficial que aborde esta temática de manera específica. La existencia en la Universidad de Sevilla de grupos de investigación con personal suficientemente cualificado permite afrontar este reto con las máximas garantías de calidad para el alumnado.

El nivel formativo alcanzado debe posibilitar al estudiante su incorporación como Titulado Superior en empresas agroalimentarias, desde las de producción primaria a las biotecnológicas, pasando por las de servicios. Estos especialistas deben ser capaces de desarrollar investigación y asesoramiento técnico en temas relativos al sistema tecnológico alimentario, al control de la calidad y a la seguridad, de forma que las empresas alimentarias puedan satisfacer las demandas actuales de los consumidores, así como prever nuevas demandas futuras.

El título está dirigido tanto al ejercicio profesional especializado como a la iniciación en la actividad investigadora en el ámbito de la industria alimentaria. Esta doble orientación se sustenta, por un lado, en la participación de las empresas alimentarias con las que se han firmado convenios de colaboración en la formación de los estudiantes a través de la tutorización de prácticas y, por otro, en los grupos de investigación de los distintos departamentos responsables de la docencia del título, en los que se integran investigadores de amplio currículum y que, en muchos casos, pertenecen al equipo docente de un Programa de Doctorado.

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

No procede.

## 2.2.- REFERENTES EXTERNOS A LA UNIVERSIDAD PROPONENTE QUE AVALEN LA ADECUACIÓN DE LA PROPUESTA A CRITERIOS NACIONALES O INTERNACIONALES PARA TÍTULOS DE SIMILARES CARACTERÍSTICAS ACADÉMICAS

En la Planificación de los Estudios se han tenido en cuenta las encuestas a Licenciados en Ciencia y Tecnología de Alimentos sobre el ámbito de desarrollo de su actividad profesional, así como las encuestas a empleadores sobre el perfil más adecuado y las capacidades profesionales que deben tener estos titulados, que se encuentran publicadas en el Libro Blanco del Título de Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos. Además, se ha hecho un análisis de la situación de estudios afines en Universidades Españolas y en Universidades de otros países europeos.

Hasta 1990 no se crea el título de Licenciado en Ciencias y Tecnología de los Alimentos. La formación de los profesionales del sector hasta entonces no era ni específica ni integrada, contemplándose por separado y con distintos enfoques en titulaciones como Licenciado en Química, Farmacia y Veterinaria, así como en la de Ingeniero Agrónomo. Por ello, numerosos profesionales habían acudido para su formación a títulos de postgrado en Ciencias de la Alimentación ofrecidos por distintas universidades españolas, entre las que destacan por su tradición la Politécnica de Valencia y la Universidad de Granada, así como al título propio en Ciencia y Tecnología de Alimentos impartido por la Universidad del País Vasco (UPV-EHU). Se han utilizado estas universidades, por tanto, como principales referentes externos en la planificación de las enseñanzas.

No obstante, se han consultado también las Memorias de Verificación y los Planes de Estudio de títulos similares que se imparten actualmente, tanto en universidades públicas españolas y de otros países europeos, así como en centros privados. Se muestra, a continuación, el listado completo de los títulos consultados.

### **Títulos consultados para el establecimiento de conocimientos y competencias en el ámbito de la Seguridad Alimentaria:**

- \* Máster Universitario en Avances en Seguridad de los Alimentos. Universidad de Jaén. 60 ECTS.
- \* Máster en Seguridad Alimentaria. Título propio. Universidad de Sevilla. 62 ECTS.
- \* Máster Interuniversitario en Seguridad Alimentaria. Universidad Autónoma de Barcelona (coordinadora), INSA•UB de la Universidad de Barcelona y Agencia Catalana de Seguridad Alimentaria. 60 ECTS.
- \* Máster Universitario en Seguridad y Biotecnología Alimentarias. Universidad de Burgos. 60 ECTS.
- \* Máster Universitario en Nutrición, Tecnología y Seguridad Alimentaria. Universidad de Murcia. 60 ECTS.
- \* Máster Universitario en Calidad y Seguridad Alimentaria. Universidad del País Vasco. 60 ECTS.
- \* Máster Universitario en Innovación en Seguridad y Tecnología Alimentaria. Universidad de Santiago de Compostela. 60 ECTS.
- \* Master of Food Technology-Quality Assurance. Universidad de Reading, Reino Unido. 60 ECTS.

**Títulos consultados para el establecimiento de conocimientos y competencias en el ámbito de la Biotecnología aplicada a la industria alimentaria:**

- \* Máster Universitario en Biotecnología Industrial y Agroalimentaria. Universidad de Almería. 60 ECTS.
- \* Máster Universitario en Biotecnología Ambiental, Industrial y Alimentaria. Universidad Pablo de Olavide. 90 ECTS.
- \* Máster Universitario en Seguridad y Biotecnología Alimentarias. Universidad de Burgos. 60 ECTS.
- \* Máster Universitario en Biotecnología Alimentaria. Universidad de Girona. 60 ECTS.
- \* Máster Universitario en Biotecnología Alimentaria. Universidad de Oviedo. 60 ECTS.

**Títulos consultados para el establecimiento de conocimientos y competencias en el ámbito del procesado y la conservación de alimentos, el diseño de alimentos y de las instalaciones alimentarias:**

- \* Máster Interuniversitario en Agroalimentación. Universidades de Cádiz (coordinadora) y de Córdoba. 60 ECTS.
- \* Máster Universitario en Avances en Calidad y Tecnología Alimentaria. Universidad de Granada. 60 ECTS.
- \* Máster Universitario en Ciencia y Tecnología de Aceites y Bebidas Fermentadas. Universidad Pablo de Olavide. 90 ECTS.
- \* Máster Universitario en Gestión e Innovación en la Industria Alimentaria. Universidad de Lleida. 60 ECTS.
- \* Máster Universitario en Ciencia e Ingeniería de los Alimentos. Universidad Politécnica de Valencia. 60 ECTS.
- \* Máster Universitario en Tecnología y Calidad en las Industrias Agroalimentarias. Universidad Pública de Navarra. 60 ECTS.
- \* Máster Universitario en Innovación en Seguridad y Tecnología Alimentaria. Universidad de Santiago de Compostela. 60 ECTS.
- \* **Máster Universitario en Recursos Naturales y Tecnología Agroalimentaria.** Universidad de Vigo. 60 ECTS.
- \* Master in Food Technology and Nutrition. Universidad de Lund, Suecia. 120 ECTS.
- \* Master in Food Technology. Universidad de Wageningen, Holanda. 120 ECTS.
- \* Master in Food Technology. Universidad de Gante y Universidad Católica de Lovaina, Bélgica. 120 ECTS.
- \* Master in Food Science and Technology. Università degli Studi di Milano, Italia. 120 ECTS.
- \* Master in Food Technology. Technical University of Denmark. 120 ECTS.



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

### 2.3.1.- Procedimientos de consulta INTERNOS

#### Descripción de los procedimientos de consulta internos

La elaboración del Máster Universitario en Tecnología e Industria Alimentaria fue realizada, inicialmente, por una Comisión Específica de Máster Universitario formada por profesores de la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Sevilla y coordinada por la Dirección del Centro. Dicha Comisión Específica de Máster Universitario surgió a posteriori de un proceso interno de reuniones y consultas a todos los profesores y Departamentos con docencia en la Escuela Politécnica Superior. El proyecto fue remitido para su estudio, consulta y recepción de sugerencias tanto al personal docente e investigador adscrito a la Escuela Politécnica Superior como a los Departamentos que se indican a continuación y que tienen responsabilidades docentes en la misma. El proyecto fue analizado por más de sesenta profesores participantes en la *V Jornada de Trabajo sobre títulos de Ingeniería en la Escuela Politécnica Superior* desarrollada el día 22 de Septiembre de 2011. El proyecto inicial fue informado, estudiado y aprobado, por unanimidad, en la Junta de Centro de la Escuela Politécnica Superior de fecha 30 de Noviembre de 2011. El proyecto inicial ha sido revisado y actualizado en el último semestre del 2013 por la Comisión Específica del Máster, introduciéndose algunas modificaciones a fin de recoger los criterios actuales de calidad establecidos por el Sistema de Garantía de Calidad de los Títulos.

Los Departamentos consultados en la elaboración del programa formativo del Máster Universitario en Tecnología e Industria Alimentaria son lo que se mencionan a continuación.

#### **Departamentos:**

Arquitectura y Tecnología de Computadores  
Física Aplicada I  
Ingeniería del Diseño  
Ingeniería Eléctrica  
Ingeniería Energética  
Ingeniería Mecánica y de los Materiales  
Ingeniería Química  
Ingeniería Química y Ambiental  
Matemática Aplicada II  
Mecánica de los Medios Continuos y Teoría de Estructuras  
Organización Industrial y Gestión de Empresas II  
Química Analítica  
Química Orgánica  
Tecnología Electrónica

### 2.3.2.- Procedimientos de consulta EXTERNOS

### Descripción de los procedimientos de consulta externos

El Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Sevilla ha participado en el diseño de la oferta del Máster Universitario en Tecnología e Industria Alimentaria contribuyendo a:

- Establecer los objetivos del máster como Título Oficial de la Universidad de Sevilla.
- Determinar la oportunidad del mismo en relación con el mercado de trabajo y el futuro profesional.
- Garantizar el carácter práctico y la aplicabilidad profesional de los conocimientos.
- Implantar un sistema de mejora continua basado en sistemas de evaluación permanente.

La estructura final del Plan de Estudios así como los Objetivos y Competencias y las Titulaciones de Acceso han sido evaluados por investigadores de distintas instituciones públicas y por profesionales del sector. Muchos de sus comentarios se han recogido en esta Memoria de Verificación. Se indica a continuación, el listado de personas que han participado en esta consulta:

- Dra. **D<sup>a</sup> Amparo Salvador Moya**. Catedrática de Universidad. Dpto. de Química Analítica y Tecnología de Alimentos. Facultad de Química. Universidad de Castilla-La Mancha.
- Dra. **D<sup>a</sup> Nuria Martínez Navarrete**. Catedrática de Universidad. Dpto. de Tecnología de Alimentos. Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica y del Medio Natural. Universidad Politécnica de Valencia.
- Dr. **D. Pedro García García**. Investigador Científico. Dpto. de Biotecnología de Alimentos. Instituto de la Grasa y sus Derivados.
- Dra. **D<sup>a</sup> Beatriz Martínez Fernández**. Científico Titular. IPLA (Instituto de Productos Lácteos de Asturias). CSIC.
- Dra. **D<sup>a</sup> Antonia M<sup>a</sup> Picón Gálvez**. Investigador Científico. Dpto. de Tecnología de Alimentos. INIA (Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria). Madrid.
- D. **Ricardo Fernández Álvarez**. Jefe de Control de Calidad. Grupo YBARRA.
- D. **Miguel A. Blanco Muñoz**. Responsable de I+D+i de HERBA Ricemills (Grupo EBRO FOODS).
- D. **Emilio Pastor**. Responsable de Calidad y Medioambiente. ALFOCAN.
- D. **Eduardo Romero**. PEVESA.

### 3.- OBJETIVOS

#### 3.1.- COMPETENCIAS GENERALES DEL TÍTULO

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

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

##### Competencias Básicas MECES (RD 1393/2007)

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.- Ser capaz de aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionado con el área de estudio.

CB8.- Ser capaz 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.- Capacidad de 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.- Capacidad de aprendizaje que les permita continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

##### Competencias genéricas

G01.- Capacidad para la organización y la planificación.

G02.- Capacidad de integrar diferentes operaciones y procesos.

G03.- Capacidad de comparar, seleccionar y concebir alternativas técnicas.

G04.- Capacidad de calcular, dimensionar y optimizar en el contexto de proyectos.

G05.- Capacidad de planificar una investigación aplicada.

G06.- Habilidades computacionales y de procesamiento y análisis de datos.

G07.- Capacidad de gestión de la información en la solución de situaciones

problemáticas.
G08.- Capacidad para aplicar las innovaciones sociales y tecnológicas a sus proyectos.
G09.- Conocimiento y capacidad para aplicar los principios éticos y deontológicos en el desempeño de su actividad.
G10.- Conocimiento de los principios de respeto al medio ambiente y capacidad para saber aplicarlos en su trabajo.
G11.- Capacidad para aplicar criterios de excelencia en la práctica profesional.
<b>Competencias transversales</b>
<i>T01.- Capacidad para el trabajo en equipo interdisciplinar.</i>
T02.- Capacidad para analizar, evaluar y sintetizar ideas propias de una manera crítica.
T03.- Capacidad de comunicación por escrito y mediante la exposición oral.
T04.- Capacidad de búsqueda, análisis y selección de la información.
T05.- Capacidad para realizar estudios bibliográficos, sintetizar resultados y manejar las técnicas básicas para la correcta elaboración de documentos científicos y/o técnicos.
T06.- Habilidades en las relaciones interpersonales.
T07.- Capacidad de iniciativa, compromiso, entusiasmo y motivación, para aplicarlos en su trabajo.
T08.- Fomentar el espíritu emprendedor.
<b>Competencias específicas</b>
E01.- Conocimiento sobre la naturaleza, las propiedades físicas, nutricionales, químicas y biológicas de los diferentes tipos de alimentos.
E02.- Capacidad para predecir, minimizar y corregir las principales alteraciones que pueden sufrir los alimentos.
E03.- Conocimiento sobre los diferentes tipos de aditivos usados en la industria alimentaria y capacidad para seleccionar los más adecuados en función del objetivo deseado.
E04.- Conocimiento de los principales tóxicos y contaminantes de los alimentos y los efectos que producen en el ser humano.

E05.- Capacidad para aplicar la información aportada por las diferentes ramas del saber a la elaboración industrial de alimentos.
E06.- Capacidad para buscar e interpretar información de carácter legal, científico y técnico, relacionada con la elaboración industrial, la comercialización y el control analítico de alimentos.
E07.- Capacidad de planificar una secuencia operativa, combinando conocimientos y experiencia propia.
E08.- Capacidad de diseñar alimentos nuevos conforme a la normativa vigente.
E09.- Capacidad para aplicar conocimientos científicos e ingenieriles al diseño y desarrollo de operaciones de transferencia relacionadas con la elaboración y la conservación de los alimentos.
E10.- Conocimiento de los equipos más adecuados para cada una de las operaciones implicadas en la elaboración y estabilización de un alimento y capacidad de seleccionar y diseñar dichos equipos.
E11.- Capacidad de aplicar la innovación tecnológica a los procesos de transformación y de conservación de alimentos.
E12.- Capacidad para implementar los elementos básicos de un sistema de la calidad en un laboratorio alimentario.
E13.- Conocimiento y aplicación de los métodos y técnicas clásicas e instrumentales empleadas en el análisis de alimentos.
E14.- Capacidad para interpretar el significado de los parámetros analíticos empleados en el control de calidad de los principales sectores alimentarios.
E15.- Capacidad para diseñar la distribución de la planta con los procesos principales separados de cualquier foco de contaminación, manteniendo un flujo de proceso lógico y funcional.
E16.- Capacidad de desarrollar e implementar un programa de orden, limpieza y mantenimiento de equipos e instalaciones acordes a las necesidades de la industria, así como saber concienciar al personal en las normas de higiene y en las Buenas Prácticas de Manufactura.
E17.- Capacidad de identificar y controlar los peligros potenciales (físicos, químicos y microbiológicos) en las diferentes fases de elaboración de alimentos y saber implementar medidas de prevención que proporcionen garantías de salubridad en los mismos.
E18.- Conocimiento de la información que debe estar disponible sobre el origen de un producto alimentario, procesos y condiciones a las que ha sido sometido y capacidad de gestionar y registrar dicha información, conforme a la legislación vigente.
E19.- Conocimiento de los principales contaminantes ambientales y capacidad para interpretar los parámetros utilizados en su evaluación en la industria alimentaria.



E20.- Conocimiento sobre la aplicación de las tecnologías de tratamiento de los principales contaminantes procedentes de la industria alimentaria.
E21.- Conocimientos de creación de empresas.
E22.- Realización, presentación y defensa ante un tribunal universitario, una vez obtenidos todos los créditos del plan de estudios, de un ejercicio original, técnico o científico, realizado individualmente y consistente en un proyecto integral en el que se sinteticen las competencias adquiridas por el alumno en las enseñanzas.

## 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

#### A. Sistema de orientación y tutoría de la Universidad de Sevilla (US-Orienta)

Este sistema incluye todas las acciones y programas de orientación de la Universidad de Sevilla. Entre ellas, recoge un conjunto de actividades dirigidas a proporcionar al alumnado universitario una información exhaustiva sobre las distintas titulaciones oficiales de posgrado ofrecida por la Universidad de Sevilla. Las actividades principales desarrolladas por el programa de orientación son las siguientes:

##### 1.1. *Salón de estudiantes*

Aunque las puertas abiertas están enfocadas a un público preuniversitario, la asistencia de un alto número de estudiantes universitarios ha llevado a incluir como colectivo de orientación a también a los estudiantes de grado. El Salón de Estudiantes y Ferisport, organizados por la Universidad de Sevilla, es uno de los eventos con mayor relevancia de nuestra Universidad de cara a la transición del alumnado preuniversitario dentro de las actuaciones del Área de Orientación del Vicerrectorado de Estudiantes.

##### 1.2 *Jornadas de puertas abiertas:*

Estas Jornadas se organizan en cada centro para presentar su oferta académica. La Universidad de Sevilla organizará Jornadas de Puertas abiertas dirigidas a estudiantes de Grado, con objeto de presentar su oferta de estudios de Posgrado. Este tipo de actuaciones se incluyen en los Planes de Orientación y Acción Tutorial de los centros.

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

La Universidad de Sevilla, a través del Vicerrectorado de Ordenación Académica, Estudiantes y Relaciones Internacionales, participan en ferias de orientación en lugares de procedencia de su alumnado, especialmente en el seno de la Comunidad Autónoma Andaluza, en Madrid y en el extranjero).

1.4. Participación en otras actividades de información y orientación que se propongan desde el Sistema de orientación y tutoría de la Universidad de Sevilla (US-Orienta).

1.5. Canal TVUS-Orienta. Ofrece la posibilidad de editar clips informativos sobre los estudios universitarios.

#### B. Información en Internet

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

Por otro lado, la Universidad de Sevilla tiene un Portal Web de Máster Universitario, donde se ofrece información detallada de la oferta de Títulos de posgrado oficiales, el perfil esperado, criterios de acceso, especialidades, centros responsables, TFM y prácticas, etc. Dicho portal está disponible en la dirección web: <http://www.us.es/estudios/master/index.html>

Igualmente en el Portal Web de esta Universidad existe un apartado de Normativa Académica donde se refleja información actualizada sobre la reglamentación de aspectos relevantes para los alumnos y



futuros alumnos universitarios, como puede ser los procesos de admisión, la normativa de matrícula, las normas de exámenes, evaluación y calificación de asignaturas, etc.. La dirección web donde se encuentra disponible: <http://www.us.es/acerca/normativa/index.html>

Por otro lado, en el procedimiento P9 del Sistema de Garantía de Calidad del Título (apartado 9) se establece el mecanismo que se debe seguir en la Universidad de Sevilla para publicar la información sobre el plan de estudios, su desarrollo y sus resultados. La aplicación de dicho procedimiento garantiza, entre otras cuestiones relacionadas con la difusión del título, la existencia de un sistema accesible de información previa a la matriculación. La Universidad de Sevilla mantiene un portal de Másteres oficiales destinado a estudiantes potenciales de posgrado, que incluye información sobre acceso a las titulaciones de postgrado de la Universidad, Guía de titulaciones, planes de estudio y asignaturas, Becas, Alojamiento y Actividades de orientación

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

La Universidad de Sevilla edita folletos informativos dirigidos a estudiantes potenciales de posgrado. Sus contenidos en formato electrónico, también se encuentran disponibles en la Web de los estudios de Máster Universitario de la Universidad de Sevilla.

### D. Información del Centro

El portal electrónico de la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Sevilla: <https://eps.us.es/>  
En efecto, en la dirección, <https://eps.us.es/docencia/titulaciones-oficiales-de-master-universitario>, los alumnos disponen de la siguiente información:

#### Titulaciones Oficiales de Postgrado (Máster y Doctorado)

#### Máster Universitario en Tecnología e Industria Alimentaria

#### Datos Básicos del Máster Universitario

#### Organización del Máster

#### Materias del Máster

Horarios. Información: [seceup@us.es](mailto:seceup@us.es)

#### Preinscripción

Cada uno de los apartados conduce a toda la información que pueda ser necesaria. A dicha información puede también accederse de forma directa desde la página principal de la Escuela Politécnica Superior o desde un hipervínculo existente en la Presentación de la Escuela. (<https://eps.us.es/estructura-y-organizacion/secretaria>)

### E. Perfil de ingreso

#### Perfil General

Según lo establecido en el artículo 16 del Real Decreto 1393/2007, modificado por el Real Decreto 861/2010, 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 EEES, 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 y que facultan en el país expedidor del título para el acceso a enseñanzas de posgrado.

#### Características Académicas

Dado el carácter tecnológico de estos estudios, el perfil de ingreso preferente para esta titulación es una persona en posesión de un título de Grado cuya planificación de las enseñanzas sea acorde con lo establecido en la Orden CIN/351/2009, de 9 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habilitan para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial en la especialidad de Química Industrial, así como los egresados que hayan cursado estudios de Grado o de Ingeniería Técnica afines al mismo, tales Grado en Química,





Farmacia, Veterinaria, Biología, Bioquímica, Ciencia y Tecnología de Alimentos e Ingeniería Agrícola.

En el perfil de ingreso recomendado se encuentran egresados de las titulaciones anteriormente citadas, con interés en profundizar en conocimientos relacionados con el diseño y desarrollo de alimentos nuevos y de procesos industriales alimentarios.

Es deseable que el alumno posea un nivel de inglés medio a nivel de comprensión oral y escritura acreditable.

**Características Personales**

Es conveniente que los alumnos tengan inquietud intelectual que les motive a profundizar en los fundamentos científicos e ingenieriles de la producción industrial de alimentos y por el diseño de procesos y operaciones orientados a la industria alimentaria.

Estudiantes con motivación para buscar la calidad y la excelencia en el trabajo, con iniciativa y capaces de hacer una evaluación crítica de la bibliografía relevante en el ámbito científico-ingenieril y con habilidad para aplicar a su trabajo el pensamiento crítico, lógico y creativo.

Y que muestre respeto por la ética profesional y la integridad intelectual.

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

### **4.2.1. Criterios de acceso**

De acuerdo con lo previsto en el artículo 16 del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, modificado por el Real Decreto 861/2010, con carácter general podrán acceder a enseñanzas oficiales de Máster quienes reúnan los requisitos exigidos:

- Estar en posesión de un título universitario oficial español u otro expedido por una institución de educación superior perteneciente a otro Estado integrante del Espacio Europeo de Educación Superior que faculte en el mismo 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 y que facultan en el país expedidor del título para el acceso a enseñanzas de postgrado. El acceso por esta vía no implicará, en ningún caso, la homologación del título previo de que esté en posesión el interesado, ni su reconocimiento a otros efectos que el de cursar las enseñanzas de Máster.

### **4.2.2 Admisión**

El artículo 17 del Real Decreto 1393/2007, modificado por el Real Decreto 861/2010, regula la admisión a las enseñanzas de Máster y establece que los estudiantes podrán ser admitidos conforme a los requisitos específicos y criterios de valoración que establezca la Universidad.

Por otra parte, de acuerdo con las previsiones del Art. 75 de la Ley 15/2003 Andaluza de Universidades, a los únicos efectos del ingreso en los centros universitarios, todas las Universidades públicas andaluzas se constituyen en un distrito único. En consecuencia los procesos de admisión de alumnos se realizan de acuerdo con los criterios que establezca la Comisión de Distrito Único Andaluz, considerándose en los mismos la existencia de estudiantes con necesidades educativas específicas derivadas de discapacidad. Según las disposiciones del Distrito Único Universitario de Andalucía por las que se establece el procedimiento para el ingreso en los Másteres universitarios, el criterio de prelación en la adjudicación de plazas tendrá en cuenta “los requisitos de admisión y los criterios en el orden de preferencia que para cada Máster se haya establecido en la correspondiente memoria de implantación, o en su defecto, por la comisión Académica correspondiente”.

La Comisión Académica del Máster establecerá y aplicará los criterios de selección, siempre respetando los principios de mérito e igualdad de oportunidades.

En caso de haber más candidaturas que plazas, se establecerá un orden de prelación en el que se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

- Titulación de acceso y expediente académico (70%):
- Currículum profesional (10%).
- Metas y motivación personal para cursar el máster (10%).
- Disponibilidad para el estudio (10%).

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

### **Número de plazas de nuevo ingreso:**

En el apartado 1.4 se informa del número de plazas de nuevo ingreso ofertadas en los primeros años

de implantación del título, a continuación se informa del número de plazas aprobadas por el Consejo de Gobierno para cada uno de los cursos de impartición:

Curso	Nº de plazas aprobadas
2014/15	30
2015/16	35
2016/17	30
2017/18	30
2018/19	30

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

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

A continuación se resumen las principales actividades:

##### A. Procedimiento de acogida a los nuevos estudiantes

El procedimiento de acogida y orientación de los nuevos estudiantes serán similar al que se organiza en la actualidad, consistente en una Jornada de Inauguración y presentación de los Estudios

##### B. Seguimiento y orientación de los alumnos

El seguimiento y orientación especial de alumnos se realizará a través del Plan de Acción Tutorial de la Universidad de Sevilla

1. El Plan de acción tutorial incluido en el Plan Propio de Docencia de la Universidad de Sevilla <https://planpropio.us.es/>
2. El **Secretariado** de Prácticas en Empresas y Empleo (<http://servicio.us.es/spee/>).
3. El **Servicio** de Orientación Profesional (<http://servicio.us.es/spee/empleo-servicio-orientacion>).
4. Asesoría Pedagógica del Servicio de Asistencia a la Comunidad Universitaria (<http://sacu.us.es/>).
5. Sistemas de información generados por la Asesoría Psicológica (Servicio de Asistencia a la Comunidad Universitaria). Esta Asesoría, además de atención individualizada para todos los miembros de la Universidad, desarrolla las siguientes actividades:

##### • Rendimiento Académico.

Actividad formativa dirigida a proporcionar a los alumnos las herramientas necesarias para el correcto afrontamiento de contenidos que, por su propia naturaleza compleja, requiere distintas estrategias de abordaje. Esta acción formativa se lleva a cabo en dos momentos distintos del curso escolar: en primera instancia se organiza para los alumnos de nuevo ingreso de los 25 centros propios de la Universidad durante el mes de septiembre, antes del comienzo del curso. En este momento el denominado “Curso para la mejora del Rendimiento Académico en la Universidad”, se erige como actividad de libre configuración y reconoce, por tanto, a sus participantes créditos de formación, con la peculiaridad de que los docentes de dicho curso se forman realizando el curso específico de libre de configuración con una carga de 60 horas titulado “Las técnicas de trabajo

intelectual en la universidad. El desarrollo de un programa de intervención para la mejora del rendimiento académico de alumnos de nuevo ingreso”. En segunda instancia, y con el objetivo de abarcar al mayor número posible de beneficiarios –especialmente los que se incorporan más tarde y no asistieron entonces- , a lo largo del curso se organizan seminarios en los centros donde se haya conformado demanda suficiente.

• **Asesoramiento Vocacional**

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

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

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

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

Desde el Servicio de Ordenación Académica y en coordinación con el Servicio de Asistencia a la Comunidad Universitaria y los Centros se organizan actividades que tienen como objeto impartir enseñanzas básicas como refuerzo para los estudiantes de algunas titulaciones, coordinación de alumnos tutores, o realizar actividades de presentación de los estudios y de la vida universitaria. Actualmente estas actividades se organizan con el formato de actividades de libre configuración específicas de los centros, en el futuro pasarán a ser actividades contempladas en el suplemento al título.

Todas estas actividades de apoyo se refuerzan con la Red de Acción Tutorial (<https://eps.us.es/docencia/red-de-accion-tutorial-y-red-de-mentores-en-la-eps>) implantada en la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Sevilla, que ofrece orientación académica, social y administrativa a los estudiantes.

Además el alumnado recibirá información continua mediante las siguientes vías:

- [Página web de la Universidad de Sevilla.](#)
- [Página web propia del Máster.](#)
- [Plataforma de Enseñanza Virtual de la Universidad de Sevilla.](#)

#### 4.4.- TRANSFERENCIA Y RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS: SISTEMA PROPUESTO POR LA UNIVERSIDAD. (Incluir, al menos, el texto íntegro del acuerdo del Consejo de Gobierno).

**NORMATIVA REGULADORA DEL RECONOCIMIENTO Y TRANSFERENCIA DE CRÉDITOS EN LA UNIVERSIDAD DE SEVILLA** (Texto consolidado) (Aprobada por Acuerdo 4.3/CG 22-11-11 y modificada por Acuerdo 7.3/CG 20-2-15)

##### **INTRODUCCIÓN**

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

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

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

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

##### **CAPÍTULO I: DISPOSICIONES GENERALES**

###### **Artículo 1. Objeto.**

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

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

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

###### **Artículo 3. Definiciones.**

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

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

3.2 La transferencia de créditos implica que, en los documentos académicos oficiales acreditativos de las enseñanzas seguidas por cada estudiante, se incluirán la totalidad de los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales cursadas con anterioridad, en la misma u otra universidad, que no hayan conducido a la obtención de un título oficial.

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

### **Artículo 4. A partir de otros títulos de Grado.**

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

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

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

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

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

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

5.1 Las solicitudes de reconocimiento de créditos basadas en estudios superados en títulos oficiales de Máster Universitario (tanto los regulados por el RD 56/2005, como por el RD 1393/2007) o periodo de formación específico del Doctorado se resolverán teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos adquiridos en las materias superadas y los previstos en el plan de estudios del título de destino, indicándose las materias o asignaturas que se considerarán superadas

por el interesado y que, por lo tanto, no estarán obligados a cursar.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

8.4 En función de los criterios generales que determine el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte y, previo acuerdo con la Administración educativa correspondiente, se garantizará un reconocimiento mínimo de créditos ECTS a quienes posean una titulación de educación superior y cursen otras enseñanzas relacionadas con dicho título.

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

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

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

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

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

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



destino.

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

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

9.4 bis. Asimismo, podrán reconocerse por prácticas curriculares, aquellas prácticas extracurriculares que hayan sido gestionadas desde la Universidad de Sevilla o cualquier otra Universidad, al amparo del mismo título para el que se solicita el reconocimiento, siempre y cuando así lo estime la Comisión competente en función del programa formativo acreditado de las mismas y de su relación con las competencias inherentes al título.

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

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

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

10.1 Las solicitudes de reconocimiento de créditos basadas en la participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación, serán resueltas teniendo en cuenta la normativa aprobada por el Consejo de Gobierno de la Universidad de Sevilla mediante Acuerdo 5.1/CG 22-7-2010.

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

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

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

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

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

- 1) En el caso de solicitudes de reconocimiento de créditos entre títulos oficiales de Máster que habiliten para el ejercicio de profesiones reguladas, para los que el Gobierno haya establecido las condiciones a las que han de adecuarse los planes de estudios, se reconocerán los créditos de los módulos definidos en la correspondiente norma reguladora que hayan sido superados por el estudiante. En caso de no haberse superado íntegramente un determinado módulo, el reconocimiento se llevará a cabo por materias o asignaturas en función de las competencias y conocimientos asociados a las mismas.
- 2) En el caso de títulos de Máster en proceso de extinción por la implantación de nuevos planes de estudios, la adaptación de los estudiantes a éstos últimos se basará en el reconocimiento de créditos previsto en la tabla de adaptación incluida en la correspondiente memoria de

verificación del título de Máster en cuestión.

- 3) En los procesos de adaptación de estudiantes a los nuevos planes de los títulos de Máster deberá garantizarse que la situación académica de aquellos no resulte perjudicada. A tal efecto, las materias, asignaturas o créditos superados que no tengan equivalencia en las correspondientes al plan de estudios de destino se incorporarán en el expediente del estudiante como créditos genéricos de carácter optativo. Si, aún así resultarán excedentes, los créditos restantes se podrán incorporar al expediente como créditos transferidos, a petición del interesado y siempre que se trate de materias o asignaturas completas.
- 4) El número de créditos reconocidos con cargo a la optatividad no podrá superar el número de créditos optativos exigido por el plan de estudios del título de destino.
- 5) En ningún caso podrán ser objeto de reconocimiento los Trabajos Fin de Máster.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

14.2 El número de créditos que sean objeto de reconocimiento a partir de experiencia profesional o



laboral acreditada y de enseñanzas universitarias no oficiales previstas en el artículo 13 no podrá ser superior, en su conjunto, al 15 por ciento del total de créditos que constituyen el plan de estudios de destino.

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

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

14.4 bis. Asimismo, podrán reconocerse por prácticas curriculares, aquellas prácticas extracurriculares que hayan sido gestionadas desde la Universidad de Sevilla o cualquier otra Universidad, al amparo del mismo título para el que se solicita el reconocimiento, siempre y cuando así lo estime la Comisión competente en función del programa formativo acreditado de las mismas y de su relación con las competencias inherentes al título.

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

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

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

##### **Artículo 15.**

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

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

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

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

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

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

- a) Con carácter general, para una estancia de curso completo, el contenido máximo de créditos

que podrá figurar en un acuerdo de estudios será de 60 créditos ECTS. Para estancias de menor duración, el número de créditos a incluir será proporcional a aquella.

- b) En el caso de programaciones que contemplen, para un determinado curso, un número de créditos superior al total mencionado en el punto anterior, los acuerdos de estudios podrán contemplar tantos créditos como corresponda a dicho curso. Como en el caso anterior, a una menor duración de la estancia, corresponderá una proporcional reducción del número de créditos.
- c) De forma excepcional, y en el supuesto de que el estudiante tenga la posibilidad de finalizar sus estudios con la estancia en la universidad asociada, el número máximo de créditos previsto en los dos puntos anteriores podrá incrementarse en 20.
- d) Mientras permanezcan vigentes los planes de estudio de la anterior ordenación universitaria, se establece con carácter general el límite máximo de créditos a cursar a lo largo de una titulación en el equivalente a dos cursos académicos. En ningún caso un estudiante podrá realizar el total de créditos al que se refiere este punto en un único periodo de movilidad. A tal fin serán de aplicación las previsiones contenidas en los tres apartados anteriores.

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

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

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

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

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

### **Artículo 16. Definición**

La transferencia de créditos implica que, en los documentos académicos oficiales acreditativos de las enseñanzas seguidas por cada estudiante, se incluirán la totalidad de los créditos obtenidos en enseñanzas universitarias oficiales cursadas con anterioridad, en ésta u otra universidad, que no hayan conducido a la finalización de sus estudios con la consiguiente obtención de un título oficial.

### **Artículo 17. Aplicación**

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

## **CAPITULO VI: TRAMITACIÓN**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

certificado acreditativo del Secretariado de Prácticas en Empresas y Empleo de la Universidad de Sevilla.

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

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

Artículo 20. Órganos responsables.

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

20.2 En el caso de la Escuela Internacional de Posgrado se constituirá una Comisión de Reconocimiento de Créditos específica para los títulos de Máster vinculados a la misma, con representación de los diferentes sectores de la comunidad universitaria y con la composición que determine la Dirección de la misma, de la que formará parte, en todo caso, la persona responsable de la administración de la Escuela Internacional de Posgrado.

20.3 Serán funciones de la Comisión de Reconocimiento de Créditos:

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

20.4 No será necesaria la intervención de la Comisión de Reconocimiento de Créditos y se aprobarán

de oficio con carácter automático las solicitudes de reconocimiento de créditos que correspondan a alguno de los supuestos que conlleven el reconocimiento automático, así como las que se deriven del acuerdo de estudios firmado por el estudiante y el Centro con ocasión del disfrute de una plaza de movilidad de los programas “SICUE”, “Erasmus” o similares.

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

20.6 El vencimiento del plazo sin haberse notificado resolución expresa legitimará al interesado para entenderla desestimada por silencio administrativo.

20.7 Contra las resoluciones del Decano o Director del Centro se podrá interponer recurso de alzada ante el Rector de la Universidad de Sevilla.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## **DISPOSICIONES ADICIONALES**

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

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





Universidad de Sevilla, se aplicará a efectos de reconocimiento y transferencia de créditos lo dispuesto en el correspondiente convenio de colaboración suscrito por las instituciones participantes.

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

Las solicitudes de reconocimiento de créditos por convalidación parcial de estudios extranjeros se ajustarán a lo previsto en el Real Decreto 967/2014, de 21 de noviembre, y sus disposiciones de desarrollo, y con carácter supletorio por las presentes normas.

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

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

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

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

### **DISPOSICIÓN DEROGATORIA**

#### **Disposición Derogatoria.**

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

### **DISPOSICIONES FINALES**

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

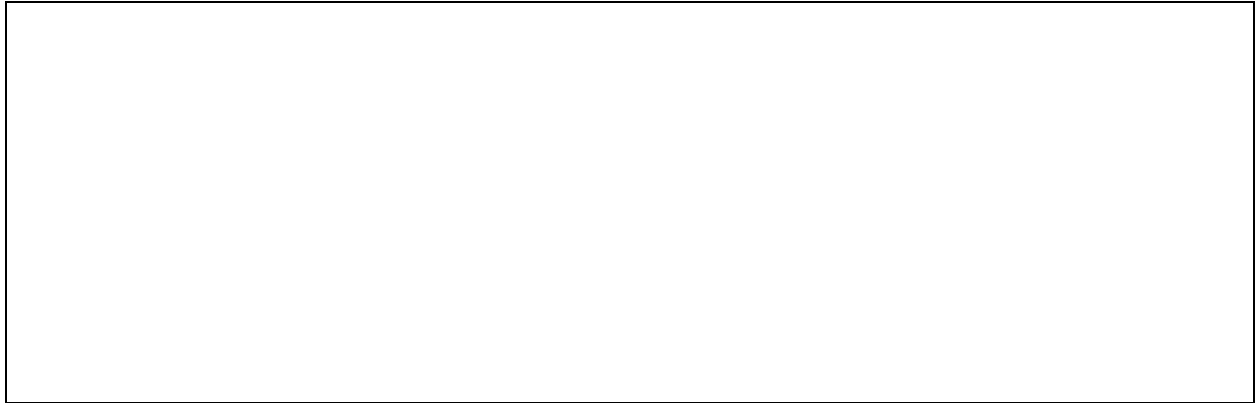
Esta normativa se dicta al amparo de lo dispuesto en el artículo 6.1. del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, modificado por el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, que atribuye a las universidades la competencia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

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

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

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

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



#### 4.6.- COMPLEMENTOS FORMATIVOS

El Máster no contempla complementos de formación para los egresados de las titulaciones que dan acceso al Máster.

## 5.- PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

5.1.- ESTRUCTURA DE LAS ENSEÑANZAS	
5.1.1.- DISTRIBUCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS EN CRÉDITOS ECTS POR TIPO DE MATERIA	
<b>Obligatorias:</b>	42
<b>Optativas</b> (indicar el número de créditos que deberá cursar el alumno, incluyendo las prácticas externas no obligatorias):	12
<b>Trabajo Fin de Máster:</b>	6
<b>CRÉDITOS TOTALES:</b>	60
5.1.2.- EXPLICACIÓN GENERAL DE LA PLANIFICACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS	
(Descripción y justificación académica de la estructura del plan de estudios propuesto)	60
<p style="color: red; font-weight: bold;">Se incluye a continuación el texto recogido en el apartado “Objetivos y Competencias” de la versión original de la memoria por carecer de un apartado específico en la aplicación informática del MECD</p> <p style="color: red; font-weight: bold;"><u>Objetivos Generales.</u></p> <p style="color: red;">El alumno, al terminar sus estudios en el Máster Universitario en Tecnología e Industria Alimentaria, será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer los principales componentes de los alimentos y sus propiedades físico-químicas y sensoriales.</li> <li>• Aplicar fundamentos de Microbiología tanto a la elaboración como a la conservación de alimentos.</li> <li>• Conocer los distintos procesos industriales de elaboración de alimentos, agrupados por sectores.</li> <li>• Comprender y saber interpretar las posibles transformaciones que pueden tener lugar en los alimentos y a las que se pueden someter los mismos durante su procesado, estabilización, transporte y almacenamiento.</li> <li>• Conocer las principales operaciones básicas que intervienen en los procesos industriales alimentarios, así como los equipos en los que se desarrollan las mismas. Tener criterios para dimensionar los equipos o seleccionar los más adecuados a cada operación.</li> <li>• Evaluar, controlar y gestionar la calidad alimentaria e implementar sistemas de calidad a lo largo de todo el proceso productivo que garanticen la obtención de alimentos seguros, nutritivos y sensorialmente aceptables.</li> <li>• Manejar las principales herramientas del laboratorio alimentario, para asegurar la calidad en el control analítico de alimentos, de acuerdo con la legislación vigente.</li> <li>• Diseñar y desarrollar nuevos procesos y productos en el ámbito de la industria alimentaria, aplicando principios de carácter científico e ingenieril.</li> <li>• Aplicar los principios de la gestión ambiental en la industria alimentaria a través del conocimiento de sus principales indicadores, las tecnologías empleadas en el tratamiento</li> </ul>	

de sus vertidos, residuos y emisiones, y el modelo de ecología industrial.

- Asesorar legal, científica y tecnológicamente a las empresas alimentarias.

#### **.Explicación General del Plan de Estudios:**

El objetivo final del Máster es la formación de especialistas, científicos y tecnólogos, en la Industria Alimentaria, de acuerdo con las necesidades y las demandas de uno de los sectores industriales más dinámicos y productivos en España y en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Los estudios del Máster permitirán a los alumnos desarrollar, tanto en organismos públicos como en empresas privadas, tareas de control, gestión, asesoramiento técnico, investigación e innovación, en temas relativos a la producción y conservación de los alimentos, al control de calidad y seguridad alimentaria y a la gestión de residuos de la industria alimentaria, de forma que se garanticen alimentos de alta calidad sensorial, seguros, nutritivos, saludables, adaptados a los nuevos hábitos de consumo y acordes con la legislación vigente.

El máster cuenta con cuatro Módulos más el Módulo de Trabajo Fin de Máster.

#### **BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS**

**Módulo Básico. A cursar por todos los estudiantes (14 créditos).** Con las materias de este bloque se pretende que el alumno adquiera una visión global de la naturaleza y características de las materias primas y los productos que intervienen en un proceso industrial alimentario. Su objetivo es que el alumno conozca y comprenda los principales componentes de los alimentos, sus características físico-químicas y organolépticas y las causas de su posible deterioro. Se incluye en este módulo también una visión general de la creación de empresas en el ámbito alimentario, ofreciendo herramientas al alumno que contribuyan a la generación de ideas de negocio y a la elaboración de un plan de empresa en este sector.

**Módulo de Calidad y Seguridad de Alimentos. A cursar por la totalidad de los alumnos (13 créditos).** En este módulo se abordarán la higiene y seguridad y el trabajo bajo un sistema integral de gestión de la calidad como herramientas inexcusables en la industria alimentaria. Ello proporcionará al alumno un conocimiento actualizado de la legislación vigente en materia de seguridad alimentaria y el manejo de los componentes de un sistema de la calidad tanto para el control analítico como para la gestión empresarial.

**Módulo Tecnológico. A cursar por la totalidad de los alumnos (15 créditos).** Este módulo se conforma como un recorrido por las principales sectores productivos de la Industria Alimentaria (lácteo, cárnico, conservas, bebida, etc.) así como por las tecnologías, actuales y emergentes, empleadas en el proceso completo de elaboración de alimentos: desde la conservación y procesado hasta el tratamiento de los residuos generados. Se facultará al alumno para optimizar e innovar procesos y productos, así como para la gestión de subproductos y residuos de la industria alimentaria, sin perder de vista el aspecto fundamental de ofrecer al consumidor alimentos de calidad, seguros y saludables.

**Módulo Optativo. A cursar por la totalidad de los alumnos (12 créditos).** El alumno podrá elegir entre cursar cuatro asignaturas a libre elección, de 3 créditos cada una, sobre diferentes aspectos monográficos de especial relevancia de la industria alimentaria:

indicadores ambientales, de acuerdo con las crecientes exigencias legislativas en esta materia; tratamiento de sólidos, con los mayores requerimientos tecnológicos; bioprocesos, en continuo avance a través de la transferencia de resultados de investigación; frío y calor, como etapas claves de cualquier proceso de producción alimentario; automatización, de acuerdo con las necesidades y características de cada proceso productivo; y proyecto de industrias alimentarias, que constituye la asignatura de integración de las competencias en la ingeniería del ciclo de vida de la industrias agroalimentarias. O bien, cursar una estancia en prácticas en empresas del sector.

**Módulo Trabajo Fin de Máster (6 créditos).** La formación del Máster Universitario en Tecnología e Industria Alimentaria se completa con la realización del **Trabajo Fin de Máster (6 créditos)**. El objetivo de este módulo es la proyección de los conocimientos y capacidades adquiridos por el alumno en los módulos anteriores en una aplicación práctica, técnica o científica, mediante trabajo de campo y/o estudio de gabinete.

**Estructura curricular del Máster Universitario.**

<b>MÓDULO BÁSICO</b>	<b>14 ECTS</b>
<b>4 Materias/asignaturas</b>	
<b>Materias</b>	
Química y Bioquímica de los Alimentos	5
Propiedades Sensoriales de los Alimentos	3
Microbiología de Alimentos	3
Emprendimiento en el Sector Alimentario	3
<b>MÓDULO DE CALIDAD Y SEGURIDAD DE ALIMENTOS</b>	<b>13 ECTS</b>
<b>3 Materias/asignaturas</b>	
<b>Materias</b>	
Higiene y Seguridad en la Industria Alimentaria	5
Control Analítico de la Calidad de los Alimentos	5
Gestión de la Calidad	3
<b>MÓDULO TECNOLÓGICO</b>	<b>15 ECTS</b>
<b>3 Materias/asignaturas</b>	
<b>Materias</b>	
Procesos Industriales Alimentarios	5
Tecnología de la Conservación y Procesado de los Alimentos	5
Tratamiento y Reutilización de Residuos Alimentarios	5
<b>MÓDULO OPTATIVO</b>	<b>12 ECTS</b>
<b>7 Materias/asignaturas</b>	
<b>Materias</b>	
Indicadores Ambientales en la Industria Alimentaria	3
Tratamiento de Sólidos en la Industria Alimentaria	3
Bioprocesos en la Industria Alimentaria	3
Frío y Calor Aplicados a la Industria Alimentaria	3

Automatización en la Industria Alimentaria	3
Proyectos de Industrias Alimentarias	3
Prácticas en empresa/planta piloto	12

<b>TRABAJO FIN DE MÁSTER</b>	<b>6 ECTS</b>
------------------------------	---------------

La distribución temporal de los diferentes módulos se indica a continuación:

ESTRUCTURA Y PLANIFICACIÓN TEMPORAL MÁSTER UNIVERSITARIO EN TECNOLOGÍA E INDUSTRIA ALIMENTARIA	
<b>Primer Cuatrimestre</b>	
MÓDULO BÁSICO (4 Materias)	<b>27 ECTS</b>
MÓDULO DE CALIDAD Y SEGURIDAD DE ALIMENTOS (3 Materias)	
<b>Segundo Cuatrimestre</b>	
MÓDULO TECNOLÓGICO (3 Materias)	<b>33 ECTS</b>
MÓDULO OPTATIVO (7 Materias)	
MÓDULO TRABAJO FIN DE MASTER (1 Materia)	

Dentro de cada bloque, el Máster se estructura en materias, que se impartirán de forma consecutiva. Cada uno de las materias contendrá seminarios, clases teóricas y trabajos prácticos. Dependiendo de la naturaleza de las mismas, podrán contemplar también la realización de prácticas de laboratorio.

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

El Centro Responsable del Programa, por la Universidad de Sevilla, será la Escuela Politécnica Superior, que nombrará un **Coordinador de Estudios del Máster**, que deberá ser Profesor Doctor de los Cuerpos Docentes Universitarios y estar adscrito al citado Programa. Actualmente, la profesora Doctora D<sup>a</sup> Manuela Ruiz Domínguez es la que ejerce como Coordinadora del Máster Universitario. Existe, además, una **Comisión Académica del Posgrado o Máster (creada en Junta de Centro)**, que tiene como objetivo el de

colaborar en la planificación de la ordenación académica de cada curso. La Comisión Académica del Posgrado o Máster está constituida por el Director de la Escuela Politécnica Superior (o persona en que delegue), que la preside, el Coordinador del Máster, la Jefa de Secretaría de la Escuela Politécnica Superior, y tres profesores con docencia en dicho Máster.

### **Sobre la coordinación docente**

Se han establecido mecanismos de coordinación docente para asegurar la correcta impartición del plan de estudios y para garantizar que su desarrollo se ajusta a la planificación realizada en este documento.

Para ello, existen órganos colegiados y unipersonales reconocidos por la Universidad de Sevilla y nombrados en Junta de Centro que permiten una adecuada organización de coordinación en el Título de Máster Universitario. En la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Sevilla existen los siguientes órganos de coordinación:

#### -Órganos Unipersonales

##### Coordinador del Título de Máster Universitario.

Es el elemento vertebrador de la coordinación. Sus funciones son las siguientes:

- a) Dar a conocer el programa formativo del Título de Máster como consecuencia de las competencias que los alumnos deben adquirir al término del mismo.
- b) Analizar y decidir los agrupamientos y las características más idóneas de la organización horaria del título: planificación de módulos horarios y cuatrimestres.
- c) Recopilar información, analizar, decidir y dar a conocer los principales elementos de actuación coordinada así como establecer el cronograma de implantación y realizar el seguimiento adecuado.
- d) Recopilar y analizar información procedente de todos los profesores respecto a los contenidos y metodologías de aprendizaje de todas las nuevas asignaturas y materias a impartir en el Título de Máster, para junto con la Subdirección de Ordenación Académica y la Subdirección de Postgrado e Investigación velar por la integración en el título de todas las competencias establecidas propiciando la no duplicidad y la mejor temporalidad posible para el alumnado así como concienciar al profesorado de la necesidad de actuaciones coordinadas. Realizar el seguimiento adecuado.

Coordinadores de Módulo. Trabajan cooperativamente con el Coordinador del Título de Grado y desarrollan las mismas tareas circunscritas al ámbito de cada uno de los módulos que constituyen el Plan de Estudios del Máster Universitario. Pertenecen a la Comisión Académica del Máster. Desarrollan una labor cuyos objetivos son los de:

- a) Conseguir una máxima coordinación entre las asignaturas del módulo mejorando la planificación docente de las asignaturas.
- b) Mejorar el conocimiento de los programas de las diferentes asignaturas del módulo para detectar vacíos y/o duplicidades en los contenidos de las materias
- c) Planificar actividades conjuntas entre asignaturas.
- d) Mejorar los datos de los programas y el conocimiento de los sistemas de evaluación de las distintas asignaturas para una mejor planificación del trabajo personal del alumno.

Coordinadores de asignaturas, cuyas competencias están recogidas en el Artículo 40 del Reglamento

General de Actividades Docentes de la Universidad de Sevilla, y que tiene una función básica de coordinación en el desarrollo de los proyectos docentes y actuar como representante de la asignatura ante la comisión de seguimiento del plan de estudios de la titulación.

-Órganos Colegiados

Con independencia de Comisión de Planes de Estudios de la Escuela Politécnica Superior y de la Comisión de Calidad del Título de Máster Universitario (órganos de coordinación que han de someter a la Junta de Centro una memoria docente anual para su debate y valoración, y en la que podrá incluir propuestas de mejora o modificación) existe la Comisión Académica del Posgrado o Máster que está constituida por el Director de la Escuela Politécnica Superior (o persona en que delegue), que la preside, el Coordinador del Máster, la Jefa de Secretaría de la Escuela Politécnica Superior, y tres profesores con docencia en dicho Máster. Desarrolla las funciones de:

- a) Establecer la ordenación académica de las enseñanzas.
- b) Establecer las normas específicas de los trabajos de Fin de Máster y su coordinación.
- c) Realizar un seguimiento del Máster en cuanto al cumplimiento de los objetivos planteados en el programa, y proponer cuantas modificaciones considere oportunas.
- d) Planificar las prácticas externas de los alumnos del Máster Universitario.
- e) Elevar a la Comisión de Planes de Estudio y a la Comisión de Calidad las consideraciones de planes de mejora que considere oportunas.



## 5.2.- PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DE LA MOVILIDAD DE LOS ESTUDIANTES PROPIOS Y DE ACOGIDA

La Escuela Politécnica Superior, en colaboración con el Vicerrectorado de Relaciones Internacionales de la Universidad de Sevilla, mantiene una serie de programas de intercambio a través de los cuales se planifica y gestiona la movilidad de sus estudiantes, siguiendo en todo momento la normativa e instrucciones al respecto de la Universidad de Sevilla, que se hacen públicas a través de la web del citado Vicerrectorado:

<http://www.internacional.us.es/>

Estos programas de intercambio abarcan la movilidad para intercambiar (tanto enviar como recibir) durante un año o un semestre a estudiantes con universidades y centros extranjeros.

Entre ellos, el programa Erasmus cuenta con un protocolo de seguimiento que ya está presente en su propia normativa. En el programa Erasmus los centros cuentan con coordinadores del programa desde el punto de vista de la gestión y tramitación. El profesorado proponente cumple los papeles de proporcionar información sobre el centro de destino y supervisar las propuestas de movilidad. Un mecanismo similar se pone en marcha en el caso de otros tipos de convenios internacionales.

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

La estructura completamente cuatrimestral del plan de estudios facilita la movilidad de los estudiantes al dar la posibilidad de que opten por periodos de estancias en otras universidades, por una temporalidad anual o semestral según sus circunstancias personales (económicas, de estudio, etc.).

### **Sobre los órganos de gestión de los programas de movilidad**

La gestión de los programas de intercambio, así como las gestiones de apoyo y orientación en las acciones de movilidad se realiza a través de los siguientes órganos:

1. El Vicerrectorado de Relaciones Internacionales de la Universidad de Sevilla, órgano de gestión de la universidad que fomenta el intercambio de estudiantes y profesorado, prepara y gestiona los distintos programas, regula los procedimientos, colabora estrechamente con los centros y desarrolla una labor de apoyo y asesoramiento.

2. Subdirección de Relaciones Institucionales, Movilidad y Prácticas en Empresas de la Escuela Politécnica Superior es la que se encarga de la gestión directa de los programas de movilidad del Centro, asesorando y apoyando a los estudiantes. Este cargo ejercido por un profesor miembro del Equipo de Dirección que, con apoyo del equipo administrativo del centro y de la Universidad, gestiona el proceso administrativo, el asesoramiento de los estudiantes tanto propios como de acogida y organizar la difusión de la información. Sus funciones son: planificar, organizar, asesorar a los estudiantes y evaluar las actividades académicas y de extensión universitaria relacionadas con otras universidades españolas y extranjeras, en particular, las correspondientes a los Programas de movilidad de alumnos Sócrates-Erasmus. Así, desde esta Subdirección se promueve el establecimiento de convenios con otras universidades para las distintas titulaciones del Centro, en función de la posibilidad de adquirir competencias y cubrir objetivos de Grado y Máster en otros destinos, o bien, por el interés de las otras universidades en enviar estudiantes a nuestro centro.

## **PROGRAMAS DE MOVILIDAD INTERNACIONAL**

### **PROGRAMA ERASMUS-ESTUDIO**

Renovación de Acuerdos de intercambio y presentación de Nuevas Actividades.

#### **\* ALUMNOS ESPAÑOLES**

Convocatoria pública de plazas

Destino

Nº de plazas por destino

Nº de meses por destino

Perfil del candidato:

Titulación

Nº de créditos mínimos superados

Nivel de idiomas exigido

Selección de titulares atendiendo a su adecuación al perfil, nota media del expediente académico + Nivel de idiomas. En caso de empate la adjudicación se hará al alumno con mayor nota media, si persistiera el empate se adjudicará al alumno con mayor número de créditos superados.

Jornada Informativa y distribución de la documentación necesaria para realizar la estancia

Abono de la beca en un solo pago previa presentación de:

Acuerdo de estudios debidamente firmado por el Responsable de Relaciones Internacionales y el Alumno

Impreso de Comunicación de fecha de partida

Copia del medio de transporte a utilizar para su desplazamiento a la Universidad de destino.

Firma del Acuerdo Financiero

5.- Justificación de la estancia

6.- Reconocimiento íntegro de los estudios contenidos en el Acuerdo de Estudios

#### **\* ALUMNOS EXTRANJEROS**

1.- Preinscripción on-line

2.- Envío de acreditación como alumno Erasmus por parte de la Universidad de Origen

3.- Jornada de bienvenida

4.- Inscripción y presentación de documentos

5.- Apertura de cabeceras para la matriculación

6.- Acreditación de la partida del estudiante

7.- Expedición de certificados académicos y envío a las Universidades de origen.



## **PROGRAMA ERASMUS-PRÁCTICAS**

Renovación de Acuerdos de prácticas con Universidades y presentación de nuevas propuestas.

### **\* ALUMNOS ESPAÑOLES**

Convocatoria pública de plazas

#### **OPCIÓN A:**

Empresa de Destino

Nº de plazas

Nº de meses

Perfil del candidato:

Titulación

Nº de créditos mínimos superados

Nivel de idiomas exigido

**OPCIÓN B:** Propuesta de empresa por parte del alumno interesado

Selección de titulares atendiendo a su adecuación al perfil, nota media del expediente académico + Nivel de idiomas. En caso de empate la adjudicación se hará al alumno con mayor nota media, si persistiera el empate se adjudicará al alumno con mayor número de créditos superados.

Entrega de documentación necesaria para realizar la estancia

Abono de la beca en un solo pago previa presentación de:

Acuerdo de prácticas debidamente firmado por el Responsable de Relaciones Internacionales y el Alumno

Impreso de Comunicación de fecha de partida

Copia del medio de transporte a utilizar para su desplazamiento a la Universidad de destino.

Firma del Acuerdo Financiero

5.- Justificación de la estancia

6.- Reconocimiento íntegro de las prácticas contenidos en el Acuerdo.

## **PROGRAMA BECAS ESTUDIO EN SUIZA**

Renovación de Acuerdos de intercambio y presentación de Nuevas Actividades.

### **\* ALUMNOS ESPAÑOLES**

Convocatoria pública de plazas

Destino

Nº de plazas por destino

Nº de meses por destino

Perfil del candidato:

Titulación

Nº de créditos mínimos superados

Nivel de idiomas exigido

Selección de titulares atendiendo a su adecuación al perfil, nota media del expediente académico + Nivel de idiomas. En caso de empate la adjudicación se hará al alumno con mayor nota media, si persistiera el empate se adjudicará al alumno con mayor número de créditos superados.

Distribución de la documentación necesaria para realizar la estancia

5.- Justificación de la estancia

6.- Reconocimiento íntegro de los estudios contenidos en el Acuerdo de Estudios

#### **\* ALUMNOS EXTRANJEROS**

1.- Preinscripción on-line

2.- Envío de acreditación del alumno por parte de la Universidad de Origen

3.- Jornada de bienvenida

4.- Inscripción y presentación de documentos

5.- Apertura de cabeceras para la matriculación

6.- Acreditación de la partida del estudiante

7.- Expedición de certificados académicos y envío a las Universidades de origen.

#### **MOVILIDAD A TRAVÉS DE CONVENIOS INTERNACIONALES**

##### **\* ALUMNOS ESPAÑOLES**

Publicación del procedimiento para solicitar movilidad a través de convenios suscritos entre la Universidad de Sevilla y otras Universidades fuera del ámbito Erasmus

Envío de currículum y expediente del alumno a las Universidades solicitadas para su admisión

Comunicación de la admisión al alumno y envío de la documentación necesaria para su desplazamiento.

Firma del Acuerdo de Estudios por parte del Responsable de Relaciones Internacionales del Centro y del Alumno.

5.- Justificación de la estancia

6.- Reconocimiento íntegro de los estudios contenidos en el Acuerdo de Estudios

##### **\* ALUMNOS EXTRANJEROS**

1.- Preinscripción on-line

2.- Envío de acreditación como alumno por parte de la Universidad de Origen

3.- Jornada de bienvenida

4.- Inscripción y presentación de documentos

- 5.- Apertura de cabeceras para la matriculación
- 6.- Acreditación de la partida del estudiante
- 7.- Expedición de certificados académicos y envío a las Universidades de origen.

### **BECAS DE POSTGRADO EN EEUU**

Renovación de Acuerdos de intercambio y presentación de Nuevas Actividades.

#### **\* ALUMNOS ESPAÑOLES**

Convocatoria pública de plazas

Destino

Nº de plazas por destino

Nº de meses por destino

Perfil del candidato:

Titulación

Nivel de idiomas exigido

Selección de titulares mediante la realización de entrevista en inglés.

Tramitación de la documentación necesaria para realizar la estancia

4.- Abono de la beca en un solo pago

5.- Justificación de la estancia

### **BECAS DE PRÁCTICAS DE MAGISTERIO EN LIVERPOOL**

Renovación del Convenio con el Ministerio de Educación y establecimiento del número de alumnos a intercambiar

#### **\* ALUMNOS ESPAÑOLES**

Convocatoria pública

Nº de plazas

Periodo de realización de las prácticas

Selección de titulares mediante entrevista en inglés

Nombramiento y envío de la documentación necesaria para realizar la estancia

4.- Compra de billetes de avión.

5.- Abono de la beca.

5.- Justificación de la estancia

6.- Reconocimiento de las prácticas realizadas

**\* ALUMNOS EXTRANJEROS**

- 1.- Comunicación de titulares por parte de la Universidad de Liverpool
- 2.- Búsqueda de alojamiento
- 3.- Desplazamiento aeropuerto-residencia
- 3.- Acto de bienvenida
- 4.- Inscripción
- 5.- Desplazamiento residencia-aeropuerto

**BECAS PARA LA REALIZACIÓN DE UN CURSO DE INICIACIÓN A LA INVESTIGACIÓN EN EL LABORATORIO X-LAB DE GOTTINGUEN (ALEMANIA)**

Establecimiento del número de alumnos a intercambiar

**\* ALUMNOS ESPAÑOLES**

Convocatoria pública de plazas

Nº de plazas

Titulación requerida

Periodo de realización de las prácticas

Selección de titulares mediante entrevista en inglés

Nombramiento y envío de la documentación necesaria para realizar la estancia

Jornada informativa para titulares

4.- Compra de billetes de avión.

5.- Abono de la beca.

5.- Justificación de la estancia

6.- Reconocimiento de las prácticas realizadas

**\* ALUMNOS EXTRANJEROS**

- 1.- Comunicación de titulares por parte de la Universidad de Gottinguen
- 2.- Búsqueda de alojamiento
- 3.- Desplazamiento aeropuerto-residencia
- 3.- Acto de bienvenida
- 4.- Inscripción
- 5.- Desplazamiento residencia-aeropuerto

**BECAS PARA LA MOVILIDAD INTERNACIONAL FUNDACIÓN BANCAJA-UNIVERSIDAD DE SEVILLA**

Renovación del acuerdo con la entidad bancaria y establecimiento de la subvención para el curso en cuestión.

**\* ALUMNOS ESPAÑOLES**

Convocatoria pública para la subvención de estancia para estudios en Universidades fuera del marco Erasmus

Selección de titulares atendiendo a su admisión por parte de la Universidad o Institución en la que realizarán la estancia, nota media del expediente académico y contenido de la propuesta de estudios a realizar.

Distribución de la documentación necesaria para realizar la estancia

Abono de la beca según la modalidad concedida previa presentación de:

Acuerdo de estudios debidamente firmado por el Responsable de Relaciones Internacionales y el Alumno

Impreso de Comunicación de fecha de partida

Copia del medio de transporte a utilizar para su desplazamiento a la Universidad de destino.

5.- Justificación de la estancia

6.- Reconocimiento íntegro de los estudios contenidos en el Acuerdo de Estudios

**BECAS PARA LA MOVILIDAD INTERNACIONAL CRUE-BANCO DE SANTANDER**

Renovación del acuerdo con la entidad bancaria y establecimiento de la subvención para el curso en cuestión.

**\* ALUMNOS ESPAÑOLES**

Convocatoria pública para la subvención de estancia para estudios en los destinos ofertados

Selección de titulares atendiendo a su admisión por parte de la Universidad o Institución en la que realizarán la estancia, nota media del expediente académico y contenido de la propuesta de estudios a realizar.

Distribución de la documentación necesaria para realizar la estancia

Abono de la beca previa presentación de:

Acuerdo de estudios debidamente firmado por el Responsable de Relaciones Internacionales y el Alumno

Impreso de Comunicación de fecha de partida

Copia del medio de transporte a utilizar para su desplazamiento a la Universidad de destino.

5.- Justificación de la estancia

6.- Reconocimiento íntegro de los estudios contenidos en el Acuerdo de Estudios

Los programas de movilidad en el ámbito del Centro se gestionan a través del Subdirector de Relaciones Institucionales, Movilidad y Prácticas en Empresas de la Escuela Politécnica

Superior.

Los programas SICUE-Séneca y Erasmus cuentan con un protocolo de seguimiento que ya está presente en su propia normativa. La EPS dispone de un coordinador del programa SICUE que recibe e informa a los estudiantes y es el responsable de la tramitación de sus expedientes a la Universidad de origen de los mismos. En cuanto al programa Erasmus, el Centro cuenta con coordinadores del programa desde el punto de vista de la gestión y tramitación. El profesorado proponente cumple los papeles de proporcionar información sobre el centro de destino y supervisar las propuestas de movilidad.

#### **Acciones de movilidad específicas del título**

La Escuela mantiene relaciones institucionales con las todas las Escuelas de Ingeniería de España, y en ellas se forman ingenieros de distintas orientaciones profesionales. Muchos de estos convenios son genéricos y no están restringidos a un tipo de ingeniería, por lo que pueden ser usados para fomentar la movilidad a nivel de máster. A medio plazo, una vez que estén desarrollados los programas docentes del Máster Universitario en Tecnología e Industria Alimentaria se pretende establecer acuerdos de movilidad con otras universidades y Másteres Universitarios afines que puedan favorecer la movilidad, el enriquecimiento y la formación tanto científica como ingenieril de los alumnos.

En concreto, se potenciará el establecimiento de acuerdos de movilidad con las siguientes universidades que tienen estudios de másteres afines:

- \* Universidad de Granada. Máster Universitario en Avances en Calidad y Tecnología Alimentaria.
- \* Universidad Politécnica de Valencia. Máster Universitario en Ciencia e Ingeniería de los Alimentos.
- \* Universidad Pública de Navarra. Máster Universitario en Tecnología y Calidad en las Industrias Agroalimentarias.
- \* Universidad de Wageningen, Holanda. Master in Food Technology.



## FICHAS DESCRIPTIVAS DE MÓDULO, MATERIA Y ASIGNATURA

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

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

INFORMACIÓN GENERAL		
<b>Denominación del módulo:</b>	BÁSICO	
<b>Número de créditos ECTS:</b>		14
<b>Ubicación temporal:</b>	Primer Cuatrimestre	
<b>Carácter</b> (sólo si todas las materias tienen igual carácter):	Obligatorio	
REQUISITOS PREVIOS		
No se contemplan exigencias específicas previas.		
SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
<p>La evaluación constará de procedimientos que permitan la evaluación continua y un examen final. La evaluación continua se realizará a través de pruebas escritas, trabajos personales (individuales y/o grupales), participación en las actividades presenciales u otros medios explicitados en la programación previa de la asignatura respetando lo contemplado en el Estatuto de la Universidad de Sevilla: "los sistemas de evaluación contemplarán la posibilidad de aprobar una asignatura por curso de manera previa a la prueba final, caso de que la hubiere".</p> <p>Por tanto, se plantearán dos modalidades de evaluación, una basada exclusivamente en la realización de exámenes escritos y otra con un componente importante de evaluación continua en la que se considerarán las siguientes técnicas evaluativas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnicas basadas en la participación activa del alumno en clase, seminarios y tutorías.</li> <li>• Trabajos/Informes, individuales y/o en grupo, desarrollados durante el curso.</li> <li>• Pruebas orales: exposiciones de ejercicios, temas, informes y trabajos.</li> <li>• Pruebas escritas: exámenes de carácter teórico y/o práctico, pruebas sobre casos o supuestos, resolución de problemas, pruebas objetivas.</li> </ul> <p>Los criterios y sistemas de evaluación, así como la ponderación de cada actividad evaluable y la existencia de requisitos específicos, de cada una de las asignaturas que componen el módulo estarán explicitados con todo detalle en los programas y proyectos docentes de las mismas de acuerdo a lo establecido en el Reglamento General de Actividades Docentes de la Universidad de Sevilla (Acuerdo Único/CU 5-2-09).</p> <p>Con carácter orientativo, se indica, para cada una de las actividades de evaluación continua consideradas, la siguiente ponderación:</p>		

Actividades/Técnicas de evaluación	Ponderación (%)
Técnicas basadas en la participación activa del alumno en clase, seminarios y tutorías.	Hasta un 10%
Trabajos/Informes, individuales y/o en grupo, desarrollados durante el curso.	Hasta un 20%
Pruebas orales: exposiciones de ejercicios, temas, informes y trabajos.	Hasta un 20%
Pruebas escritas: exámenes de carácter teórico y/o práctico, pruebas sobre casos o supuestos, resolución de problemas, pruebas objetivas.	Mínimo de un 50%

**ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SU CONTENIDO EN CRÉDITOS ECTS, SU METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE, Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS QUE DEBE ADQUIRIR EL ESTUDIANTE**

Las actividades formativas y las metodologías a emplear estarán de acuerdo siempre con las normas académicas vigentes; en concreto, con el Reglamento General de Actividades Docentes de la Universidad de Sevilla.

[http://www.us.es/downloads/estudios/master/normativa/general/RG\\_ACT\\_DOCENTES.pdf](http://www.us.es/downloads/estudios/master/normativa/general/RG_ACT_DOCENTES.pdf).

Ahora bien, la actividad del alumno definida en créditos ECTS lleva consigo que sea necesario explicitar tanto las tareas/actividades presenciales como el trabajo personal del alumno, que han de estar bien definidas y planificadas por el profesor. La organización de la docencia universitaria debe permitir articular de manera ordenada, coherente y equilibrada el conjunto de las actividades formativas.

Dentro de la amplia gama de actividades formativas que pueden ser aplicadas en los estudios de ingeniería, las actividades formativas (presenciales y no presenciales) ---y sus correspondientes metodologías docentes--- que van a realizarse en este módulo son las que se indican a continuación. Así, tomando como referencia el grado de autonomía del estudiante en la realización de cada una de las actividades en las que se verá implicado, se distinguen cuatro bloques de actividades formativas:

**Actividades dirigidas:** actividades de enseñanza- aprendizaje presenciales en el aula. Responden a una programación horaria determinada que requiere la dirección presencial de docentes.

Incluyen las siguientes **metodologías docentes:**

- Clases expositivas de contenidos teóricos-prácticos.
- Clases prácticas en aula orientadas a la aplicación de conocimientos a situaciones concretas como estudio de casos, aprendizaje basado en problemas o resolución de problemas.
- Clases en Seminario: sesiones monográficas supervisadas por el profesorado
- Exposición de trabajos en grupo.
- Prácticas de laboratorio/taller con instrumental y/o software especializado.
- Prácticas de Campo: visitas a instalaciones

**Actividades supervisadas:** actividades de enseñanza-aprendizaje que, aunque se pueden

desarrollar de manera autónoma dentro o fuera del aula, requieren la supervisión y seguimiento, más o menos puntual, de un docente. Lógicamente, se trata de trabajos académicamente dirigidos y de tutela de actividades académicamente dirigidas, y de orientación y seguimiento del proceso de aprendizaje

Incluyen las siguientes **metodologías docentes**

- Resolución de supuestos prácticos.
- Realización de trabajos individuales y/o en grupo.
- Prácticas de laboratorio virtuales
- Tutorías virtuales
- Trabajos en grupo con herramientas colaborativas

**Actividades autónomas:** son actividades en las que el estudiante se organiza el tiempo y el esfuerzo de forma autónoma ya sea individualmente o en grupo.

Incluyen las siguientes **metodologías docentes:**

- Estudio personal
- Lectura y análisis de documentos (trabajos de investigación, legislación, etc.)
- Preparación de trabajos

**Actividades de evaluación** (Véase Sistemas de Evaluación del Módulo)

- Autoevaluaciones.

La concreción de las actividades formativas y la metodología de enseñanza- aprendizaje de cada una de las asignaturas que componen el módulo estarán explicitadas con todo detalle en los programas y proyectos docentes de las mismas en los términos especificados en el Reglamento General de Actividades Docentes de la Universidad de Sevilla (Acuerdo Único/CU 5-2-09).

Se indica para cada una de ellas, con carácter general, el porcentaje de carga asignado:

Actividades	% de horas	% Presencialidad
• <b>Actividades dirigidas:</b>	24	100
• <b>Actividades supervisadas</b>	16	0
• <b>Actividades autónomas</b>	56	0
• <b>Actividades de evaluación</b>	4	0

En éste módulo el porcentaje de horas de dedicación a las actividades presenciales será del 24% del número total de horas dedicación del alumno a cada una de las asignaturas del módulo (considerando en todo este plan de estudios que 1 ECTS corresponde a un total de 25 horas de trabajo del estudiante). Para que el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje sea adecuado, las asignaturas del módulo utilizarán, como herramienta de comunicación y trabajo, la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad de Sevilla. En ella, y en el desarrollo de cada uno de los proyectos docentes de cada asignatura, se facilitará:

- la estructura de la asignatura;
- el material necesario estructurado en módulos, guías de estudio y unidades didácticas convenientemente desarrolladas;

- las actividades que son necesariamente presenciales y su calendario;
- páginas web de consulta;
- módulos audiovisuales para los momentos no presenciales;
- las técnicas y calendario de evaluación del progreso formativo,

de forma que el alumno pueda programarse su ritmo de estudio.

### CONTENIDOS DEL MÓDULO Y OBSERVACIONES

#### **Química y Bioquímica de los Alimentos**

- Necesidades energéticas y nutricionales del ser humano.
- Componentes principales de los alimentos: carbohidratos, proteínas, lípidos, minerales y vitaminas.
- El agua y las propiedades físicoquímicas de los alimentos.
- Propiedades organolépticas de los alimentos: colores, sabores y aromas.
- Modificaciones y alteraciones químicas y enzimáticas en los alimentos.
- Aditivos alimentarios.
- Enzimología aplicada a los alimentos.
- Contaminantes y sustancias tóxicas.
- Alimentos funcionales.

#### **Propiedades Sensoriales de los Alimentos**

- Introducción al análisis sensorial. Objetivos, tipos y fases del análisis sensorial.
- Propiedades gustativas. Compuestos responsables del gusto.
- Propiedades olfativas. Compuestos responsables del aroma en alimentos.
- Propiedades visuales. Fundamentos colorimétricos.
- Otras propiedades sensoriales: textura y propiedades táctiles.
- Evaluación sensorial. Técnicas de cata analítica. Fichas de cata. Descriptores.
- Evaluación instrumental de las propiedades sensoriales.
- Panel de catadores. Entrenamiento de catadores. Tratamiento estadístico de datos.
- Legislación.

#### **Microbiología de Alimentos**

- Historia de la microbiología alimentaria.
- Origen y grupos de microorganismos: bacterias, hongos y virus.
- Multiplicación de microorganismos. Deterioro y alteraciones de alimentos.
- Microorganismos de importancia sanitaria: productores de toxina y especies invasivas.
- Microorganismos de importancia tecnológica: fermentaciones y acetificaciones.
- Métodos de conservación de productos agroalimentarios.
- Seguridad alimentaria.
- Avances en microbiología de alimentos: biología molecular y genética en alimentos.

#### **Emprendimiento en el Sector Alimentario**

- El proceso de creación de empresas en el sector alimentario.
- Ventajas e inconvenientes de ser un emprendedor.
- El Plan de Negocio.
- Evaluación económico-financiera de una idea empresarial. Alternativas.
- Gestión de la innovación en la empresa alimentaria.

### RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

### **Química y Bioquímica de los Alimentos**

- Adquirir conocimientos básicos acerca de los componentes de los alimentos.
- Conocer y saber interpretar las alteraciones químicas y bioquímicas que se producen en los alimentos durante su almacenamiento, transporte y procesado industrial.
- Introducir el conocimiento de los mecanismos que existen para preservar o modificar las propiedades organolépticas de los alimentos, impedir alteraciones químicas o bioquímicas indeseadas y controlar las propiedades fisicoquímicas.
- Saber cuáles son los principales tóxicos inherentes y los contaminantes más frecuentes de los alimentos.

### **Propiedades Sensoriales de los Alimentos**

- Introducirse en el conocimiento teórico y práctico del análisis sensorial.
- Conocer las técnicas de cata analítica.
- Comprender los fundamentos de las técnicas instrumentales como herramientas de verificación de los resultados sensoriales.
- Percibir la importancia del entrenamiento de catadores.
- Saber aplicar la estadística a los datos sensoriales para obtener resultados analíticos.
- Saber utilizar la cata como instrumento para el mejor conocimiento de los alimentos.
- Comprender la utilidad del análisis sensorial como herramienta para la evaluación de la calidad y la gestión comercial.

### **Microbiología de Alimentos**

- Adquirir conocimientos generales sobre la microbiología de los alimentos: ecología de los microorganismos en los alimentos, microorganismos alterantes y patógenos asociados a cada tipo de alimento.
- Reconocer las principales infecciones e intoxicaciones asociadas al consumo de alimentos.
- Conocer la interacción entre los microorganismos y los alimentos, los factores que afectan al crecimiento y supervivencia microbiana y cómo se pueden manipular los alimentos para controlar el desarrollo microbiano.
- Diferenciar los tipos de microorganismos patógenos que pueden ser transmitidos por los alimentos y los microorganismos causantes de la alteración de los alimentos, identificar sus fuentes y los procedimientos para evitar o reducir su presencia.
- Analizar los aspectos beneficiosos de los microorganismos en relación con los alimentos: la producción de alimentos fermentados, la conservación y los posibles efectos beneficiosos para la salud del consumidor.
- Conocer los fundamentos teóricos de los métodos de análisis microbiológico para la determinación de patógenos transmitidos por los alimentos.

### **Emprendimiento en el Sector Alimentario**

- Reforzar la idea de emprendimiento como una opción real.
  - Conocer y saber analizar el perfil del emprendedor y las formas de emprender.
  - Proporcionar una metodología para analizar un modelo de negocio.
  - Conocer las formas jurídicas más habituales de constitución de una empresa y las fuentes de financiación.
- Saber reconocer la importancia de la innovación en el emprendimiento.

### **COMPETENCIAS**

**Básicas todas**

**Genéricas:** G01, G02, G03, G05, G06, G07, G08, G09, G10, G11

**Transversales todas**

**Específicas:**

Química y Bioquímica de los Alimentos: E01, E02, E03, E04.

Propiedades Sensoriales de los Alimentos: E01, E02, E06, E07, E14.

Microbiología de Alimentos: E01, E02, E03, E04, E06, E11, E12, E16, E17, E20.

Emprendimiento en el Sector Alimentario: E21.

**MATERIAS Y ASIGNATURAS QUE COMPONEN EL MÓDULO**

MATERIA	Asignatura	ECTS	Carácter
<i>BÁSICO</i>	Química y Bioquímica de los Alimentos	5	Obligatoria
	Propiedades Sensoriales de los Alimentos	3	Obligatoria
	Microbiología de Alimentos	3	Obligatoria
	Emprendimiento en el Sector Alimentario	3	Obligatoria

INFORMACIÓN GENERAL	
Denominación del módulo:	CALIDAD Y SEGURIDAD DE ALIMENTOS
Número de créditos ECTS:	13
Ubicación temporal:	Primer Cuatrimestre
Carácter (sólo si todas las materias tienen igual carácter):	Obligatorio
REQUISITOS PREVIOS	
No se contemplan exigencias específicas previas.	
SISTEMAS DE EVALUACIÓN	
<p>La evaluación constará de procedimientos que permitan la evaluación continua y un examen final. La evaluación continua se realizará a través de pruebas escritas, trabajos personales (individuales y/o grupales), participación en las actividades presenciales u otros medios explicitados en la programación previa de la asignatura respetando lo contemplado en el Estatuto de la Universidad de Sevilla: "los sistemas de evaluación contemplarán la posibilidad de aprobar una asignatura por curso de manera previa a la prueba final, caso de que la hubiere".</p> <p>Por tanto, se plantearán dos modalidades de evaluación, una basada exclusivamente en la realización de exámenes escritos y otra con un componente importante de evaluación continua en la que se considerarán las siguientes técnicas evaluativas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnicas basadas en la participación activa del alumno en clase, seminarios y tutorías.</li> <li>• Informes y participación activa sobre conferencias/visitas</li> <li>• Trabajos/Informes, individuales y/o en grupo, desarrollados durante el curso.</li> <li>• Pruebas orales: exposiciones de ejercicios, temas, informes y trabajos.</li> <li>• Pruebas escritas: exámenes de carácter teórico y/o práctico, pruebas sobre casos o supuestos, resolución de problemas, pruebas objetivas.</li> </ul> <p>Los criterios y sistemas de evaluación, así como la ponderación de cada actividad evaluable y la existencia de requisitos específicos, de cada una de las asignaturas que componen el módulo estarán explicitados con todo detalle en los programas y proyectos docentes de las mismas de acuerdo a lo establecido en el Reglamento General de Actividades Docentes de la Universidad de Sevilla (Acuerdo Único/CU 5-2-09).</p> <p>Con carácter orientativo, se indica, para cada una de las actividades de evaluación continua consideradas, la siguiente ponderación:</p>	
<b>Actividades/Técnicas de evaluación</b>	<b>Ponderación (%)</b>
Técnicas basadas en la participación activa del alumno en clase, seminarios y tutorías.	Hasta un 10%
Informes y participación activa sobre conferencias/visitas	Hasta un 10%
Trabajos/Informes, individuales y/o en grupo, desarrollados durante el curso.	Hasta un 20%
Pruebas orales: exposiciones de ejercicios, temas, informes y trabajos.	Hasta un 10%

Pruebas escritas: exámenes de carácter teórico y/o práctico, pruebas sobre casos o supuestos, resolución de problemas, pruebas objetivas.

Mínimo de un 50%

**ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SU CONTENIDO EN CRÉDITOS ECTS, SU METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE, Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS QUE DEBE ADQUIRIR EL ESTUDIANTE**

Las actividades formativas y las metodologías a emplear estarán de acuerdo siempre con las normas académicas vigentes; en concreto, con el Reglamento General de Actividades Docentes de la Universidad de Sevilla.

[http://www.us.es/downloads/estudios/master/normativa/general/RG\\_ACT\\_DOCENTES.pdf](http://www.us.es/downloads/estudios/master/normativa/general/RG_ACT_DOCENTES.pdf)

Ahora bien, la actividad del alumno definida en créditos ECTS lleva consigo que sea necesario explicitar tanto las tareas/actividades presenciales como el trabajo personal del alumno, que han de estar bien definidas y planificadas por el profesor. La organización de la docencia universitaria debe permitir articular de manera ordenada, coherente y equilibrada el conjunto de las actividades formativas.

Dentro de la amplia gama de actividades formativas que pueden ser aplicadas en los estudios de ingeniería, las actividades formativas (presenciales y no presenciales) ---y sus correspondientes metodologías docentes--- que van a realizarse en este módulo son las que se indican a continuación. Así, tomando como referencia el grado de autonomía del estudiante en la realización de cada una de las actividades en las que se verá implicado, se distinguen cuatro bloques de actividades formativas:

**Actividades dirigidas:** actividades de enseñanza- aprendizaje presenciales en el aula. Responden a una programación horaria determinada que requiere la dirección presencial de docentes.

Incluyen las siguientes **metodologías docentes:**

- Clases expositivas de contenidos teóricos-prácticos.
- Clases prácticas en aula orientadas a la aplicación de conocimientos a situaciones concretas como estudio de casos, aprendizaje basado en problemas o resolución de problemas.
- Clases en Seminario: sesiones monográficas supervisadas por el profesorado
- Exposición de trabajos en grupo.
- Prácticas de laboratorio/taller con instrumental y/o software especializado.
- Prácticas de Campo: visitas a instalaciones

**Actividades supervisadas:** actividades de enseñanza-aprendizaje que, aunque se pueden desarrollar de manera autónoma dentro o fuera del aula, requieren la supervisión y seguimiento, más o menos puntual, de un docente. Lógicamente, se trata de trabajos académicamente dirigidos y de tutela de actividades académicamente dirigidas, y de orientación y seguimiento del proceso de aprendizaje

Incluyen las siguientes **metodologías docentes**

- Resolución de supuestos prácticos.
- Realización de trabajos individuales y/o en grupo.
- Prácticas de laboratorio virtuales



- Tutorías virtuales
- Trabajos en grupo con herramientas colaborativas

**Actividades autónomas:** son actividades en las que el estudiante se organiza el tiempo y el esfuerzo de forma autónoma ya sea individualmente o en grupo.

Incluyen las siguientes **metodologías docentes:**

- Estudio personal
- Lectura y análisis de documentos (trabajos de investigación, legislación, etc.)
- Preparación de trabajos

**Actividades de evaluación** (Véase Sistemas de Evaluación del Módulo)

- Autoevaluaciones.

La concreción de las actividades formativas y la metodología de enseñanza- aprendizaje de cada una de las asignaturas que componen el módulo estarán explicitadas con todo detalle en los programas y proyectos docentes de las mismas en los términos especificados en el Reglamento General de Actividades Docentes de la Universidad de Sevilla (Acuerdo Único/CU 5-2-09).

Se indica para cada una de ellas, con carácter general, el porcentaje de carga asignado:

Actividades	% de horas	% Presencialidad
• <b>Actividades dirigidas:</b>	24	100
• <b>Actividades supervisadas</b>	16	0
• <b>Actividades autónomas</b>	56	0
• <b>Actividades de evaluación</b>	4	0

En éste módulo el porcentaje de horas de dedicación a las actividades presenciales será del 24% del número total de horas dedicación del alumno a cada una de las asignaturas del módulo (considerando en todo este plan de estudios que 1 ECTS corresponde a un total de 25 horas de trabajo del estudiante). Para que el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje sea adecuado, las asignaturas del módulo utilizarán, como herramienta de comunicación y trabajo, la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad de Sevilla. En ella, y en el desarrollo de cada uno de los proyectos docentes de cada asignatura, se facilitará:

- la estructura de la asignatura;
- el material necesario estructurado en módulos, guías de estudio y unidades didácticas convenientemente desarrolladas;
- las actividades que son necesariamente presenciales y su calendario;
- páginas web de consulta;
- módulos audiovisuales para los momentos no presenciales;
- las técnicas y calendario de evaluación del progreso formativo,

de forma que el alumno pueda programarse su ritmo de estudio.

#### CONTENIDOS DEL MÓDULO Y OBSERVACIONES

### **Higiene y Seguridad en la Industria Alimentaria**

- Introducción. Normativa.
- Proyecto y diseño higiénico de locales e instalaciones: edificios y salas, equipos, servicios.
- Producción higiénica de materias primas. Manipulación, almacenamiento y transporte de las materias primas.
- Planes Generales de Higiene (PGH). Control del agua. Mantenimiento y limpieza de las instalaciones. Control de plagas. Mantenimiento de la cadena de frío.
- La higiene y el personal. Manipulación higiénica de los alimentos.
- Trazabilidad.
- Control del riesgo. El sistema APPCC.
- Las Guías de Buenas Prácticas de Fabricación y Manejo.

### **Control Analítico de la Calidad de los Alimentos**

- Normativas nacionales e internacionales relacionadas con el análisis de alimentos
- Garantía de la calidad en los laboratorios alimentarios
- Análisis de alimentos
  - o El muestreo y la preparación de la muestra
  - o Análisis básico de la composición de alimentos
  - o Análisis de contaminantes en alimentos
- Control de calidad de alimentos por sectores

### **Gestión de la Calidad**

- Concepto de calidad. Origen, evolución.
- El control de calidad. El círculo de calidad. El control de calidad y la garantía de calidad, El total de calidad: esquema funcional, enfoques.
- Aspectos operativos, de diseño e implementación y certificación de un sistema de calidad en la industria alimentaria.
- El control estadístico de la calidad en la industria alimentaria.
- Aspectos formales y normativa de referencia. Normativas nacionales e internacionales de aplicación a los sistemas de calidad en la industria alimentaria. ISO9001.
- Auditorías de sistemas de gestión y otros sistemas de evaluación.
- Normas y protocolos de higiene y seguridad alimentaria: ISO22000, BRC, IFS, GLOBALGAP, Producción integrada.

## **RESULTADOS DEL APRENDIZAJE**

### **Higiene y Seguridad en la Industria Alimentaria**

- Conocer y comprender las actuaciones y requisitos necesarios para que los alimentos se mantengan inocuos a lo largo de toda la cadena alimenticia.
- Conocer la normativa existente en materia de higiene y seguridad alimentarias.
- Inducir en el alumno el concepto del Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico (APPCC).
- Proporcionar los conocimientos teóricos y prácticos para la aplicación del sistema APPCC en la industria alimentaria.
- Capacidad de integrar y gestionar toda la información relevante para la certificación de un alimento seguro.

### **Control Analítico de la Calidad de los Alimentos**

- Conocer y saber aplicar la legislación vigente en materia de análisis de alimentos
- Conocer y manejar las herramientas básicas de un sistema de la calidad en el laboratorio alimentario

- Conocer y aplicar los principales tipos de análisis de alimentos
- Interpretar los parámetros analíticos en el control de calidad de alimentos

**Gestión de la Calidad**

- Proporcionar los conocimientos teóricos y prácticos para la aplicación de un sistema de calidad operativo en empresas de la industria alimentaria.
- Capacidad para diseñar e implementar un sistema de calidad en una empresa del sector.
- Identificar la normativa de aplicación para formalizar un sistema de calidad en empresas e instituciones de la industria alimentaria.
- Reconocer las autoridades e instituciones con competencia en los procesos de certificación de los sistemas de calidad.

**COMPETENCIAS**

**Básicas todas**

**Genéricas:** G01, G02, G03, G05, G06, G07, G08, G09, G10, G11

**Transversales todas**

**Específicas:**

Higiene y Seguridad en la Industria Alimentaria: E15, E16, E17, E18.

Control Analítico de la Calidad de los Alimentos: E06, E12, E13, E14.

Gestión de la Calidad: E06, E07, E18.

**MATERIAS Y ASIGNATURAS QUE COMPONEN EL MÓDULO**

MATERIA	Asignatura	ECTS	Carácter
CALIDAD Y SEGURIDAD DE ALIMENTOS	Higiene y Seguridad en la Industria Alimentaria	5	Obligatoria
	Control Analítico de la Calidad de los Alimentos	5	Obligatoria
	Gestión de la Calidad	3	Obligatoria

INFORMACIÓN GENERAL												
<b>Denominación del módulo:</b>	TECNOLÓGICO											
<b>Número de créditos ECTS:</b>		15										
<b>Ubicación temporal:</b>	Segundo Cuatrimestre											
<b>Carácter</b> (sólo si todas las materias tienen igual carácter):	Obligatorio											
REQUISITOS PREVIOS												
No se contemplan exigencias específicas previas.												
SISTEMAS DE EVALUACIÓN												
<p>La evaluación constará de procedimientos que permitan la evaluación continua y un examen final. La evaluación continua se realizará a través de pruebas escritas, trabajos personales (individuales y/o grupales), participación en las actividades presenciales u otros medios explicitados en la programación previa de la asignatura respetando lo contemplado en el Estatuto de la Universidad de Sevilla: "los sistemas de evaluación contemplarán la posibilidad de aprobar una asignatura por curso de manera previa a la prueba final, caso de que la hubiere".</p> <p>Por tanto, se plantearán dos modalidades de evaluación, una basada exclusivamente en la realización de exámenes escritos y otra con un componente importante de evaluación continua en la que se considerarán las siguientes técnicas evaluativas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnicas basadas en la participación activa del alumno en clase, seminarios y tutorías.</li> <li>• Informes y participación activa sobre conferencias/visitas</li> <li>• Trabajos/Informes, individuales y/o en grupo, desarrollados durante el curso.</li> <li>• Pruebas orales: exposiciones de ejercicios, temas, informes y trabajos.</li> <li>• Pruebas escritas: exámenes de carácter teórico y/o práctico, pruebas sobre casos o supuestos, resolución de problemas, pruebas objetivas.</li> </ul> <p>Los criterios y sistemas de evaluación, así como la ponderación de cada actividad evaluable y la existencia de requisitos específicos, de cada una de las asignaturas que componen el módulo estarán explicitados con todo detalle en los programas y proyectos docentes de las mismas de acuerdo a lo establecido en el Reglamento General de Actividades Docentes de la Universidad de Sevilla (Acuerdo Único/CU 5-2-09).</p> <p>Con carácter orientativo, se indica, para cada una de las actividades de evaluación continua consideradas, la siguiente ponderación:</p>												
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Actividades/Técnicas de evaluación</th> <th style="width: 50%;">Ponderación (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Técnicas basadas en la participación activa del alumno en clase, seminarios y tutorías.</td> <td style="text-align: center;">Hasta un 10%</td> </tr> <tr> <td>Informes y participación activa sobre conferencias/visitas</td> <td style="text-align: center;">Hasta un 10%</td> </tr> <tr> <td>Trabajos/Informes, individuales y/o en grupo, desarrollados durante el curso.</td> <td style="text-align: center;">Hasta un 20%</td> </tr> <tr> <td>Pruebas orales: exposiciones de ejercicios, temas, informes y trabajos.</td> <td style="text-align: center;">Hasta un 10%</td> </tr> </tbody> </table>			Actividades/Técnicas de evaluación	Ponderación (%)	Técnicas basadas en la participación activa del alumno en clase, seminarios y tutorías.	Hasta un 10%	Informes y participación activa sobre conferencias/visitas	Hasta un 10%	Trabajos/Informes, individuales y/o en grupo, desarrollados durante el curso.	Hasta un 20%	Pruebas orales: exposiciones de ejercicios, temas, informes y trabajos.	Hasta un 10%
Actividades/Técnicas de evaluación	Ponderación (%)											
Técnicas basadas en la participación activa del alumno en clase, seminarios y tutorías.	Hasta un 10%											
Informes y participación activa sobre conferencias/visitas	Hasta un 10%											
Trabajos/Informes, individuales y/o en grupo, desarrollados durante el curso.	Hasta un 20%											
Pruebas orales: exposiciones de ejercicios, temas, informes y trabajos.	Hasta un 10%											

Pruebas escritas: exámenes de carácter teórico y/o práctico, pruebas sobre casos o supuestos, resolución de problemas, pruebas objetivas.

Mínimo de un 50%

**ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SU CONTENIDO EN CRÉDITOS ECTS, SU METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE, Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS QUE DEBE ADQUIRIR EL ESTUDIANTE**

Las actividades formativas y las metodologías a emplear estarán de acuerdo siempre con las normas académicas vigentes; en concreto, con el Reglamento General de Actividades Docentes de la Universidad de Sevilla.

[http://www.us.es/downloads/estudios/master/normativa/general/RG\\_ACT\\_DOCENTES.pdf](http://www.us.es/downloads/estudios/master/normativa/general/RG_ACT_DOCENTES.pdf).

Ahora bien, la actividad del alumno definida en créditos ECTS lleva consigo que sea necesario explicitar tanto las tareas/actividades presenciales como el trabajo personal del alumno, que han de estar bien definidas y planificadas por el profesor. La organización de la docencia universitaria debe permitir articular de manera ordenada, coherente y equilibrada el conjunto de las actividades formativas.

Dentro de la amplia gama de actividades formativas que pueden ser aplicadas en los estudios de ingeniería, las actividades formativas (presenciales y no presenciales) ---y sus correspondientes metodologías docentes--- que van a realizarse en este módulo son las que se indican a continuación. Así, tomando como referencia el grado de autonomía del estudiante en la realización de cada una de las actividades en las que se verá implicado, se distinguen cuatro bloques de actividades formativas:

**Actividades dirigidas:** actividades de enseñanza- aprendizaje presenciales en el aula. Responden a una programación horaria determinada que requiere la dirección presencial de docentes.

Incluyen las siguientes **metodologías docentes:**

- Clases expositivas de contenidos teóricos-prácticos.
- Clases prácticas en aula orientadas a la aplicación de conocimientos a situaciones concretas como estudio de casos, aprendizaje basado en problemas o resolución de problemas.
- Clases en Seminario: sesiones monográficas supervisadas por el profesorado
- Exposición de trabajos en grupo.
- Prácticas de laboratorio/taller con instrumental y/o software especializado.
- Prácticas de Campo: visitas a instalaciones

**Actividades supervisadas:** actividades de enseñanza-aprendizaje que, aunque se pueden desarrollar de manera autónoma dentro o fuera del aula, requieren la supervisión y seguimiento, más o menos puntual, de un docente. Lógicamente, se trata de trabajos académicamente dirigidos y de tutela de actividades académicamente dirigidas, y de orientación y seguimiento del proceso de aprendizaje

Incluyen las siguientes **metodologías docentes**

- Resolución de supuestos prácticos.
- Realización de trabajos individuales y/o en grupo.

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prácticas de laboratorio virtuales</li> <li>• Tutorías virtuales</li> <li>• Trabajos en grupo con herramientas colaborativas</li> </ul>
<p><b>Actividades autónomas:</b> son actividades en las que el estudiante se organiza el tiempo y el esfuerzo de forma autónoma ya sea individualmente o en grupo. Incluyen las siguientes <b>metodologías docentes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudio personal</li> <li>• Lectura y análisis de documentos (trabajos de investigación, legislación, etc.)</li> <li>• Preparación de trabajos</li> </ul>
<p><b>Actividades de evaluación</b> (Véase Sistemas de Evaluación del Módulo)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Autoevaluaciones.</li> </ul>

La concreción de las actividades formativas y la metodología de enseñanza- aprendizaje de cada una de las asignaturas que componen el módulo estarán explicitadas con todo detalle en los programas y proyectos docentes de las mismas en los términos especificados en el Reglamento General de Actividades Docentes de la Universidad de Sevilla (Acuerdo Único/CU 5-2-09).

Se indica para cada una de ellas, con carácter general, el porcentaje de carga asignado:

Actividades	% de horas	% Presencialidad
• <b>Actividades dirigidas:</b>	24	100
• <b>Actividades supervisadas</b>	16	0
• <b>Actividades autónomas</b>	56	0
• <b>Actividades de evaluación</b>	4	0

En éste módulo el porcentaje de horas de dedicación a las actividades presenciales será del 24% del número total de horas dedicación del alumno a cada una de las asignaturas del módulo (considerando en todo este plan de estudios que 1 ECTS corresponde a un total de 25 horas de trabajo del estudiante). Para que el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje sea adecuado, las asignaturas del módulo utilizarán, como herramienta de comunicación y trabajo, la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad de Sevilla. En ella, y en el desarrollo de cada uno de los proyectos docentes de cada asignatura, se facilitará:

- la estructura de la asignatura;
- el material necesario estructurado en módulos, guías de estudio y unidades didácticas convenientemente desarrolladas;
- las actividades que son necesariamente presenciales y su calendario;
- páginas web de consulta;
- módulos audiovisuales para los momentos no presenciales;
- las técnicas y calendario de evaluación del progreso formativo,

de forma que el alumno pueda programarse su ritmo de estudio.

**CONTENIDOS DEL MÓDULO Y OBSERVACIONES**

**Procesos Industriales Alimentarios**

- Introducción a la industria alimentaria.
- Industrias conserveras.
- Industrias del frío.
- Industrias fermentativas.
- Industrias extractoras.
- Industrias de bebidas.

**Tecnología de la Conservación y el Procesado de los Alimentos**

- Alteraciones y cambios en los alimentos. Tratamientos físicos y químicos de estabilización.
- **Fundamentos de las operaciones de transferencia de calor. Estado no estacionario.**
- Efecto del calor sobre los microorganismos. Aplicación de altas temperaturas a la conservación de los alimentos. Escaldado, pasteurización y esterilización.
- Aplicación de los tratamientos térmicos a la elaboración de alimentos. Horneado y asado. Fritura. Extrusión.
- Aplicación de bajas temperaturas a la conservación de alimentos. Refrigeración y congelación.
- Operaciones de concentración y reducción de la actividad acuosa. Evaporación. Deshidratación.
- Técnicas avanzadas de conservación y elaboración de alimentos.

**Tratamiento y Reutilización de Residuos Alimentarios.**

- Principales parámetros indicadores de la contaminación procedente de la industria alimentaria
- Origen y características por sectores de los vertidos, residuos y emisiones de la industria alimentaria
- Tecnologías convencionales y avanzadas empleadas en el tratamiento de vertidos, residuos y emisiones de la industria alimentaria
- Ejemplos de reutilización

**RESULTADOS DEL APRENDIZAJE**

**Procesos Industriales Alimentarios**

- Conocer las características generales de las industrias alimentarias, su importancia económica y su división en sectores.
- Conocer los distintos procesos industriales de fabricación y elaboración de alimentos.
- Conocer las disposiciones legales y normativas reguladoras de los procesos de elaboración de alimentos.
- Ser capaz de planificar, cualitativa y cuantitativamente, la elaboración de un alimento determinado conforme a la normativa legal española.

**Tecnología de la Conservación y el Procesado de los Alimentos**

- Conocer los principios básicos de la contaminación de los alimentos y su conservación.
- Conocer y saber aplicar las principales operaciones básicas que intervienen en la preparación y en la conservación de los alimentos (**flujo de fluidos, transferencia de calor y transferencia de materia**), así como los equipos en los que se desarrollan dichas operaciones.
- Comprender y saber interpretar las posibles transformaciones que puedan experimentar

los alimentos durante estas operaciones de procesado y/o conservación, especialmente en relación con su calidad y seguridad.

- Saber seleccionar la operación y equipos más adecuados a cada proceso concreto de elaboración y de conservación de alimentos, así como poseer la capacidad de diseñar y desarrollar nuevos procesos.
- Identificar tecnologías emergentes y su aplicabilidad a procesos específicos de conservación o de elaboración de alimentos.

**Tratamiento y Reutilización de Residuos Alimentarios.**

- Conocer y aplicar los principios de la gestión ambiental en la industria alimentaria
- Interpretar los parámetros indicadores de la contaminación procedente de la industria alimentaria
- Conocer las tecnologías convencionales y avanzadas empleadas en el tratamiento de los vertidos, residuos y emisiones de los principales sectores alimentarios

**COMPETENCIAS**

**Básicas todas**  
**Genéricas todas**  
**Transversales todas**

**Específicas:**

Procesos Industriales Alimentarios: E05, E06, E07, E08.

Tecnología de la Conservación y el Procesado de los Alimentos: E09, E10, E11.

Tratamiento y Reutilización de Residuos Alimentarios: E19, E20

**MATERIAS Y ASIGNATURAS QUE COMPONEN EL MÓDULO**

MATERIA	Asignatura	ECTS	Carácter
TECNOLÓGICO	Procesos Industriales Alimentarios	5	Obligatoria
	Tecnología de la Conservación y Procesado de los Alimentos	5	Obligatoria
	Tratamiento y Reutilización de Residuos Alimentarios	5	Obligatoria



INFORMACIÓN GENERAL												
Denominación del módulo:	OPTATIVO											
Número de créditos ECTS:		30										
Ubicación temporal:	Segundo Cuatrimestre											
Carácter (sólo si todas las materias tienen igual carácter):	Optativo											
REQUISITOS PREVIOS												
No se contemplan exigencias específicas previas.												
SISTEMAS DE EVALUACIÓN												
<p>La evaluación constará de procedimientos que permitan la evaluación continua y un examen final. La evaluación continua se realizará a través de pruebas escritas, trabajos personales (individuales y/o grupales), participación en las actividades presenciales u otros medios explicitados en la programación previa de la asignatura respetando lo contemplado en el Estatuto de la Universidad de Sevilla: "los sistemas de evaluación contemplarán la posibilidad de aprobar una asignatura por curso de manera previa a la prueba final, caso de que la hubiere".</p> <p>Por tanto, se plantearán dos modalidades de evaluación, una basada exclusivamente en la realización de exámenes escritos y otra con un componente importante de evaluación continua en la que se considerarán las siguientes técnicas evaluativas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnicas basadas en la participación activa del alumno en clase, seminarios y tutorías.</li> <li>• Informes y participación activa sobre conferencias/visitas</li> <li>• Trabajos/Informes, individuales y/o en grupo, desarrollados durante el curso.</li> <li>• Pruebas orales: exposiciones de ejercicios, temas, informes y trabajos.</li> <li>• Pruebas escritas: exámenes de carácter teórico y/o práctico, pruebas sobre casos o supuestos, resolución de problemas, pruebas objetivas.</li> </ul> <p>Los criterios y sistemas de evaluación, así como la ponderación de cada actividad evaluable y la existencia de requisitos específicos, de cada una de las asignaturas que componen el módulo estarán explicitados con todo detalle en los programas y proyectos docentes de las mismas de acuerdo a lo establecido en el Reglamento General de Actividades Docentes de la Universidad de Sevilla (Acuerdo Único/CU 5-2-09).</p> <p>Con carácter orientativo, se indica, para cada una de las actividades de evaluación continua consideradas, la siguiente ponderación:</p>												
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Actividades/Técnicas de evaluación</th> <th style="width: 50%;">Ponderación (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Técnicas basadas en la participación activa del alumno en clase, seminarios y tutorías.</td> <td style="text-align: center;">Hasta un 10%</td> </tr> <tr> <td>Informes y participación activa sobre conferencias/visitas</td> <td style="text-align: center;">Hasta un 10%</td> </tr> <tr> <td>Trabajos/Informes, individuales y/o en grupo, desarrollados durante el curso.</td> <td style="text-align: center;">Hasta un 20%</td> </tr> <tr> <td>Pruebas orales: exposiciones de ejercicios, temas, informes y trabajos.</td> <td style="text-align: center;">Hasta un 10%</td> </tr> </tbody> </table>			Actividades/Técnicas de evaluación	Ponderación (%)	Técnicas basadas en la participación activa del alumno en clase, seminarios y tutorías.	Hasta un 10%	Informes y participación activa sobre conferencias/visitas	Hasta un 10%	Trabajos/Informes, individuales y/o en grupo, desarrollados durante el curso.	Hasta un 20%	Pruebas orales: exposiciones de ejercicios, temas, informes y trabajos.	Hasta un 10%
Actividades/Técnicas de evaluación	Ponderación (%)											
Técnicas basadas en la participación activa del alumno en clase, seminarios y tutorías.	Hasta un 10%											
Informes y participación activa sobre conferencias/visitas	Hasta un 10%											
Trabajos/Informes, individuales y/o en grupo, desarrollados durante el curso.	Hasta un 20%											
Pruebas orales: exposiciones de ejercicios, temas, informes y trabajos.	Hasta un 10%											

Pruebas escritas: exámenes de carácter teórico y/o práctico, pruebas sobre casos o supuestos, resolución de problemas, pruebas objetivas.

Mínimo de un 50%

La evaluación de las Prácticas en Empresas se realizará por el profesor-tutor interno (de la Escuela), a partir de los informes del tutor externo (de la empresa o de la institución colaboradora) y la presentación de la memoria de prácticas, valorándose la adquisición de las competencias previstas. No obstante, este sistema queda supeditado a la normativa propia al respecto que ha de desarrollar la Universidad de Sevilla para regular la actividad de Prácticas Externas.

**ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SU CONTENIDO EN CRÉDITOS ECTS, SU METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE, Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS QUE DEBE ADQUIRIR EL ESTUDIANTE**

Las actividades formativas y las metodologías a emplear estarán de acuerdo siempre con las normas académicas vigentes; en concreto, con el Reglamento General de Actividades Docentes de la Universidad de Sevilla.

[http://www.us.es/downloads/estudios/master/normativa/general/RG\\_ACT\\_DOCENTES.pdf](http://www.us.es/downloads/estudios/master/normativa/general/RG_ACT_DOCENTES.pdf).

Ahora bien, la actividad del alumno definida en créditos ECTS lleva consigo que sea necesario explicitar tanto las tareas/actividades presenciales como el trabajo personal del alumno, que han de estar bien definidas y planificadas por el profesor. La organización de la docencia universitaria debe permitir articular de manera ordenada, coherente y equilibrada el conjunto de las actividades formativas.

Dentro de la amplia gama de actividades formativas que pueden ser aplicadas en los estudios de ingeniería, las actividades formativas (presenciales y no presenciales) ---y sus correspondientes metodologías docentes--- que van a realizarse en este módulo son las que se indican a continuación. Así, tomando como referencia el grado de autonomía del estudiante en la realización de cada una de las actividades en las que se verá implicado, se distinguen cuatro bloques de actividades formativas:

**Actividades dirigidas:** actividades de enseñanza- aprendizaje presenciales en el aula. Responden a una programación horaria determinada que requiere la dirección presencial de docentes.

Incluyen las siguientes **metodologías docentes:**

- Clases expositivas de contenidos teóricos-prácticos.
- Clases prácticas en aula orientadas a la aplicación de conocimientos a situaciones concretas como estudio de casos, aprendizaje basado en problemas o resolución de problemas.
- Clases en Seminario: sesiones monográficas supervisadas por el profesorado
- Exposición de trabajos en grupo.
- Prácticas de laboratorio/taller con instrumental y/o software especializado.
- Prácticas de Campo: visitas a instalaciones

**Actividades supervisadas:** actividades de enseñanza-aprendizaje que, aunque se pueden desarrollar de manera autónoma dentro o fuera del aula, requieren la supervisión y seguimiento,

más o menos puntual, de un docente. Lógicamente, se trata de trabajos académicamente dirigidos y de tutela de actividades académicamente dirigidas, y de orientación y seguimiento del proceso de aprendizaje

Incluyen las siguientes **metodologías docentes**

- Resolución de supuestos prácticos.
- Realización de trabajos individuales y/o en grupo.
- Prácticas de laboratorio virtuales
- Tutorías virtuales
- Trabajos en grupo con herramientas colaborativas

**Actividades autónomas:** son actividades en las que el estudiante se organiza el tiempo y el esfuerzo de forma autónoma ya sea individualmente o en grupo.

Incluyen las siguientes **metodologías docentes:**

- Estudio personal
- Lectura y análisis de documentos (trabajos de investigación, legislación, etc.)
- Preparación de trabajos

**Actividades de evaluación** (Véase Sistemas de Evaluación del Módulo)

- Autoevaluaciones.

La concreción de las actividades formativas y la metodología de enseñanza- aprendizaje de cada una de las asignaturas que componen el módulo estarán explicitadas con todo detalle en los programas y proyectos docentes de las mismas en los términos especificados en el Reglamento General de Actividades Docentes de la Universidad de Sevilla (Acuerdo Único/CU 5-2-09).

Se indica para cada una de ellas, con carácter general, el porcentaje de carga asignado:

Actividades	% de horas	% Presencialidad
• <b>Actividades dirigidas:</b>	20	100
• <b>Actividades supervisadas</b>	16	0
• <b>Actividades autónomas</b>	60	0
• <b>Actividades de evaluación</b>	4	0

En éste módulo el porcentaje de horas de dedicación a las actividades presenciales será del 24% del número total de horas dedicación del alumno a cada una de las asignaturas del módulo (considerando en todo este plan de estudios que 1 ECTS corresponde a un total de 25 horas de trabajo del estudiante). Para que el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje sea adecuado, las asignaturas del módulo utilizarán, como herramienta de comunicación y trabajo, la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad de Sevilla. En ella, y en el desarrollo de cada uno de los proyectos docentes de cada asignatura, se facilitará:

- la estructura de la asignatura;
- el material necesario estructurado en módulos, guías de estudio y unidades didácticas convenientemente desarrolladas;
- las actividades que son necesariamente presenciales y su calendario;

- páginas web de consulta;
- módulos audiovisuales para los momentos no presenciales;
- las técnicas y calendario de evaluación del progreso formativo,

de forma que el alumno pueda programarse su ritmo de estudio.

### CONTENIDOS DEL MÓDULO Y OBSERVACIONES

#### **Indicadores Ambientales de la Industria Alimentaria.**

- Tipos de indicadores ambientales en la industria alimentaria
- Implantación de un sistema de indicadores medioambientales
- Ejemplos de aplicaciones a diferentes sectores alimentarios

#### **Tratamiento de Sólidos en la Industria Alimentaria.**

- Materias primas y auxiliares.
- Etapas previas y preliminares.
- Transporte de sólidos.
- Acondicionamiento de materias primas.
- Modificación de tamaño.
- Envasado y almacenamiento.
- Otras operaciones con sólidos.

#### **Bioprocesos en la Industria Alimentaria**

- Biotecnología aplicada a la industria alimentaria.
- Operaciones características de los bioprocesos: centrifugación, cromatografía, membranas y esterilización.
- Biorreactores. Nociones básicas del diseño y escalado.
- Descripción de bioprocesos industriales.

#### **Frío y Calor Aplicados a la Industria Alimentaria**

- Transmisión de calor por conducción en régimen permanente y transitorio. Aplicaciones prácticas de la conducción en la industria agroalimentaria: planchas, placa caliente en hornos tradicionales, placa caliente en buffet, congelación, cocido hasta  $T^a$  en núcleo de producto.
- Transmisión de calor por convección con cambio de fase: ebullición y condensación. Aplicaciones prácticas de la convección en la industria agroalimentaria: hornos de convección, mesas calientes ventiladas.
- Transmisión de calor por radiación. Aplicación práctica de la Radiación en la industria agroalimentaria: horno tradicional de placa radiante, estantes calientes, calienta platos.
- Equipamiento y maquinaria disponibles basados en los Mecanismos Combinados

#### **Automatización en la Industria Alimentaria**

- Automatización en la industria alimentaria: equipos, arquitecturas y procesos.
- Fabricación por lotes y continua: especificación, diseño e implementación mediante la norma S88 y la guía NS-88.
- Ejemplos y casos prácticos.

#### **Proyectos de Industrias Alimentarias**

- Ingeniería del ciclo de vida de industrias alimentarias.
- Diseño, ingeniería básica y de desarrollo de industrias alimentarias, asegurando el cumplimiento del marco normativo legal y criterios e indicadores de sostenibilidad.
- Dirección de proyectos de industrias alimentarias y de su puesta en marcha.

- Explotación y mantenimiento de plantas alimentarias, bajo criterios e indicadores de sostenibilidad.
- Ingeniería y dirección del proyecto del fin de la vida útil y desmantelamiento de industrias alimentarias.

**Prácticas en Empresa/Planta Piloto.**Observaciones.

La coordinación, preparación y gestión de las Prácticas en Empresas será realizada por la Comisión de Prácticas en Empresas e Instituciones de la Escuela Politécnica Superior. El profesor-tutor de cada alumno junto con el tutor externo (propuesto por la empresa o institución) velarán por el cumplimiento del convenio de prácticas en sus ámbitos respectivos.

**RESULTADOS DEL APRENDIZAJE****Indicadores Ambientales de la Industria Alimentaria.**

- Conocer los principales tipos de indicadores medioambientales de la industria alimentaria.
- Identificarlos y aplicarlos en los distintos sectores alimentarios.

**Tratamiento de Sólidos en la Industria Alimentaria.**

- Conocer las propiedades físicas de los sólidos alimentarios.
- Conocer las principales operaciones a que se someten los sólidos en las industrias alimentarias.
- Conocer las distintas variables que influyen en dichas operaciones y las consecuencias de la actuación sobre las mismas.
- Saber elegir la mejor secuencia de procesos dentro de varias alternativas posibles.
- Saber aplicar los conocimientos adquiridos al tratamiento de sólidos en cualquier industria alimentaria.

**Bioprocesos en la Industria Alimentaria**

- Conocer las aplicaciones de la Biotecnología a la elaboración industrial y a la conservación de alimentos.
- Conocer y comprender la metodología general del diseño de biorreactores
- Saber aplicar los conocimientos teóricos de cinética de biocatalizadores y de diseño de biorreactores ideales a situaciones prácticas concretas.

**Frío y Calor Aplicados a la Industria Alimentaria**

- Conocer y comprender los mecanismos de transmisión de calor que se manifiestan en los procesos realizados, por distintos equipos, en la industria agroalimentaria.
- Capacidad de identificar los diferentes mecanismos de transmisión de calor en un proceso de la industria agroalimentaria, y valorar posibles procesos alternativos.
- Capacidad de evaluar de forma simplificada y acotar tiempos para alcanzar una determinada temperatura en núcleo de producto.

**Automatización en la Industria Alimentaria**

- Identificar los elementos de control necesarios para la automatización en el sector alimentario.
- Capacidad para especificar los requisitos funcionales de un proceso automatizado.
- Ser capaces de dialogar con los ingenieros y técnicos expertos en materia de automatización para definir las necesidades de los procesos de automatización.
- Poseer una visión del alcance y las características específicas de la automatización aplicada a procesos de la industria alimentaria.

- Conocimiento de las características de los procesos de fabricación por lotes. Conocer las normas y recomendaciones para la automatización de procesos en el sector alimentario.

**Proyectos de Industrias Alimentarias**

- Ser capaz de desarrollar la ingeniería básica y de desarrollo de industrias alimentarias en lo referente al proceso industrial, los equipos principales, servicios auxiliares y distribución en planta en el contexto de un proyecto de industria alimentaria, asegurando el cumplimiento del marco normativo legal y criterios e indicadores de sostenibilidad.
- Ser capaz de dirigir el proyecto de implantación de una industria alimentaria y dirigir su puesta en marcha.
- Ser capaz de dirigir la explotación y mantenimiento de industrias alimentarias bajo criterios e indicadores de sostenibilidad.
- Ser capaz de llevar a cabo la ingeniería y dirección de proyecto de desmantelamiento de la planta industrial de forma integrada en los ecosistemas naturales e industriales.

**Prácticas en empresa/planta piloto.**

- Proyectar los conocimientos y capacidades adquiridos por el alumno en los módulos anteriores en una aplicación práctica.

**COMPETENCIAS**

**Básicas todas**  
**Genéricas todas**  
**Transversales todas**

**MATERIAS Y ASIGNATURAS QUE COMPONEN EL MÓDULO**

MATERIA	Asignatura	ECTS	Carácter
OPTATIVO	Indicadores Ambientales en la Industria Alimentaria	3	Optativa
	Tratamiento de Sólidos en la Industria Alimentaria	3	Optativa
	Bioprocesos en la Industria Alimentaria	3	Optativa
	Frío y Calor Aplicados a la Industria Alimentaria	3	Optativa
	Automatización en la Industria Alimentaria	3	Optativa
	Proyectos de Industrias Alimentarias	3	Optativa
	Prácticas en empresas/plantas piloto	12	Optativa

INFORMACIÓN GENERAL		
Denominación del módulo:	TRABAJO FIN DE MÁSTER	
Número de créditos ECTS:		6
Ubicación temporal:	Segundo Cuatrimestre	
Carácter (sólo si todas las materias tienen igual carácter):	Obligatorio	
REQUISITOS PREVIOS		
<p>Para la defensa del Trabajo Fin de Máster, el alumno debe haber superado todas las materias cursadas en el Máster correspondientes al Bloque Básico, Bloque de Calidad y Seguridad de los Alimentos, Bloque Tecnológico y pertenecientes al Bloque Optativo.</p>		
SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
<p>La organización, elaboración y evaluación del Trabajo Fin de Máster se efectuará de conformidad con la Normativa de los Trabajos Fin de Máster de la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Sevilla, aprobada en Junta de Centro en su sesión de 31 de Enero de 2011 y en Consejo de Gobierno de la Universidad de Sevilla en su sesión del 21 de Julio de 2011.</p> <p>Conforme a ello, un Tribunal designado al efecto por la Comisión Académica del Máster evaluará el Trabajo Fin de Máster, que habrá de ser realizado de forma individual y cuyo nivel de dificultad y extensión final habrán de estar en consonancia con la carga asignada en créditos ECTS, los conocimientos y aptitudes alcanzados por el alumno y siempre de acuerdo a los criterios de calidad científica de un postgrado.</p> <p>El sistema de evaluación del Trabajo Fin de Máster está basado en la realización de dicho trabajo, su progreso bajo la supervisión/dirección del profesor tutor y la presentación y defensa pública del mismo</p> <p>Síntesis genérica de los sistemas de evaluación que se desarrollarán en la materia, a efectos de su inclusión en la aplicación informática:</p>		
Sistema de evaluación	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)
Presentación y defensa pública de Trabajo Fin de Máster	0	100
ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SU CONTENIDO EN CRÉDITOS ECTS, SU METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE, Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS QUE DEBE ADQUIRIR EL ESTUDIANTE		
<p><b>Actividades dirigidas:</b> Incluyen las siguientes metodologías docentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Seminarios: Búsqueda bibliográfica avanzada, comunicación efectiva, técnicas de investigación.</li> </ul>		
<p><b>Actividades supervisadas:</b> Incluyen las siguientes metodologías docentes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realización de trabajos individuales y/o en grupo.</li> <li>• Tutorías virtuales</li> </ul>		

**Actividades autónomas:**

Incluyen las siguientes metodologías docentes:

- Estudio personal
- Lectura y análisis de documentos (trabajos de investigación, legislación, etc.)
- Preparación de trabajos

Se indica para cada una de ellas, con carácter general, el porcentaje de carga asignado:

Actividades	% de horas	% Presencialidad
• Actividades dirigidas:	10	100
• Actividades supervisadas	16	0
• Actividades autónomas	74	0

**CONTENIDOS DEL MÓDULO Y OBSERVACIONES**

Observaciones:

El TFM consistirá en la realización por parte del estudiante, bajo la dirección de un tutor, de un proyecto, memoria o estudio sobre un tema de trabajo que se le adjudicará y en el que desarrollará y aplicará conocimientos, capacidades y competencias adquiridos en la titulación y relacionados con la especialidad cursada. El TFM será realizado de forma individual. De forma excepcional, cuando las características del tema propuesto para el TFM así lo justifiquen, y previa autorización de la Comisión Académica del Máster (CAM), éste podrá realizarse por un grupo de hasta tres estudiantes. En este caso, en el tema de trabajo deberán determinarse tareas u objetivos diferenciados que permitan evaluar individualmente a cada uno de los estudiantes participantes; dichas evaluaciones individuales serán llevadas a cabo por una misma comisión evaluadora.

El TFM podrá desarrollarse en el marco de un programa de movilidad, de un convenio de intercambio con otra universidad o de un convenio de colaboración con otra entidad, así como a través de una actividad complementaria de cotutoría.

**RESULTADOS DEL APRENDIZAJE**

Proyectar los conocimientos y capacidades adquiridos por el alumno en los módulos anteriores en una aplicación práctica, técnica o científica, mediante trabajo de campo y/o estudio de gabinete.

**COMPETENCIAS**

**Básicas todas**

**Genéricas todas**

**Transversales todas**

**Específicas:** E22.- Realización, presentación y defensa ante un tribunal universitario, una vez obtenidos todos los créditos del plan de estudios, de un ejercicio original, técnico o científico, realizado individualmente y consistente en un proyecto integral en el que se sinteticen las competencias adquiridas por el alumno en las enseñanzas.

**MATERIAS Y ASIGNATURAS QUE COMPONEN EL MÓDULO**

MATERIA	Asignatura	ECTS	Carácter
Trabajo Fin de Máster	Trabajo Fin de Máster	6	Obligatoria



## 6.- PERSONAL ACADÉMICO

### 6.1.- PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS NECESARIOS Y DISPONIBLES PARA LLEVAR A CABO EL PLAN DE ESTUDIOS PROPUESTO

#### 6.1.1.- PERSONAL ACADÉMICO DISPONIBLE

La asignación del profesorado, al programa que figura en la presente memoria, cuenta el VºBº de los profesores y departamentos implicados. Las modificaciones que fueran necesarias durante el desarrollo del Máster se realizarán por el Coordinador del Máster Universitario atendiendo, en todo caso, al perfil académico o profesional requerido para la memoria o materias a impartir. Dicha asignación deberá contar con el VºBº del profesor y el Departamento correspondiente. Estas modificaciones deberán ser comunicadas con indicación de los motivos que la ocasionan al Director del Centro y en cualquier caso deberán ser reflejadas en el Informe final del Máster Universitario.

Los Departamentos participantes cuentan con una amplia experiencia en todas las materias tratadas en el Máster.

Los Departamentos y áreas de conocimiento encargados inicialmente de la impartición de las asignaturas del plan de estudios serán los que a continuación se indican, aunque esta vinculación podrá sufrir modificaciones en función de los Planes de Organización Docente de cada curso y de la disponibilidad de recursos docentes.

Asignatura	Tipo	ECTS	Departamento	Área
Control Analítico de la Calidad de los Alimentos	Oblig.	5	Química Analítica	Química Analítica
Emprendimiento en el Sector Alimentario	Oblig.	3	Pendiente vinculación	Pendiente
Gestión de la Calidad	Oblig.	3	Ingeniería Química	Ingeniería Química
Higiene y Seguridad en la Industria Alimentaria	Oblig.	5	Ingeniería Química	Ingeniería Química
Microbiología de Alimentos	Oblig.	3	Microbiología	Microbiología
Procesos Industriales Alimentarios	Oblig.	5	Ingeniería Química	Ingeniería Química
Propiedades Sensoriales de los Alimentos	Oblig.	3	Nutrición y Bromatología, Toxicología y Medicina Legal	Nutrición y Bromatología
Química y Bioquímica de los Alimentos	Oblig.	5	Química Orgánica	Química Orgánica
Tecnología de la Conservación y Procesado de los Alimentos	Oblig.	5	Ingeniería Química	Ingeniería Química
Tratamiento y Reutilización de Residuos Alimentarios	Oblig.	5	Ingeniería Química	Ingeniería Química
Automatización en la Industria Alimentaria	Opt.	3	Tecnología Electrónica	Tecnología Electrónica
Bioprocesos en la Industria Alimentaria	Opt.	3	Ingeniería Química	Ingeniería Química
Frío y Calor Aplicados a la Industria Alimentaria	Opt.	3	Ingeniería Energética	Máquinas y Motores Térmicos
Indicadores Ambientales en la Industria Alimentaria	Opt.	3	Química Analítica	Química Analítica

Prácticas en Empresa/planta Piloto	Opt.	12	Ingeniería Química	Ingeniería Química
Proyectos de Industrias Alimentarias	Opt.	3	Ingeniería del Diseño	Proyectos de Ingeniería
Tratamiento de Sólidos en la Industria Alimentaria	Opt	3	Ingeniería Química	Ingeniería Química
			Ingeniería Química y Ambiental	Ingeniería Química

Departamentos:

	Prof.	Doct.	%	Quinquenios	Sexenios
<b>INGENIERÍA ENERGÉTICA</b>	29	23	79	57	13
<b>INGENIERÍA QUÍMICA</b>	26	21	80	63	24
<b>INGENIERÍA QUÍMICA Y AMBIENTAL</b>	46	30	65	93	21
<b>MICROBIOLOGÍA</b>					
<b>NUTRICIÓN Y BROMATOLOGÍA, TOXICOLOGÍA Y MEDICINA LEGAL</b>					
<b>QUÍMICA ANÁLITICA</b>	28	27	96	81	50
<b>QUÍMICA ORGÁNICA</b>	36	23	63	81	45
<b>TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA</b>	57	26	45	76	23
<b>INGENIERÍA DEL DISEÑO</b>	30	4			

Igualmente, los profesores, encargados inicialmente de la impartición de las asignaturas del plan de estudios serán los que a continuación se indican, aunque esta vinculación podrá sufrir modificaciones en función de los Planes de Organización Docente de cada curso y de la disponibilidad de recursos docentes:

**Departamento de Ingeniería Química**

**Dr. D. Antonio Guerrero Conejo. Catedrático de Universidad.**

**1. Investigación en el área de alimentos.**

Responsable del grupo de investigación **Tecnología y Diseño de Productos Multicomponentes (TEP229)**.

Tesis doctorales dirigidas/codirigidas (citar un máximo de 3):

- *Influencia del procesado térmico y de alta presión (HPP) sobre la reología de geles de yema de huevo.*
- *Materiales poliméricos biodegradables preparados mediante procesado termomecánico, a partir de gluten/plastificante.*
- *Estudio reológico y microestructural de emulsiones y geles de concentrados proteicos de cangrejo.*

Participación/Dirección de proyectos de investigación (citar un máximo de 5):

- *Desarrollo de salsas bajas en grasa de estabilidad asegurada (participación de Universidad de Granada, Universidad de Sevilla, Moreno SA y CICAP).*
- *Estudio científico y desarrollo de un prototipo para la detección automática y cuantificación de mastitis subclínica y clínica en granjas lecheras (en colaboración con el Centre de Recerca I Investigació de Catalunya SA y con el Institut de Recerca I Tecnologia Agroalimentarias).*
- *Thermomechanical processing of food proetin-plasticizer blends (en colaboración con la Universidad de Huelva y la University of Minho de Portugal, dentro de las Acciones Integradas España-Portugal).*
- *Estudio de las propiedades estructurales y funcionales de proteínas de algarroba. Proyección a la formulación de nuevos alimentos nutraceúticos (en colaboración con la Universidad Nacional de la Plata, con María Cecilia Puppo como*

<p>investigador extranjero en régimen de año sabático).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Multidisciplinary Hen Egg Research</i> (financiado por COST European Cooperation, con participación de 13 países).</li> </ul> <p><u>Patentes:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Bioplástico con actividad antimicrobiana</i>. Propiedad de OX-Compañía de Tratamientos de Aguas SL.</li> <li>• <i>Material bioplástico, método de preparación y uso</i>. Propiedad de la Universidad de Sevilla y Green Grow SL.</li> </ul> <p><u>Revistas del área en las que ha publicado o publica:</u></p> <p>Food and Bioproducts Processing.          Food Chemistry.          Food Hydrocolloids.          Food Science and Technology International.          Grasas y Aceites.          International Journal of Food Properties.          Journal of Agricultural and Food Chemistry.          Journal of American Oil Chemist's Society.          Journal of Cereal Science.          Journal of Food Engineering.          Journal of Texture Studies.          Journal of the Science of Food and Agriculture,          LWT-Food Science and Technology.</p> <p><b>2. Relación con empresas del sector alimentario.</b>          Colaboración habitual con diversas empresas del sector alimentario, como Pevesa, Moreno SA, OXA-CTA, Nestlé R&amp;D, Hijos de Ybarra SA, González Byass SA.</p> <p><b>3. Experiencia docente en el área de alimentos.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Asignatura <i>Reología de Alimentos</i>. Programa de Doctorado de Tecnología de Alimentos de la Universidad de Sevilla</li> <li>- Asignatura <i>Mecánica de Fluidos y Transmisión de Calor en Fluidos Complejos</i> en el Programa de Doctorado de Ingeniería de Fluidos Complejos de la Universidades de Sevilla y Huelva, con mención de calidad.</li> </ul>
<p><b>Dr. D. José Muñoz García. Profesor Titular de Universidad.</b></p>
<p><b>1. Investigación en el área de alimentos.</b>          Responsable del grupo de investigación <b>Reología Aplicada. Tecnología de Coloides. (TEP943).</b></p> <p><u>Tesis doctorales dirigidas/codirigidas</u> (citar un máximo de 3):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Optimización de la composición y procesado de emulsiones alimentarias con bajo contenido en grasa y colesterol.</i></li> <li>- <i>Comportamiento reológico de emulsiones alimentarias O/W con bajo contenido en aceite estabilizadas por mezclas de almidón, pectina y goma de garrofín.</i></li> <li>- <i>Influencia de la fase continua, formulada con goma xantana y almidón modificado, en la reología de emulsiones alimentarias con bajo contenido en aceite.</i></li> </ul> <p><u>Participación/Dirección de proyectos de investigación</u> (citar un máximo de 5):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Valoración de materias primas agrícolas: estudios fisicoquímicos</i> (Acciones Integradas Hispano-Francesas. Participación de la Universidad de Sevilla y de la Universidad de Compiegne).</li> <li>- <i>Acciones Coordinadas para la mejora de productos derivados de la yema de huevo mediante extracción de lípidos en fase líquida</i> (con participación de la Universidad</li> </ul>

<p>de Sevilla y el Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología del CSIC).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Reología extensional y en cizalla de complejos proteína-polisacárido.</i> (Acciones Integradas España-Reino Unido, entidades participantes: Universidad de Sevilla y University of Strathclyde).</li> <li>- <i>Aplicaciones de mezclas de galactomananas y almidón en la estabilización de emulsiones alimentarias con bajo contenido en aceite.</i> (Acciones Integradas España-Portugal. Entidades participantes: Universidad de Sevilla, Universidad de Oporto).</li> <li>- <i>Elaboración de salsa análoga a la mayonesa empleando suero de mantequilla en polvo como único emulsionante.</i> (Proyecto Coordinado. Entidad financiadora: Proyectos PETRI, Ministerio de Ciencia y Tecnología/ Corporación Alimentaria Peñasanta, S.A. Entidades participantes: Universidad de Sevilla, Universidad de Huelva, Instituto de la Grasa del CSIC).</li> </ul> <p><u>Patentes:</u></p> <p><i>Producto alimenticio en forma de salsa tipo mayonesa y procedimiento de preparación.</i> Concedida el 1 de octubre de 2008.</p> <p><u>Revistas del área en las que ha publicado o publica:</u></p> <p>Food Hydrocolloids. Journal of Food Engineering. Colloids and Surfaces B: Biointerfaces. Grasas y Aceites. Journal of Food Science. Biochemical Engineering Journal. Carbohydrate Polymers.</p> <p><b>2. Contratos/Proyectos de investigación con empresas alimentarias.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Selección clonal y sanitaria del Palomino y otras viníferas españolas con multiplicación del material obtenido.</i> González Byass, S.A./CDTI.</li> <li>- <i>Estabilización de Emulsiones Alimentarias aceite en agua, de bajo contenido en aceite, con ésteres de sacarosa de alto HLB</i> (Universidad de Sevilla e Hijos de Ybarra, S.A.).</li> <li>- <i>Reología de concentrados de tomate</i> (Proy. Artic. 11/45) y <i>Optimización de la composición y procesado del concentrado de tomate en función de sus características viscosas y viscoelásticas</i> (Artic. 11/45). Empresa/Administración financiadora: NESTLÉ R AND D, S.A.</li> <li>- <i>Estudios preliminares de formulación y procesado de salsa análoga a la mayonesa, empleando suero de mantequilla en polvo como emulsionante</i> (Proyecto Artic 68/83). Empresa/Administración financiadora: Corporación Alimentaria Peñasanta, S.A.</li> <li>- <i>Estudio de la distribución de tamaños de glóbulos grasos en leche sometida a diferentes equipos de homogeneización</i> (Contrato 68/83). Empresa/Administración financiadora: Leche La Vaquera, S.L.</li> </ul> <p><b>3. Experiencia docente en el área de alimentos.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Asignatura <i>Reología de Alimentos.</i> Máster en Estudios Avanzados en Química. Universidad de Sevilla.</li> <li>- Asignatura <i>Emulsiones.</i> Máster en Ciencia y Tecnología de Aceites y Bebidas Fermentadas. Universidad Pablo de Olavide.</li> </ul>
<p><b>Dra. D<sup>a</sup> Julia de la Fuente Feria. Catedrática de Escuela Universitaria.</b></p>
<p><b>1. Investigación en el área de alimentos.</b></p> <p>Tesis doctorales dirigidas/codirigidas (citar un máximo de 3):</p>

- *Estudio del comportamiento interfacial de películas de proteínas de interés alimentario: adsorción y caracterización reológica.*

Participación/Dirección de proyectos de investigación (citar un máximo de 5):

- *Valorización de Subproductos y Residuos de la Industria del Cangrejo Rojo en Base a su Contenido Proteico.*
- *Estudio de Interacciones Proteína-Polisacáridos para el Diseño de Nuevas Emulsiones Alimentarias.*
- *Estudio de la funcionalidad y bioactividad de derivados proteicos de origen vegetal como vías de aprovechamiento de subproductos agroalimentarios.*
- *Elaboración de salsa análoga a la mayonesa empleando suero de mantequilla en polvo como emulsionante.*
- Proyecto Europeo de Referencia Fair-Ct96-1216 “*Structure, Rheology And Physical Stability Of Aggregated Particle Systems Containing Proteins And Lipids*”, financiado por la CEE.

Patentes:

*Producto alimenticio en forma de salsa tipo mayonesa y procedimiento de preparación.* Concedida el 1 de octubre de 2008.

Revistas del área en las que ha publicado o publica:

Journal of Food Science.  
Journal of the Science of Food and Agriculture.  
Carbohydrate polymers.  
Journal of Colloid and Interface Science.  
Colloids and Surfaces A-Physicochemical and Engineering Aspects.  
Food Hydrocolloids.  
Grasas y Aceites.

## 2. Experiencia docente en el área de alimentos.

- Asignatura *Tecnología de Coloides* en el Programa de Doctorado de Ingeniería de Fluidos Complejos de la Universidades de Sevilla y Huelva, con mención de calidad.

**Dr. D. Cecilio Carrera Sánchez. Profesor Titular de Universidad.**

## 1. Investigación en el área de alimentos.

Formación específica:

- Periodo predoctoral: becario de investigación con cargo al Proyecto Europeo de Referencia Fair-Ct96-1216 “*Structure, Rheology And Physical Stability Of Aggregated Particle Systems Containing Proteins And Lipids*”, financiado por la CEE.
- Tesis doctoral: *Estructura, estabilidad, morfología y características reológicas de películas de emulsionantes alimentarios (lípidos y proteínas) esparcidas sobre la interfase aire-agua.*
- Curso de 590 horas de duración de Técnico de Control de Calidad Alimentaria (Level Center).

Tesis doctorales dirigidas/codirigidas (citar un máximo de 3):

- *Optimización de las propiedades interfaciales y espumantes de las globulinas de soja.*
- *Ingeniería de productos en sistemas dispersos formulados a base de hidrolizados proteicos.*

Participación/Dirección de proyectos de investigación (citar un máximo de 5):

- *Desarrollo de Nuevos Ingredientes de Funcionalidad Específica* (en colaboración

con el Instituto de la Grasa, con la Universidad de Buenos Aires y la Universidad de La Plata, dentro del Programa CYTED).

- *Valorización de Subproductos Lácteos de Interés Industrial y para el Diseño de Alimentos para Grupos Vulnerables* (en colaboración con el Instituto de Fermentaciones Industriales del CSIC, Instituto del Frío del CSIC y el Instituto de Tecnología de Alimentos de Brasil, dentro del Programa CYTED).
- *Incorporación de Nuevos Ingredientes Funcionales a Alimentos como Contribución a la Promoción de la Salud y/o a la Prevención de Enfermedades de la Población Iberoamericana* (en colaboración con el Instituto de Fermentaciones Industriales del CSIC, Instituto del Frío del CSIC y la Universidad de Buenos Aires, dentro del Programa CYTED).
- *Péptidos Bioactivos Vegetales* (en colaboración con la empresa Preparados Alimenticios S.A, dentro del Programa CENIT).

Revistas del área en las que ha publicado o publica:

Journal of Agricultural and Food Chemistry.  
 Colloids and Surfaces B: Biointerfaces.  
 Journal of Colloid and Interface Science.  
 Colloids and Surfaces A-Physicochemical and Engineering Aspects.  
 Food Hydrocolloids.  
 Biomacromolecules.  
 Journal of Food Engineering.  
 Food Chemistry.

**2. Relación con empresas del sector alimentario.**

Gallina Blanca – STAR: Contrato de investigación entre la Fundación de la Universidad de Sevilla, Instituto de la Grasa (CSIC) y la empresa Preparados Alimenticios SA. Septiembre 2011-Mayo 2014.

**3. Experiencia docente en el área de alimentos.**

- Asignatura *Tecnología de Alimentos*. Licenciatura en Química (Plan 2001). Universidad de Sevilla.
- Asignatura *Ingeniería Alimentaria*. Bloque de Intensificación de Alimentos. Ingeniero Técnico Industrial, especialidad en Química Industrial (Plan 2001). Universidad de Sevilla.

**Dra. D<sup>a</sup> M<sup>a</sup> Montaña Durán Barrantes. Profesora Titular de Universidad.**

**1. Investigación en el área de alimentos.**

Formación específica:

- Licenciada en Química, especialidad Bioquímica (1988).
- Máster en Ciencia e Ingeniería de Alimentos (UPV, 1988-90).
- Doctora en Química. Programa de Doctorado de Tecnología de Alimentos (1998).

Participación/Dirección de proyectos de investigación (citar un máximo de 5):

- *Producción de biodiesel a partir de residuos procedentes de industrias agroalimentarias*. Proyecto OTRI, 2003.
- *Obtención de biodiesel a partir de pastas de refinería de aceites vegetales (girasol y oliva)*, 2004.
- *Sociedad y paisaje: Alimentación e identidades culturales en turdetania-bética (s VIII a.c.–II d.c.)*, 2011.
- *Valorización del alperujo tratado térmicamente: síntesis de derivados de hidroxitirosol, producción de biodiesel y de fertilizante biológico*. Proyecto de Excelencia, 2007. Ampliación en 2011.

Publicaciones:

Más de 22 artículos científicos en revistas con índices de impacto y 16 en revistas con reconocido prestigio en el ámbito empresarial.

**2. Relación con empresas del sector alimentario.**

A través de la empresa Biotecnología, S.A., ha colaborado con Mataderos del Sur, Vega e Hijos, Ebro, Heineken y granjas del sector porcino. Más actualmente, con Sovena, Canla y Arroceros del Sur (SOS).

**3. Experiencia docente en el área de alimentos.**

- Asignatura *Tecnología de Alimentos*. Licenciatura en Química (Plan 2001). Universidad de Sevilla. Actualmente, asignatura del Grado en Química.
- Asignatura *Industria Alimentaria*. Bloque de Intensificación de Alimentos. Ingeniero Técnico Industrial, especialidad en Química Industrial (Plan 2001). Universidad de Sevilla.
- Programa de Doctorado Estudios Avanzados en Alimentos.
- Cursos y másteres organizados por la EOI, IFAPA, CEA, Fundación CEU-San Pablo.

**Dra. D<sup>a</sup> Manuela Ruiz Domínguez. Catedrática de Escuela Universitaria.**

**1. Investigación en el área de alimentos.**

Formación específica:

- Tesis doctoral: *Estudio de las características físico-químicas interfaciales de emulsionantes alimentarios.*

Tesis doctorales dirigidas/codirigidas (citar un máximo de 3):

- *Estudio del comportamiento interfacial de películas de proteínas de interés alimentario: adsorción y caracterización reológica.*

Participación/Dirección de proyectos de investigación (citar un máximo de 5):

- *Valorización de Subproductos y residuos de la industria del cangrejo rojo en base a su contenido proteico.*
- *Estudio de interacciones proteína-polisacáridos para el diseño de nuevas emulsiones alimentarias.*
- *Propiedades funcionales y estructurales de sistemas con proteínas alimentarias de origen vegetal.*
- *Aplicaciones de mezclas de galactomananas y almidón en la estabilización de emulsiones alimentarias con bajo contenido en aceite. (Acciones Integradas España-Portugal. Entidades participantes: Universidad de Sevilla, Universidad de Oporto).*
- *Elaboración de salsa análoga a la mayonesa empleando suero de mantequilla en polvo como único emulsionante. (Proyecto Coordinado. Entidad financiadora: Proyectos PETRI, Ministerio de Ciencia y Tecnología/ Corporación Alimentaria Peñasanta, S.A. Entidades participantes: Universidad de Sevilla, Universidad de Huelva, Instituto de la Grasa del CSIC).*

Patentes:

*Producto alimenticio en forma de salsa tipo mayonesa y procedimiento de preparación.* Concedida el 1 de octubre de 2008.

Revistas del área en las que ha publicado o publica:

Journal of Food Science.  
Journal of the Science of Food and Agriculture.  
Journal of Colloid and Interface Science.

<p>Colloids and Surfaces A-Physicochemical and Engineering Aspects. Food Hydrocolloids. Journal of the American Oil Chemists' Society.</p> <p><b>2. Experiencia docente en el área de alimentos.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Asignatura <i>Ingeniería Alimentaria</i>. Bloque de Intensificación de Alimentos. Ingeniero Técnico Industrial, especialidad en Química Industrial (Plan 2001). Universidad de Sevilla.</li> </ul>
<p><b>Dra. D<sup>a</sup>. Carmen Alfaro Rodríguez. Catedrática de Escuela Universitaria.</b></p>
<p><b>1. Investigación en el área de alimentos.</b></p> <p><u>Participación/Dirección de proyectos de investigación (citar un máximo de 5):</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Estudios físicoquímicos de ésteres de sacarosa utilizados como emulsificantes alimentarios: una vía de valorización de excedentes de materias primas agrícolas.</i></li> <li>- <i>Acciones Coordinadas para la mejora de productos derivados de la yema de huevo mediante extracción de lípidos en fase líquida (en colaboración con el Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología).</i></li> <li>- <i>Aplicaciones de la goma gellan, pectinas y mezclas con goma de garrofin como estabilizantes de emulsiones alimentarias tipo salsas finas. Caracterización reológica e interfacial (financiado con fondos FEDER).</i></li> <li>- <i>Aplicaciones de mezclas de galactomananas y almidón en la estabilización de emulsiones alimentarias con bajo contenido en aceite (en colaboración con la Universidad de Oporto, dentro de las Acciones Integradas España-Portugal).</i></li> <li>- <i>Elaboración de salsa análoga a la mayonesa empleando suero de mantequilla en polvo como único emulsionante (proyecto PETRI financiado por Corporación Alimentaria Peñasanta, S.A y con participación de la Universidad de Huelva y el Instituto de la Grasa).</i></li> </ul> <p><u>Patentes:</u></p> <p><i>Producto alimenticio en forma de salsa tipo mayonesa y procedimiento de preparación.</i> Concedida el 1 de octubre de 2008.</p> <p><u>Revistas del área en las que ha publicado o publica:</u></p> <p>Food Hydrocolloids. Journal of Food Engineering. Grasas y Aceites. Biochemical Engineering Journal. Carbohydrate Polymers.</p> <p><b>2. Relación con empresas del sector alimentario.</b></p> <p>Ha colaborado con empresas del sector alimentario en diversos proyectos de investigación: Corporación Alimentaria Peñasanta SA, Leche La Vaquera SL.</p> <p><b>3. Experiencia docente en el área de alimentos.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Asignaturas <i>Alimentos Procesados: Formación, Estabilidad y Reología y Tecnología de Sistemas Coloidales</i> dentro del Programa de Doctorado Estudios Avanzados en Alimentos de la Universidad de Sevilla.</li> </ul>
<p><b>Dr. D. Carlos Bengoechea Ruiz. Profesor Contratado Doctor.</b></p>
<p><b>1. Investigación en el área de alimentos.</b></p> <p><u>Formación específica:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tesis doctoral: <i>Estudio reológico de emulsiones alimentarias estabilizadas con</i></li> </ul>



<p><i>proteínas vegetales.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Curso de 700 horas de duración de Técnico en Gestión de Sistemas de Calidad (CEA).</li> </ul> <p><u>Participación/Dirección de proyectos de investigación (citar un máximo de 5):</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Desarrollo de Bioplásticos Hidrofílicos para Materiales Absorbentes y con Capacidad de Liberación Controlada.</i></li> <li>- <i>Valorización de Subproductos y Residuos de la Industria del Cangrejo Rojo en Base a su Contenido Proteico.</i></li> <li>- <i>Estudio de Interacciones Proteína-Polisacáridos para el Diseño de Nuevas Emulsiones Alimentarias.</i></li> <li>- <i>Estudio de la funcionalidad y bioactividad de derivados proteicos de origen vegetal como vías de aprovechamiento de subproductos agroalimentarios.</i></li> <li>- MESTEC: <i>Monitorización de la estabilidad de salsas de mesa</i> (Contrato Arts. 68/83). Financiado por la empresa MORENO S.A.</li> </ul> <p><u>Revistas del área en las que ha publicado o publica:</u></p> <p>Food and Bioproducts Processing.          Food Hydrocolloids.          Journal of Food Engineering.          Journal of the Science of Food and Agriculture.          Food Science and Technology International.          Grasas y Aceites.          Food Chemistry.          Journal of Cereal Science.</p>
<p><b>Departamento de Nutrición y Bromatología, Toxicología y Medicina Legal.</b></p>
<p><b>Dr. D. Francisco J. Heredia Mira. Catedrático de Universidad.</b></p>
<p><b>1. Investigación en el área de alimentos.</b></p> <p>Responsable del grupo de investigación <b>Color y Calidad de Alimentos</b> (AGR-225).</p> <p><u>Tesis doctorales dirigidas/codirigidas (citar un máximo de 3):</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>El color de los zumos cítricos: implicaciones sensoriales y desarrollo metodológico.</i></li> <li>- <i>Relación Color-Composición Fenólica en Vinos Tintos de Clima Cálido. Evaluación de la Copigmentación por Colorimetría Triestímulo.</i></li> <li>- <i>Estudio del Aroma y el Color de Vinos Monovarietales de Zalema. Factores Agronómicos y Tecnológicos.</i></li> </ul> <p><u>Participación/Dirección de proyectos de investigación (citar un máximo de 5):</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Evaluación de la Madurez Fenólica de la Uva, y de su Contribución a la Estabilización del Color de Vinos Tintos, por Técnicas Ópticas de Análisis de Imagen.</i></li> <li>- <i>Aplicación de la colorimetría triestímulo al estudio del papel de los flavanoles en la copigmentación con antocianos.</i></li> <li>- <i>Mejora de las propiedades tecnológicas y biofuncionales de la fracción colorante de vinos tintos andaluces.</i></li> <li>- <i>Influencia del proceso de criomaceración en la evolución del color de vinos monovarietales de zalema del condado de Huelva.</i></li> <li>- <i>Tratamiento de resultados de análisis sensorial de vinos. Concurso Internacional de Vinos y Espirituosos-Sevilla 2011.</i></li> </ul> <p><u>Patentes:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Chilly Maturation Index. Otra modalidad de propiedad intelectual. Solicitud: 2013-07-04.</i></li> </ul>

- *DigiJuice. Otra modalidad de propiedad intelectual.* Solicitud: 2012-05-21.
- *DigiGrape. Otra modalidad de propiedad intelectual.* Solicitud: 2012-05-21.
- *DigiSeed. Otra modalidad de propiedad intelectual.* Solicitud: 2012-05-21.
- *Procedimiento de Mejora para la Extracción de Compuestos Volátiles y Cromáticos de la Uva.* Patente de invención, Propiedad industrial. Solicitud: 2006-12-01.
- *Digifood. Análisis de Imagen* (Registro de la Propiedad Intelectual - Programa de Ordenador). Otra modalidad de propiedad intelectual. Solicitud:2006-12-01.
- *Graficie. Diagramas de Color* (Registro de la Propiedad Intelectual - Programa de Ordenador). Otra modalidad de propiedad intelectual. Solicitud:2006-12-01.
- *Cromalab. Análisis de Color* (Registro de la Propiedad Intelectual - Programa de Ordenador). Otra modalidad de propiedad intelectual. Solicitud:2004-01-01.
- *Pcrom (Calculos Colorimetricos)* (Registro de la Propiedad Intelectual - Programa de Ordenador). Otra modalidad de propiedad intelectual. Solicitud:1994-01-01.

Revistas del área en las que ha publicado o publica:

Food Research International.  
 Journal of Food Process Engineering  
 Journal of Agricultural and Food Chemistry.  
 Journal of Food Engineering.  
 Food Chemistry.  
 International Journal of Food Science and Technology.  
 Journal of Food Composition and Analysis.  
 Journal of the American Oil Chemists' Society.  
 Food Research International.  
 Food Quality.  
 European Food Research and Technology.  
 Innovative Food Science & Emerging Technologies.  
 Grasas y Aceites.  
 Food Control.

**2. Experiencia docente en el área de alimentos.**

- Asignatura *Propiedades Sensoriales de los Alimentos.* Programa de Doctorado de Estudios Avanzados en Alimentos de la Universidad de Sevilla.
- Curso *El color: Fundamentos y Aplicaciones.* Centro de Formación Permanente. Universidad de Sevilla.
- Curso *Iniciación a la Cata y Conocimiento del Vino.* Universidad Internacional de Andalucía.
- Máster en Seguridad Alimentaria. Título propio. Universidad de Sevilla.

**Dra. D<sup>a</sup> M<sup>a</sup> Lourdes González-Miret Martín. Profesora Titular de Universidad.**

**1. Investigación en el área de alimentos.**

Tesis doctorales dirigidas/codirigidas (citar un máximo de 3):

- *Relación color-composición fenólica en vinos tintos de clima cálido. Evaluación de la copigmentación por colorimetría.*
- *Estudio del aroma y el color de vinos monovarietales de Zalema. Factores agronómicos y tecnológicos.*
- *Diseño de modelos de intervención en el control de un proceso alimentario. Aplicación a la producción de carne de ave.*

Participación/Dirección de proyectos de investigación (citar un máximo de 5):

- *Evaluación del estado de madurez y la calidad de alimentos por técnicas multiespectrales. Diseño de un prototipo de análisis hiperespectral.*
- *Aplicación de nuevas tecnologías en la elaboración y control de uvas y vinos de*

<p><i>clima cálido. Investigación sobre la calidad y estabilidad del color en relación con la composición.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Hacia el uso de carotenoides incoloros como ingredientes funcionales. Estudio de su presencia y bioaccesibilidad y evaluación de su incorporación a un alimento.</i></li> <li>- <i>Mejora de las propiedades tecnológicas y biofuncionales de la fracción colorante de vinos tintos andaluces.</i></li> <li>- <i>Influencia del proceso de criomaceración en la evolución del color de vinos monovarietales de zalema del condado de Huelva.</i></li> </ul> <p><u>Patentes:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Chilly Maturation Index. Otra modalidad de propiedad intelectual. Solicitud: 2013-07-04.</i></li> <li>• <i>DigiJuice. Otra modalidad de propiedad intelectual. Solicitud: 2012-05-21.</i></li> <li>• <i>DigiGrape. Otra modalidad de propiedad intelectual. Solicitud: 2012-05-21.</i></li> <li>• <i>DigiSeed. Otra modalidad de propiedad intelectual. Solicitud: 2012-05-21.</i></li> <li>• <i>Procedimiento de Mejora para la Extracción de Compuestos Volátiles y Cromáticos de la Uva. Patente de invención, Propiedad industrial. Solicitud: 2006-12-01.</i></li> <li>• <i>Digifood. Análisis de Imagen (Registro de la Propiedad Intelectual - Programa de Ordenador). Otra modalidad de propiedad intelectual. Solicitud:2006-12-01.</i></li> <li>• <i>Graficie. Diagramas de Color (Registro de la Propiedad Intelectual - Programa de Ordenador). Otra modalidad de propiedad intelectual. Solicitud:2006-12-01.</i></li> <li>• <i>Cromalab. Análisis de Color (Registro de la Propiedad Intelectual - Programa de Ordenador). Otra modalidad de propiedad intelectual. Solicitud:2004-01-01.</i></li> </ul> <p><u>Revistas del área en las que ha publicado o publica:</u></p> <p>Journal of the Science of Food and Agriculture.          Food Control.          Journal of Food Engineering.          Journal of Agricultural and Food Chemistry          Food Chemistry.          Journal of Food Quality.          Journal of the American Oil Chemists' Society.          International Journal of Food Science &amp; Technology.          Food Research International.          International Journal of Food Properties.</p> <p><b>2. Experiencia docente en el área de alimentos.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Asignatura <i>Nutrición y Bromatología</i> del Grado en Farmacia. Universidad de Sevilla.</li> <li>- Asignatura <i>Nutrición</i> del Grado en Biomedicina Básica y Experimental. Universidad de Sevilla.</li> <li>- Asignatura <i>Gestión de la Calidad en la Industria Alimentaria</i> del Máster en Especialización Profesional en Farmacia. Universidad de Sevilla.</li> </ul>
<p><b>Dra. D<sup>a</sup> M<sup>a</sup> Luisa Escudero Gilete. Profesor Contratado Doctor.</b></p>
<p><b>1. Investigación en el área de alimentos.</b></p> <p><u>Tesis doctorales dirigidas/codirigidas</u> (citar un máximo de 3):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Relación color-composición fenólica en vinos tintos de clima cálido. Evaluación de la copigmentación por colorimetría.</i></li> <li>- <i>Estudio del aroma y el color de vinos monovarietales de Zalema. Factores agronómicos y tecnológicos.</i></li> <li>- <i>Diseño de modelos de intervención en el control de un proceso alimentario. Aplicación a la producción de carne de ave.</i></li> </ul>

Participación/Dirección de proyectos de investigación (citar un máximo de 5):

- *Investigación de la relación entre la composición y el color de alimentos e influencia en la calidad comercial. Control de procesos enológicos por medida de color.*
- *Panel de cata de vino. Asesoramiento en el desarrollo, funcionamiento y verificación de dicho panel.*
- *Identificación y análisis de factores relacionados con las propiedades organolépticas de alimentos vegetales.*
- *Identificación y cuantificación de atributos sensoriales en alimentos vegetales. Formación de un panel de expertos.*
- *Relationship crotenoid composition-antioxidant activity. Assessment of posible interaction effects (INTERCAROTEN).*

Patentes:

- *Procedimiento de Mejora para la Extracción de Compuestos Volátiles y Cromáticos de la Uva.* Patente de invención, Propiedad industrial. Solicitud: 2006-12-01.

Revistas del área en las que ha publicado o publica:

International Journal of Food Science & Technology.  
 Food Control.  
 Journal of Agricultural and Food Chemistry.  
 Food Research International.  
 Food Chemistry.  
 Food Research International.  
 European Food Research & Technology.  
 Grasas y Aceites.  
 Journal of the Science of Food and Agriculture.  
 Journal of Food Engineering.

**2. Experiencia docente en el área de alimentos.**

- *Asignatura Alimentos: Elaboración y Control* de la Licenciatura en Bioquímica. Universidad de Sevilla.
- *Asignatura Alimentos: Composición, Elaboración y Control* de la titulación de Grado en Bioquímica por la Universidad de Sevilla y la Universidad de Málaga.
- *Asignaturas Alergias e Intolerancias Alimentarias, Complementos Alimenticios y Nutraceuticos y Dieta Mediterránea* del Máster en Especialización Profesional en Farmacia. Universidad de Sevilla.

**Dra. D<sup>a</sup> Belén Gordillo Arrobas. 5º Año Postdoctoral Excelencia.**

**1. Investigación en el área de alimentos.**

Participación/Dirección de proyectos de investigación (citar un máximo de 5):

- *Evaluación de la Madurez Fenólica de la Uva, y de su Contribución a la Estabilización del Color de Vinos Tintos, por Técnicas Ópticas de Análisis de Imagen.*
- *Evaluación del Estado de Madurez y la Calidad de Alimentos por Técnicas Multiespectrales. Diseño de un Prototipo de Análisis Hiperespectral.*
- *Implicaciones de la Composición Fenólica de la Semilla de Uva en la Calidad y Estabilidad de Vinos Tintos de Climas Cálidos. Análisis de Madurez Fenólica Por Técnicas Colorimétricas y Digitalización.*
- *Aplicación de la colorimetría triestímulo al estudio del papel de los flavanoles en la copigmentación con antocianos.*
- *Mejora de las propiedades tecnológicas y biofuncionales de la fracción colorante*

<p>de vinos tintos andaluces.</p> <p><u>Patentes:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Chilly Maturation Index. Otra modalidad de propiedad intelectual.</i> Solicitud: 2013-07-04.</li> <li>• <i>DigiJuice. Otra modalidad de propiedad intelectual.</i> Solicitud: 2012-05-21.</li> <li>• <i>DigiGrape. Otra modalidad de propiedad intelectual.</i> Solicitud: 2012-05-21.</li> <li>• <i>DigiSeed. Otra modalidad de propiedad intelectual.</i> Solicitud: 2012-05-21.</li> </ul> <p><u>Revistas del área en las que ha publicado o publica:</u></p> <p>Journal of Food Science and Technology          Food Chemistry.          Food Research International.          Journal of Agricultural and Food Chemistry.          Journal of Food Engineering.          Grasas y Aceites.</p>
<p><b>Departamento de Química Analítica.</b></p>
<p><b>Dr. D. Esteban Alonso. Catedrático de Escuela Universitaria.</b></p>
<p><b>1. Investigación en el ámbito del control analítico de la calidad y del tratamiento de residuos.</b></p> <p>Responsable del grupo de investigación <b>Análisis Químico Industrial y Medioambiental</b> (FQM-344).</p> <p><u>Participación/Dirección de proyectos de investigación:</u></p> <p>22 proyectos de investigación dirigidos y 8 participados.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Degradación y movilidad de contaminantes orgánicos en un suelo típico mediterráneo tratado con lodo de depuradora: evaluación de riesgos.</i></li> <li>- <i>Influencia de microcontaminantes orgánicos en la reutilización agrícola de lodos de depuradora: el reto de la futura directiva europea.</i></li> <li>- <i>Investigación sobre la presencia de contaminantes orgánicos emergentes en aguas residuales, lodos de depuración y productos derivados. Estudio de viabilidad para su tratamiento y corrección.</i></li> <li>- <i>Evaluación del rendimiento de eliminación de microcontaminantes inorgánicos y orgánicos en aguas residuales tratadas mediante tecnologías avanzadas en técnicas de filtración sobre membranas.</i></li> <li>- <i>Asesoramiento científico en la dirección y ejecución de proyectos de investigación y desarrollo en la temática del agua.</i></li> </ul> <p><u>Publicaciones:</u></p> <p>74 artículos científico-técnicos.          23 ponencias por invitación y 70 comunicaciones a congresos.          Revisor en más de 30 revistas científicas internacionales de alto índice de impacto.</p> <p>1996-1999: <b>Jefe de Laboratorio y Director de I+D</b> del Centro de las Nuevas Tecnologías del Agua.</p> <p><b>2. Experiencia profesional en el sector de control analítico de alimentos.</b>          Centro de Asistencia Técnica e Inspección de Comercio Exterior (CATICE-SOIVRE).          Ministerio de Economía y Hacienda, 1993-1996.</p>
<p><b>Dra. D<sup>a</sup> Irene Aparicio Gómez. Profesora Titular de Universidad.</b></p>
<p><b>1. Investigación en el ámbito del control analítico de la calidad y del tratamiento de residuos.</b></p>

Participación en proyectos de investigación:

7 proyectos de investigación de convocatoria pública y 6 contratos de I+D+i.

- *Investigación sobre la presencia de contaminantes orgánicos emergentes en aguas residuales, lodos de depuración y productos derivados. Estudio de viabilidad para su tratamiento y corrección.*
- *Evaluación del rendimiento de eliminación de microcontaminantes inorgánicos y orgánicos en aguas residuales tratadas mediante tecnologías avanzadas en técnicas de filtración sobre membranas.*
- *Evaluación de la repercusión de la nueva directiva europea sobre reutilización agrícola de lodos de depuradoras en Andalucía.*

Publicaciones:

35 artículos científicos en revistas internacionales.

61 comunicaciones a congresos.

Revisora en 5 revistas científicas internacionales de alto índice de impacto.

**2. Experiencia profesional en el sector de control analítico de alimentos.**

- SGS Española de Control. Sevilla, 1998.
- Centro de Asistencia Técnica e Inspección de Comercio Exterior (CATICE-SOIVRE). Ministerio de Economía y Hacienda, 1992-2002.

**Dr. D. José L. Santos Morcillo. Profesor Titular de Universidad.****1. Investigación en el ámbito del control analítico de la calidad y del tratamiento de residuos.**Participación en proyectos de investigación:

7 proyectos de investigación de convocatoria pública y 6 contratos de I+D+i.

- *Influencia de microcontaminantes orgánicos en la reutilización agrícola de lodos de depuradora: el reto de la futura directiva europea.*
- *Investigación sobre la presencia de contaminantes orgánicos emergentes en aguas residuales, lodos de depuración y productos derivados. Estudio de la viabilidad para su tratamiento y corrección.*

Publicaciones:

29 artículos científicos en revistas internacionales.

61 comunicaciones a congresos.

Revisor en 8 revistas científicas internacionales de alto índice de impacto.

**2. Experiencia profesional en el sector de control analítico de alimentos.**

Centro de Asistencia Técnica e Inspección de Comercio Exterior (CATICE-SOIVRE). Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, 2007.

**Dra. D<sup>a</sup> M<sup>a</sup> Teresa Millán Morales. Profesor Titular de Universidad.****1. Investigación en el área de alimentos.**Tesis doctorales dirigidas/codirigidas (citar un máximo de 3):

- *Caracterización de aceites de oliva vírgenes europeos: implicaciones del análisis sensorial y de la actitud de los consumidores.*

Participación/Dirección de proyectos de investigación (citar un máximo de 5):

- *Trazabilidad del aceite de oliva virgen de Andalucía: calidad y caracterización geográfica de aceites onubenses.* Participantes: Instituto de la Grasa (CSIC), Universidad de Sevilla y Universidad de Huelva.

- *Estudio multidisciplinar del flavor del aceite de oliva mediante técnicas emergentes.* Participantes: Instituto de la Grasa (CSIC), Universidad de Sevilla y Hospital de San Juan de Dios de Sevilla.
- Proyecto de Excelencia *Trazabilidad y Seguridad Alimentaria del Aceite de oliva.* Participantes: Instituto de la Grasa (CSIC) y Universidad de Sevilla.
- Proyecto Europeo *Mapping and comparing oils (MAC-OIL) FOODCT2006-43083.* Coordinado por el Institute of Food Science de Italia.
- *Uso de Técnicas Acopladas de Cromatografía de Gases y Nariz Electrónica para el estudio de la calidad de Aceite de Oliva Virgen.* Financiación: Fondos FEDER (Participación del Instituto de Microelectrónica de Sevilla y del Instituto de la Grasa).

Revistas del área en las que ha publicado o publica:

- European Food Research Technology.
- Food Chemistry.
- Journal of Agricultural and Food Chemistry.
- Journal of Food Science.
- Meat Science.
- Grasas y Aceites.

Investigador Responsable de la Unidad Asociada “**Análisis y caracterización de alimentos grasos**” del CSIC-Universidad de Sevilla, desde su creación en el año 2004.

**2. Experiencia docente en el área de alimentos.**

- Asignatura *Análisis de Alimentos* en la titulación de Grado en Química de la Universidad de Sevilla.
- Asignatura *Gestión de la Calidad en la Industria Alimentaria* en el título de Máster en Especialización Profesional en Farmacia.

**Dra. D<sup>a</sup> M<sup>a</sup> Dolores Hernanz Vila. Profesora Titular de Universidad.**

**1. Investigación en el área de alimentos.**

Tesis doctorales dirigidas/codirigidas (citar un máximo de 3):

- *El color de los zumos cítricos: implicaciones sensoriales y desarrollo metodológico.*
- *Estudio de la fracción volátil, compuestos fenólicos y del color en vinos del Condado de Huelva. Aplicación a la criomaceración prefermentativa.*

Participación/Dirección de proyectos de investigación (citar un máximo de 5):

- *Trazabilidad del aceite de oliva virgen de Andalucía: calidad y caracterización geográfica de aceites onubenses.* Participantes: Instituto de la Grasa (CSIC), Universidad de Sevilla y Universidad de Huelva.
- *Estudio multidisciplinar del flavor del aceite de oliva mediante técnicas emergentes.* Participantes: Instituto de la Grasa (CSIC), Universidad de Sevilla y Hospital de San Juan de Dios de Sevilla.
- Proyecto de Excelencia *Trazabilidad y Seguridad Alimentaria del Aceite de oliva.* Participantes: Instituto de la Grasa (CSIC) y Universidad de Sevilla.
- Proyecto Europeo *Mapping and comparing oils (MAC-OIL) FOODCT2006-43083.* Coordinado por el Institute of Food Science de Italia.
- *Uso de Técnicas Acopladas de Cromatografía de Gases y Nariz Electrónica para el estudio de la calidad de Aceite de Oliva Virgen.* Financiación: Fondos FEDER (Participación del Instituto de Microelectrónica de Sevilla y del Instituto de la Grasa).

Patentes:

*Procedimiento de mejora para la extracción de compuestos volátiles y cromáticos de la uva.* Patente de invención. Propiedad industrial. Solicitud: 2006-12-01.

Revistas del área en las que ha publicado o publica:

Flavour Journal.  
Food Analytical Methods.  
International Journal of Food Science and Technology.  
Food Quality and Preference.  
Journal of Agricultural and Food Chemistry.  
Journal of Food Engineering.  
Journal of Food Quality.  
Food Chemistry.  
European food research & technology.  
Food Research International.  
Alimentación, equipos y tecnología.

**2. Experiencia docente en el área de alimentos.**

- Asignatura *Análisis de Alimentos* en la titulación de Grado en Química de la Universidad de Sevilla.
- Asignatura *Gestión de la Calidad en la Industria Alimentaria* en el título de Máster en Especialización Profesional en Farmacia.

**Departamento de Química Orgánica**

**Dra. D<sup>a</sup>. Carmen Ortiz Mellet. Catedrática de Universidad.**

**1. Investigación en el área de alimentos.**

Responsable del grupo de investigación **Química Bioorgánica de Carbohidratos** (FQM308).

Participación/Dirección de proyectos de investigación:

Los proyectos de investigación que actualmente desarrolla se centran en el estudio de las interacciones de los carbohidratos con biomoléculas y sus implicaciones en Biomedicina. En concreto, los objetivos incluyen el diseño de glicofármacos para el tratamiento de enfermedades metabólicas raras y el cáncer, el desarrollo de sistemas de transporte programado de material génico y la implementación de tecnologías de producción de oligosacáridos prebióticos.

El grupo de investigación del que es responsable mantiene una línea de investigación sobre alimentos funcionales y ha desarrollado una tecnología para la preparación de caramelos con propiedades prebióticas enriquecidos en dihidratos de fructosa. La patente que recoge la tecnología ha sido recientemente licenciada a la empresa Vitagenia Healthcare para su comercialización. El desarrollo de la investigación en esta línea ha contado con Proyectos de Investigación con financiación exclusiva para el tema, ha dado lugar además a numerosas publicaciones científicas en revistas internacionales y dos Tesis Doctorales.

Publicaciones:

Es coautora de más de 180 artículos, coinventora de 11 patentes y ha dirigido 16 Tesis Doctorales.

**2. Experiencia docente en el área de alimentos.**

- Asignatura *Carbohidratos en la Industria Alimentaria*. Máster Estudios Avanzados en Alimentos de la Universidad de Sevilla.

**Dr. D. José M<sup>a</sup> Fernández-Bolaños Guzmán. Profesor Titular de Universidad.**



**1. Investigación en el área de alimentos.**

Acreditado a Catedrático de Universidad desde el 3 de abril de 2013.

Responsable del grupo de investigación "Química Fina de Carbohidratos" (FQM134).

Líneas de investigación relacionadas con alimentos: antioxidantes del olivo, revalorización del alperujo, revalorización de las aguas de desamargamiento del altramuz para consumo humano, química de carbohidratos, nutraceuticos, taurina y derivados.

Participación/Dirección de proyectos de investigación (citar un máximo de 5):

- *Optimización del Aislamiento de Polifenoles de la Aceituna. Complejación con Ciclodextrinas, Derivatización y Evaluación Como Agentes Antioxidantes.*
- *Estudio de polifenoles en aceites de oliva virgen.*
- *Estudio sobre la descomposición de alcaloides contenidos en las aguas de desamargamiento de la semilla de altramuz (Lupinus Albus).*

Tesis dirigidas:

Tesis dirigidas 10 (Tesis en curso 5).

Proyectos Fin de Máster dirigidos 10 (Trabajos Fin de Master en curso 2).

Trabajos Fin de Grado dirigidos 2 (Trabajos Fin de Grado en curso 2).

Tesis de Licenciatura dirigidos 2.

Dirección del trabajo de investigación encaminado a la obtención de *Diploma de Estudios Avanzados (DEA)*: 2.

Patentes:

- Dos patentes internacionales acerca del aislamiento y transformación de polifenoles del olivo.
- Una patente registrada en la Oficina de Patentes sobre actividad antiinflamatoria de productos naturales aislados del alperujo o análogos sintéticos.
- Una patente registrada en la Oficina de Patentes sobre extractos alcaloideos con propiedades insecticidas procedentes de las aguas de desamargamiento del altramuz (*Lupinus albus*).

Publicaciones:

79 publicaciones científicas.

**Dr. D. Oscar López López. Profesor Titular de Universidad.****1. Investigación en el área de alimentos.**

Entre 2005-2006 llevó a cabo una estancia post-doctoral (16 meses) en la Universidad de Aarhus (Dinamarca), donde realizó la síntesis de nuevos iminoazúcares como inhibidores de glicosidasas, y de derivados de ciclodextrinas como miméticos de enzimas.

Hasta la fecha ha co-dirigido 3 Tesis Doctorales, y otras dos más serán presentadas en 2014. También ha co-dirigido 2 trabajos de investigación encaminados a la obtención del Diploma de Estudios Avanzados (DEA), 4 trabajos fin de carrera (dos más serán presentados en 2014) y tres Proyectos Fin de Máster.

Actualmente participa en varias líneas de investigación que tienen relación con los alimentos: derivatización de carbohidratos, química supramolecular basada en ciclodextrinas, revalorización del alperujo, antioxidantes naturales y sintéticos, nutraceuticos.

Algunas de estas líneas se han desarrollado en base a dos Proyectos de Excelencia

de la Junta de Andalucía, en colaboración con el Instituto de la Grasa (CSIC, Sevilla). También ha iniciado una colaboración con el Instituto Tecnológico Agroalimentario de Extremadura (INTAEX) con objeto de llevar a cabo la evaluación de la capacidad antioxidante de distintas variedades de aceite de oliva.

Patentes:

- Co-inventor de una patente internacional acerca del aislamiento y derivatización de polifenoles del olivo.
- Co-inventor de una patente presentada en la Oficina de Patentes acerca del uso de biotecnología para llevar a cabo transformaciones selectivas en carbohidratos y polifenoles

Publicaciones:

46 publicaciones científicas.  
80 comunicaciones a congresos, destacando 2 conferencias invitadas y una plenaria.

Es también Editor del libro *Green Trends in Insect Control*, publicado por la Royal Society of Chemistry en 2011.

**2. Experiencia docente en másteres.**

- Ha participado hasta la fecha en tres Másteres de la Universidad de Sevilla (Estudios Avanzados en Química, Máster Universitario en Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Máster Universitario en Diseño y Desarrollo de Productos e Instalaciones Industriales).
- Posee también experiencia en docencia internacional, con la impartición de cursos en la Universidad de Aarhus (Dinamarca) y en la Benemérita Universidad de Puebla (México).

**6.1.2.- PERSONAL ACADÉMICO NECESARIO**

No procede

**6.1.3.- OTROS RECURSOS HUMANOS DISPONIBLES**

Para poder llevar a cabo la labor docente, investigadora y de gestión del título de Máster Universitario en Tecnología e Industria Alimentaria en la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Sevilla, se encuentra disponible el siguiente personal de Administración y Servicios:

**PERSONAL DE APOYO A DOCENCIA E INVESTIGACIÓN EN DEPARTAMENTOS:**

Dpto. Tecnología Electrónica:

- Dos Técnicos especialistas de laboratorio  
Grupo III. Vinculación con la Universidad/Experiencia: 15 y 25 años  
Categoría: laboral.

Dpto. Diseño Industrial:

- Un Técnico especialista en laboratorio  
Grupo III. Vinculación con la Universidad/Experiencia: 20 años  
Categoría: laboral

Dpto. Física Aplicada I:

- Un Técnico especialista en laboratorio
- Grupo III.  
Categoría: laboral

**Perfil Profesional Técnico Especialista de Laboratorio:**

Es el trabajador o trabajadora que con suficientes conocimientos de normas y procedimientos analíticos y específicos, así como de técnicas de experimentación de campo, realizan, con el manejo de aquellos aparatos que sean precisos, las funciones especializadas propias de su oficio en el ámbito de un Servicio General de Investigación o de un Centro o Departamento.

Dpto. Ingeniería Eléctrica:

- Titulado Grado Medio de Apoyo a Docencia e Investigación
- Grupo II.  
Categoría: laboral.

Dpto. de Ingeniería Química:

- Titulado Grado Medio de Apoyo a Docencia e Investigación
- Grupo II.  
Categoría: laboral.

Dpto. Química Analítica:

- Titulado Grado Medio de Apoyo a Docencia e Investigación
- Grupo II. Vinculación con la Universidad/Experiencia: 33 años  
Categoría: laboral.

**Perfil Profesional Titulado de Grado Medio de Apoyo a la Docencia e Investigación:**

Es el trabajador o trabajadora que, estando en posesión de titulación académica de grado medio, desempeña en el ámbito de un Servicio General de Investigación o de un Centro o Departamento, un puesto de trabajo de apoyo a la docencia e investigación que comporta responsabilidad directa en el ejercicio de las funciones de supervisión, gestión y ejecución, y aquellas otras para la que están facultados, en virtud del título que es requerido para ello.

**BIBLIOTECA**

- Responsable.
- Grupo A2. Vinculación con la Universidad/Experiencia: 15 años  
Categoría: funcionaria.

**Perfil Profesional:**

- Administrar los medios humanos y técnicos de que dispone para la consecución de los objetivos fijados.
- Programar las actividades, establecer los procesos de trabajo, coordinar, medir y supervisar las actuaciones del personal a su cargo.
- Asesorar para la mejora de las actuaciones del personal de su Unidad.
- Corregir las actuaciones de su personal.
- Realizar las funciones de gestión del personal que le sean delegadas.
- Participar en las reuniones a las que deba asistir en función de su competencia.
- Velar por el mantenimiento y mejora de los medios técnicos de su Unidad.
- Proponer iniciativas a sus superiores así como prestar asesoramiento técnico.
- Cumplir y hacer cumplir el Reglamento.
- Proponer al Director de la Biblioteca Universitaria las medidas que considere necesarias para la mejora del servicio de la Biblioteca, informarle periódicamente del funcionamiento de la misma por propia iniciativa o a instancias de él.

- Proponer al Decano o Director del Centro las medidas que afecten al uso y funcionamiento de la Biblioteca del Centro.
- Planificar, organizar y coordinar los servicios de la Biblioteca de centro o de área en el ámbito de sus competencias.
- Evaluar la colección detectando las posibles carencias y desequilibrios.
- Organizar los fondos bibliográficos, compatibilizando las normas establecidas y las necesidades de los usuarios.
- Realizar la selección de la bibliografía pertinente y proponer su adquisición.
- .- Representar a la Biblioteca ante el Decano o Director del centro, Junta, Comisión de Biblioteca.
- .- Realizar otras tareas que le sean encomendadas por su Jefe inmediato en el área de su competencia.

- Tres Técnicos Especialistas de Biblioteca, Archivo y Museo.  
Grupo III. Vinculación con la Universidad/Experiencia: 9, 14 y 24 años  
Categoría: laboral

**Perfil profesional:**

Es el trabajador o trabajadora que con suficientes conocimientos técnicos y prácticos y la conveniente especialización, tiene encomendadas las funciones especializadas de ordenación, conservación, préstamo y archivo de fondos bibliográficos y documentales, así como de información al usuario.

- Un Técnico Auxiliar de Biblioteca, Archivo y Museo.  
Grupo IV.  
Categoría: laboral

**Perfil profesional:**

Es el trabajador o trabajadora que con suficientes conocimientos técnicos y prácticos tiene encomendadas las funciones de carácter complementario y auxiliar de ordenación, conservación, préstamo y archivo de fondos bibliográficos y documentales, así como de información al usuario.

**CENTRO DE CÁLCULO.**

2 Operadores  
Grupo C1- nivel 20- Vinculación con la Universidad/Experiencia: 19 años  
Categoría: Funcionario

**Perfil profesional**

Es el trabajador o trabajadora que con suficientes conocimientos técnicos y prácticos tiene encomendadas las funciones especializadas de manejo, gestión y control de los equipos informáticos, así como de atención a los usuarios.

3 Técnicos Especialistas (Laboratorios Informática)  
Grupo 3- Vinculación con la Universidad/Experiencia:: 23, 25, 26 años  
Categoría- Laboral

**Perfil profesional**

Es el trabajador o trabajadora que con suficientes conocimientos técnicos y prácticos tiene encomendadas las funciones especializadas para las que están facultados en virtud del título que poseen o experiencia laboral equivalente, en el ámbito de la administración universitaria, no Comprendidos en alguna de las restantes categorías de este grupo profesional.

1 Técnico Auxiliar de Laboratorio (Informática)  
Grupo 4- Vinculación con la Universidad/Experiencia: 27 años  
Categoría- Laboral

Es el trabajador o trabajadora que con suficientes conocimientos técnicos y prácticos tiene encomendadas las funciones de carácter complementario y auxiliar de ordenación, manejo, mantenimiento y conservación de los equipos y materiales necesarios para la investigación y la docencia práctica.

#### 6.1.4.- OTROS RECURSOS HUMANOS NECESARIOS

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

##### **Mecanismos de contratación de profesorado.**

La normativa de contratación de la Universidad de Sevilla es acorde con los principios reflejados en el artículo 55 de la Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de hombres y mujeres y ha adoptado medidas para respetar escrupulosamente dicha igualdad en función de lo contemplado en la Ley Orgánica 6/2001 de Universidades y en la Ley 15/2003, Andaluza de Universidades. Las características concretas del plan pueden consultarse en la siguiente web: [http://igualdad.us.es/?page\\_id=817](http://igualdad.us.es/?page_id=817)

Igualmente, se contemplan los principios regulados en la Ley 51/2003 de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal a las personas con discapacidad. El plan concreto puede consultarse en la siguiente web: <https://sacu.us.es/ne-plan-integral>

## 7.- RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

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

La Universidad de Sevilla cuenta con un Servicio de Mantenimiento centralizado, dependiente de la Dirección General de Infraestructuras, cuyo objetivo prioritario y estratégico es asegurar la conservación y el óptimo funcionamiento de todos los centros de la Universidad de Sevilla contribuyendo a que desarrollen plenamente su actividad y logren sus objetivos mediante la prestación de un servicio excelente adaptándose a las nuevas necesidades. Entre sus funciones figuran:

- Aseguramiento y control del correcto funcionamiento de las instalaciones que representan la infraestructura básica de los Centros y Departamentos.
- Acometer programas de mantenimiento preventivo.
- Realizar el mantenimiento correctivo de cualquier tipo de defecto o avería que se presente en la edificación y sus instalaciones.
- Promover ante los órganos correspondientes las necesidades en cuanto a obras de ampliación o reforma de instalaciones que sean necesarias.

Son responsabilidad de la Dirección General de Infraestructuras (<http://institucional.us.es/viceinfra>) todas las actuaciones relativas a las infraestructuras universitarias: política y ejecución de obras, equipamiento, mantenimiento, así como la eliminación de las barreras arquitectónicas en los centros y edificios universitarios.

Para ello cuenta con los Servicios de Equipamiento, Mantenimiento y Obras y Proyectos y con el Gabinete de Proyectos y Arquitecto de la Universidad de Sevilla.

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

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

*Infraestructuras y equipamientos disponibles para el programa.*

El Órgano Responsable de estos estudios es un Centro Propio de la Universidad de Sevilla que dispone de todos los recursos materiales e instalaciones (aulas, laboratorios, aulas de informática, etc) necesarias para garantizar una enseñanza de calidad.

Se puede acceder a información detallada sobre el Centro Responsable a través de:

**Nuevo enlace:** [http://www.us.es/centros/propios/centro\\_25](http://www.us.es/centros/propios/centro_25)

y a aspectos adicionales sobre sus infraestructuras e instalaciones en: **Nuevo enlace:** <http://institucional.us.es/viceinfra/>.

La Escuela Politécnica Superior facilitará las instalaciones necesarias para el desarrollo del Máster, y realizará las gestiones oportunas con otros centros, departamentos y unidades para facilitar el acceso

a los recursos y servicios de la Universidad, de modo que puedan atenderse las necesidades básicas que plantea el Programa. En particular, se dispone de las dependencias docentes y de laboratorios y aulas informáticas necesarias para la implementación del mismo. Pueden analizarse sus instalaciones en **Nuevo enlace:** <http://www.eps.us.es/instalaciones-y-servicios>

Todos los cursos impartidos contarán con la posibilidad de emplear la **Plataforma WebCT** de la Universidad de Sevilla como apoyo a la enseñanza. Esta plataforma ofrece la opción de un sistema de **Tutoría Electrónica**. Los alumnos contarán, como alumnos oficiales, con cuenta de correo y acceso e red al sistema de información sobre su expediente.

Así mismo, los alumnos contarán con acceso a todos los recursos de información que ofrece la **Biblioteca de la Universidad de Sevilla**. Mediante un sistema de claves puede facilitarse el acceso a los recursos electrónicos de la Biblioteca desde fuera de los locales de la Universidad.

Finalmente, indicar la disponibilidad de **acceso inalámbrico a conexión de red** en los locales de la Universidad de Sevilla, y en concreto, en la Escuela Politécnica Superior.

La aplicación de las TIC a las enseñanzas en la Universidad de Sevilla se canaliza a través de dos servicios centralizados: Servicio de Informática y Comunicaciones:

**Nuevo enlace:** <http://www.us.es/campus/servicios/sic/index.html>

y del Secretariado de Recursos Audiovisuales y Nuevas Tecnologías: <http://www.sav.us.es/>

Para el desarrollo óptimo de las Prácticas en Empresas, la Escuela Politécnica Superior de Sevilla, con el fin de facilitar la integración del alumno al mundo laboral dispone de un Servicio de Prácticas en Empresa, gestionada por la **Subdirección de Relaciones Institucionales, Movilidad y Prácticas en Empresas** la cual actúa en diferentes líneas. Toda la información sobre dicho servicio puede analizarse en <https://eps.us.es/relaciones-externas/practicas-en-empresas>

Las infraestructuras físicas de la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Sevilla utilizadas específicamente para el Máster Universitario son

- Todas las Aulas están dotadas de un ordenador para el profesor, proyector y acceso a la red inalámbrica WIFI.

<b>Planta Baja</b>	
Aula 1.4	Capacidad máxima de 56 alumnos
Aula 1.5	Capacidad máxima de 95 alumnos
Aula 1.6	24 Ordenadores, capacidad máxima de 42 alumnos
Aula CATIA	14 Ordenadores, capacidad máxima de 28 alumnos
<b>1ª Planta</b>	
Aula 2.1	Capacidad máxima de 28 alumnos
Aula 2.2-B	De libre acceso para todos los alumnos de la Escuela Politécnica Superior para prácticas con software docente.
<b>2ª Planta</b>	
Aula DP	Aula de Diseño y Prototipado 14 Ordenadores, capacidad máxima de 30 alumnos

- Laboratorios de prácticas para formación docente y de investigación:

<b>Planta Baja</b>
Laboratorio de Electricidad y electrometría
Laboratorio de Ensayo de Materiales
Laboratorio de Máquinas Eléctricas
Laboratorio de Mecánica
Laboratorio de Metrología
Taller de Máquinas-Herramientas y Control Numérico

<b>1ª Planta</b>
Laboratorio de Automatización
Laboratorio de Electrónica Analógica
Laboratorio de Electrónica Digital
Laboratorio de Física Aplicada
Laboratorio de Física General
Laboratorio Instrumental
Laboratorio de Medio Ambiente (Experimentación en Ingeniería Química)
Laboratorio de Metalografía
Laboratorio de Metalurgia
Laboratorio de Química Analítica y Orgánica
Laboratorio de Química General
Laboratorio de TAR
Laboratorio de Prototipado de Placas de Circuito Impreso.
<b>2ª Planta</b>
Laboratorio de Prototipos

A continuación se ofrece la relación de empresas e instituciones que ya tienen convenio con la Universidad de Sevilla y con las que contamos tanto como apoyo a la docencia como para la realización de las prácticas del Máster.

EMPRESA	DATOS DE LA EMPRESA
ACEITES DEL SUR (aceites de oliva)	Ctra. Sevilla-Cádiz Km.550,6. 41700, Dos Hermanas <a href="http://www.acesur.com/">http://www.acesur.com/</a>
ACYCO (aceitunas de mesa)	Ctra. Sevilla-Cádiz Km.556,5. 41700, Dos Hermanas <a href="http://www.acyco.es/">http://www.acyco.es/</a>
ALFOCAN (transformación y comercialización de cangrejo de río)	P.I. Príncipe de Gales s/n. Isla Mayor. 41140 Sevilla. <a href="http://www.alfocan.com/">http://www.alfocan.com/</a>
GRUPO ÁNGEL CAMACHO ALIMENTACIÓN S.L. (aceites, conservas, mermeladas, ...)	Avd. del Pilar, nº6. 41530, Morón de la Frontera <a href="http://www.acamacho.com/">http://www.acamacho.com/</a>
ESCUELA SUPERIOR DE HOSTELERÍA DE SEVILLA	Pza. Molviedro, 4. 41001, Sevilla. <a href="http://www.esh.es/">http://www.esh.es/</a>
HEINEKEN (cervezas)	Torreblanca-Mairena, Km. 3,3. Finca de la Caridad. 41017, Sevilla. <a href="http://www.heineken.es">http://www.heineken.es</a>
HERBA RICEMILLS. GRUPO EBRO FOODS.	C/ Real, 43. 41920, San Juan de Aznalfarache, Sevilla. <a href="http://www.brillante.es">www.brillante.es</a>



LA GAZPACHERÍA ANDALUZA (gazpacho andaluz y derivados)	Poligono Industrial Huevar, Nave 20, Huevar, Sevilla. <a href="http://www.gazpacheria.com/">http://www.gazpacheria.com/</a>
GRUPO YBARRA ALIMENTACIÓN (salsas, aceite y conservas vegetales)	Ctra. Isla Menor, Km. 1,800 41700, Dos Hermanas. <a href="http://www.ybarra.es">http://www.ybarra.es</a>
INTARCON (tecnología en refrigeración)	<a href="http://www.intarcon.es">http://www.intarcon.es</a>
KRAFT FOODS ESPAÑA (café Saimaza y otras marcas de alimentos)	Acueducto (Pol. Ind. La Isla), 30. 41703, Dos Hermanas. <a href="http://www.kraftfoods.es/">http://www.kraftfoods.es/</a>
MIGASA (aceites de oliva y de semillas)	Ctra. Madrid-Cádiz, Km.556. 41700 Dos Hermanas <a href="http://www.migasa.com">http://www.migasa.com</a>
OLEOESTEPA, S.C.A. (aceites de oliva y vinagres)	Pol. Ind. Sierra Sur c/ El Olivo, s/n. Apartado 90. 41560, Estepa. <a href="http://www.oleoestepa.com">http://www.oleoestepa.com</a>
PEVESA (expertos en tecnología enzimática)	Avda de la Industria s/n, P.I Poliviso E-41520 El Viso del Alcor <a href="http://www.pevesa.com/">http://www.pevesa.com/</a>
SIMONSFOOD (productos cárnicos congelados)	Pol. Ind. Hacienda Dolores – c/ 6, naves 17 y 19. 41500, Alcalá de Guadaíra <a href="http://www.simonsfood.net">http://www.simonsfood.net</a>
SOIVRE (Servicio Oficial de Inspección y Vigilancia de Comercio Exterior). Dirección Regional de Comercio.	Santa Clara de Cuba, 6, Nave 6. 41007, Sevilla. <a href="http://www.soivre.org/">http://www.soivre.org/</a>
VEGA E HIJOS SL (quesos)	Ctra. Sevilla-Los Rosales (Pol. Ind. Las Jarillas), Km.12. 41300 , San José de la Rinconada <a href="http://www.vegaehijos.com/">http://www.vegaehijos.com/</a>
Almazara SAN ISIDRO, S.C.A.	c/ 13 de Abril, nº 7 21710 Bollullos del Condado. Huelva
Vinícola del Condado, S.C.A.	c/ San José, nº 2 21710 Bollullos del Condado. Huelva <a href="http://www.vinicoladelcondado.com">www.vinicoladelcondado.com</a>
Tierras del Condado, S.L.	c/ El Pendique, nº 1 21710 Bollullos del Condado. Huelva



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

El centro cuenta con el equipamiento necesario para impartir con garantías de calidad el máster propuesto.

## 8.- RESULTADOS PREVISTOS

8.1.- VALORES CUANTITATIVOS ESTIMADOS PARA LOS INDICADORES Y SU JUSTIFICACIÓN		
8.1.1.- INDICADORES OBLIGATORIOS		VALOR
Tasa de graduación:		70
Tasa de abandono:		20
Tasa de eficiencia:		90
8.1.2.- OTROS POSIBLES INDICADORES		
Denominación	Definición	VALOR
8.1.3.- JUSTIFICACIÓN DE LAS TASAS DE GRADUACIÓN, EFICIENCIA Y ABANDONO, ASÍ COMO DEL RESTO DE LOS INDICADORES DEFINIDOS		
<p>No existe información para poder hacer estimaciones futuras en función de datos previos y, en su caso, proponer acciones de mejora. En estas condiciones, se proponen objetivos realistas y aproximados, teniendo en cuenta las experiencias en otros másteres de la misma rama de conocimiento tanto de la Universidad de Sevilla como de otras universidades nacionales. Se entiende que no se establece ningún valor de referencia y que, en la fase de renovación de la acreditación, se revisarán estas estimaciones, atendiendo a las justificaciones aportadas por la Universidad de Sevilla y a las acciones derivadas de su seguimiento. Por otra parte, se considera muy conveniente realizar estudios y prever tasas de graduación, abandono y eficiencia atendiendo a las características de la titulación de grado con la que se accede a los estudios del Máster Universitario en Tecnología e Industria Alimentaria.</p>		

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

Progreso y los resultados de aprendizaje de los estudiantes:

**P.1 EVALUACIÓN Y MEJORA DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO**

**OBJETO**

El propósito de este procedimiento es conocer y analizar los resultados previstos en el título en relación con su tasa de graduación, tasa de abandono, tasa de eficiencia y resto de indicadores de rendimiento y demanda de la titulación, así como de otros indicadores complementarios y/o auxiliares de los mismos que permitan contextualizar los resultados de los anteriores, con el objeto de comprobar el cumplimiento de la memoria de verificación y orientar el título hacia la mejora del rendimiento de los estudiantes.

**DESARROLLO**

Con la periodicidad establecida por la Agencia Andaluza del Conocimiento (AAC), La Comisión de Garantía de Calidad del Centro (CGCC) analizará, para cada curso académico, los resultados de los indicadores Troncales (Obligatorios) y Complementarios/ Auxiliares (Opcionales), según las especificaciones previstas en las fichas de los indicadores. Para ello se utilizará la aplicación LOGROS.

La Comisión de Garantía de Calidad del Centro (CGCC) llevará a cabo el análisis de los resultados obtenidos en los indicadores, debiendo examinar el cumplimiento o no del valor cuantitativo estimado en su caso, en la memoria de verificación actualizada. Dicho análisis deberá incluir además una comparación con los datos históricos de la titulación.

En el supuesto de que los resultados de los indicadores no alcanzaran los valores previstos en la memoria de verificación del título, el informe elaborado por la CGCC deberá proponer una serie de acciones de mejora para solucionar los problemas detectados, que deberá ser formalizada en el plan de mejora que apruebe el Centro.

A la vista de los resultados del autoinforme que se genere, el Decano/Director propondrá el plan de mejora definitivo para el título, que deberá ser aprobado por la Junta de Centro.

**INDICADORES**

<b>ID</b>	<b>DENOMINACIÓN</b>	<b>TIPO</b>
1.1	TASA DE OCUPACIÓN	Troncal
1.1.1	ESTUDIANTES DE NUEVO INGRESO EN EL TÍTULO	Complementario
1.1.2	OFERTA	Complementario
1.2	DEMANDA	Troncal
1.3	NOTA MEDIA DE INGRESO	Auxiliar
1.4	NOTA DE CORTE Ó NOTA MÍNIMA DE ADMISIÓN	Auxiliar
1.5	Nº TOTAL DE ALUMNOS MATRICULADOS	Auxiliar
1.6	TASA DE RENDIMIENTO DEL TÍTULO	Troncal
1.7	TASA DE ÉXITO DEL TÍTULO	Troncal
1.8	TASA DE EFICIENCIA DEL TÍTULO	Troncal



1.9	TASA DE GRADUACIÓN DEL TÍTULO	Troncal
1.10	NÚMERO DE EGRESADOS POR CURSO	Auxiliar
1.11	TASA DE ABANDONO DEL TÍTULO	Troncal



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

Se debe incorporar en un anexo el documento con la estructura del Sistema de Garantía de Calidad de los Títulos Oficiales de la Universidad de Sevilla, aprobado en sesión de Consejo de Gobierno de 30/09/08. El documento se puede obtener en <http://www.us.es/estudios/nuevosplanes/documapoyo.html#docu> y consta de dos partes: Apartado A consistente en una plantilla a cumplimentar por el Centro y Apartado B que es común para todos los Centros. El SGCT debe ser A + B en un documento pdf anexo a la presente memoria.

El Sistema de Garantía de Calidad de este título es común a todos los títulos de Grado y Máster de la Universidad de Sevilla, cuya versión actualizada se puede consultar en el siguiente enlace:

<http://at.us.es/sist-garantia-calidad-titulos>

## 10.- CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

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

Con el fin de garantizar la adecuada implantación de la titulación del Máster Universitario en Tecnología e Industria Alimentaria con la suficiente garantía de calidad se ha previsto su impartición a partir del curso 2014/2015.

Las modificaciones propuestas se implantarán en el curso 2019/20.

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

2014/15

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

Este hecho sugiere implantar el Máster tan pronto esté verificada la presente memoria

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

No procede

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

No procede