

IMPRESO SOLICITUD PARA VERIFICACIÓN DE TÍTULOS OFICIALES

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

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

UNIVERSIDAD SOLICITANTE	CENTRO	CÓDIGO CENTRO	
Universidad de Santiago de Compostela	Facultad de Ciencias	27016376	
NIVEL	DENOMINACIÓN CORTA		
Máster	Innovación en Nutrición, Seguridad y Tecnología Alimentarias		
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA			
Máster Universitario en Innovación en Nutrición, Seguridad y Tecnología Alimentarias por la Universidad de Santiago de Compostela			
NIVEL MECES			
3 3			
RAMA DE CONOCIMIENTO	CONJUNTO		
Ciencias	No		
ÁMBITO DE CONOCIMIENTO			
Ciencias agrarias y tecnología de los alimentos			
HABILITA PARA EL EJERCICIO DE PROFESIONES REGULADAS	NORMA HABILITACIÓN		
No			
SOLICITANTE			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
ASTERIA LUZARDO ÁLVAREZ	Decana de la Facultad de Ciencias		
REPRESENTANTE LEGAL			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
ANTONIO LOPEZ DIAZ	Rector		
RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
MANUEL VAZQUEZ VAZQUEZ	Coordinador del Máster		
2. DIRECCIÓN A EFECTOS DE NOTIFICACIÓN			
A los efectos de la práctica de la NOTIFICACIÓN de todos los procedimientos relativos a la presente solicitud, las comunicaciones se dirigirán a la dirección que figure en el presente apartado.			
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	MUNICIPIO	TELÉFONO
Praza do Obradoiro, s/n - Reitoría	15782	Santiago de Compostela	881811001
E-MAIL	PROVINCIA	FAX	
reitor@usc.es	A Coruña	881811002	



3. PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES

De acuerdo con lo previsto en la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales, se informa que los datos solicitados en este impreso son necesarios para la tramitación de la solicitud y podrán ser objeto de tratamiento automatizado. La responsabilidad del fichero automatizado corresponde al Consejo de Universidades. Los solicitantes, como cedentes de los datos podrán ejercer ante el Consejo de Universidades los derechos de información, acceso, rectificación y cancelación a los que se refiere el Título III de la citada Ley Orgánica 3/2018, sin perjuicio de lo dispuesto en otra normativa que ampare los derechos como cedentes de los datos de carácter personal.

El solicitante declara conocer los términos de la convocatoria y se compromete a cumplir los requisitos de la misma, consintiendo expresamente la notificación por medios telemáticos a los efectos de lo dispuesto en el artículo 43 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas.

	En: A Coruña, AM 29 de abril de 2024
	Firma: Representante legal de la Universidad



1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

1.1. DATOS BÁSICOS

NIVEL	DENOMINACIÓN ESPECÍFICA	CONJUNTO	CONVENIO	CONV. ADJUNTO
Máster	Máster Universitario en Innovación en Nutrición, Seguridad y Tecnología Alimentarias por la Universidad de Santiago de Compostela	No		Ver Apartado 1: Anexo 1.
LISTADO DE ESPECIALIDADES				
No existen datos				
RAMA		ISCED 1	ISCED 2	
Ciencias		Ciencias de la vida	Industria de la alimentación	
ÁMBITO DE CONOCIMIENTO				
Ciencias agrarias y tecnología de los alimentos				
NO HABILITA O ESTÁ VINCULADO CON PROFESIÓN REGULADA ALGUNA				
AGENCIA EVALUADORA				
Axencia para a Calidade do Sistema Universitario de Galicia				
UNIVERSIDAD SOLICITANTE				
Universidad de Santiago de Compostela				
LISTADO DE UNIVERSIDADES				
CÓDIGO	UNIVERSIDAD			
007	Universidad de Santiago de Compostela			
LISTADO DE UNIVERSIDADES EXTRANJERAS				
CÓDIGO	UNIVERSIDAD			
No existen datos				
LISTADO DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES				
No existen datos				

1.2. DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS EN EL TÍTULO

CRÉDITOS TOTALES	CRÉDITOS DE COMPLEMENTOS FORMATIVOS	CRÉDITOS EN PRÁCTICAS EXTERNAS
90		18
CRÉDITOS OPTATIVOS	CRÉDITOS OBLIGATORIOS	CRÉDITOS TRABAJO FIN GRADO/MÁSTER
30	30	12
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
ESPECIALIDAD	CRÉDITOS OPTATIVOS	
No existen datos		

1.3. Universidad de Santiago de Compostela

1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
27016376	Facultad de Ciencias

1.3.2. Facultad de Ciencias

1.3.2.1. Datos asociados al centro

TIPOS DE ENSEÑANZA QUE SE IMPARTEN EN EL CENTRO		
PRESENCIAL	SEMIPRESENCIAL	VIRTUAL
Sí	No	No
PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS		



PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	
25	25	
	TIEMPO COMPLETO	
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	60.0	60.0
RESTO DE AÑOS	3.0	75.0
	TIEMPO PARCIAL	
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	30.0	30.0
RESTO DE AÑOS	3.0	30.0
NORMAS DE PERMANENCIA		
http://www.usc.es/es/normativa/estudiantes/index.html		
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	



2. JUSTIFICACIÓN, ADECUACIÓN DE LA PROPUESTA Y PROCEDIMIENTOS

Ver Apartado 2: Anexo 1.

3. COMPETENCIAS

3.1 COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES
BÁSICAS
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
GENERALES
CG4 - Conocer los métodos y tecnologías de producción y envasado que permitan obtener alimentos más seguros, saludables y más ecológicos, así como conocer su repercusión en la calidad global de los alimentos.
CG5 - Conocer los métodos en la producción de alimentos que faciliten la vigilancia o monitorización de los sistemas de autocontrol en las empresas alimentarias.
CG6 - Ser capaz de intervenir en el diseño y desarrollo de alimentos más saludables.
CG7 - Desarrollar destrezas y habilidades en el análisis y tratamiento estadístico de datos de tipo físico, químico, microbiológico y sensorial de los alimentos.
CG8 - Conocer la legislación alimentaria, su aplicación e interpretación.
CG9 - Manejar las fuentes de información especializadas en la nutrición y los alimentos, su tecnología y su seguridad.
CG10 - Ser capaz de colaborar en el desarrollo de herramientas como guías y programas informáticos para dar soporte a las pequeñas empresas alimentarias.
CG11 - Adquirir formación para desarrollar la actividad investigadora, siendo capaces de formular hipótesis, recoger e interpretar la información para la resolución de problemas siguiendo el método científico, y comprendiendo la importancia y las limitaciones del pensamiento científico en los aspectos relacionados con la nutrición, la seguridad y la tecnología alimentaria.
CG1 - Conocer la relación entre los alimentos, la nutrición y la salud de los consumidores en diferentes situaciones vitales y/o psicológicas, necesaria para el desarrollo de las diversas funciones de un profesional orientado a la mejora de la salud y seguridad alimentarias.
CG2 - Conocer y ser capaz de gestionar los aspectos de la trazabilidad a lo largo de toda la cadena alimentaria, para la detección y el control de riesgos e identificación de puntos críticos, desde la recepción de las materias primas hasta el momento del consumo.
CG3 - Conocer los mecanismos de acción de las sustancias tóxicas y de los microorganismos nocivos presentes en los alimentos, como residuos o como contaminantes, su origen y las condiciones de consumo que pueden significar un riesgo.
3.2 COMPETENCIAS TRANSVERSALES
CT1 - Capacidad de análisis y síntesis.
CT2 - Capacidad para organizar y planificar.
CT3 - Capacidad para trabajar en equipo.
CT4 - Demostrar compromiso ético.
CT5 - Capacidad para usar tecnologías de la información y comunicación.
CT6 - Capacidad para buscar, analizar y gestionar la información proveniente de fuentes diversas.
CT7 - Capacidad para la resolución de problemas.
CT8 - Capacidad para tomar decisiones.
CT9 - Capacidad para transmitir conocimientos.
CT10 - Capacidad para el razonamiento crítico y la argumentación, y capacidad autocrítica.



CT11 - Capacidad para el aprendizaje autónomo.
CT12 - Capacidad para utilizar información en lengua extranjera.
CT13 - Demostrar iniciativa y espíritu emprendedor.
CT14 - Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica.
CT15 - Preocupación por la calidad.
3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS
CE10 - Capacidad para aplicar las competencias adquiridas en las materias del título en entidades y empresas del ámbito de la nutrición, la seguridad y la tecnología alimentarias.
CE11 - Saber realizar, presentar y defender individualmente ante un tribunal universitario un ejercicio integrador o de síntesis que permite aplicar las competencias adquiridas en las materias de la titulación.
CE3 - Conocer los fundamentos, la terminología y la metodología del análisis sensorial de alimentos, y ser capaz de diseñar programas para la selección y entrenamiento de jueces sensoriales.
CE1 - Conocer la metodología de las técnicas estadísticas y los diseños muestrales, y ser capaz de formular hipótesis estadísticas en problemas relacionados con la nutrición, la seguridad y la tecnología alimentaria.
CE2 - Saber interpretar los resultados de análisis estadísticos relacionados con la nutrición, alimentación y aspectos sanitarios.
CE4 - Diseñar y planificar un ensayo sensorial completo aplicado a la industria alimentaria y la gastronomía, e interpretar adecuadamente los resultados obtenidos tras la aplicación de técnicas estadísticas.
CE5 - Conocer los principales agentes y mecanismos responsables de pérdida de calidad y alteración de los alimentos.
CE6 - Conocer las ventajas y aplicaciones de las nuevas tecnologías de conservación no térmica de alimentos y ser capaz de adaptarlos a los procesos propios de los principales sectores de la Industria Alimentaria.
CE7 - Conocer los aspectos clínicos de la nutrición aplicados a diferentes etapas de la vida, a la actividad física y a distintos estados patológicos.
CE8 - Conocer la gestión de la Seguridad Alimentaria en el marco de la Unión Europea.
CE9 - Conocer qué riesgo pueden suponer para la seguridad alimentaria los residuos farmacológicos en los alimentos de origen animal, la presencia de sustancias añadidas intencionadamente o no a los alimentos, así como de los materiales destinados a entrar en contacto con ellos.

4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

4.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIO

Ver Apartado 4: Anexo 1.

4.2 REQUISITOS DE ACCESO Y CRITERIOS DE ADMISIÓN

Acceso: El artículo 16 del Real Decreto 1393/2007 establece que para acceder a las enseñanzas oficiales de máster será necesario estar en posesión de un título universitario oficial español u otro expedido por una institución de educación superior del Espacio Europeo de Educación Superior que facultan en el país expedidor del título para el acceso a enseñanzas de máster.

Asimismo, podrán acceder los titulados conforme a sistemas educativos ajenos al Espacio Europeo de Educación Superior sin necesidad de la homologación de sus títulos, previa comprobación por la Universidad de que aquellos acreditan un nivel de formación equivalente a los correspondientes títulos universitarios oficiales españoles que facultan en el país expedidor del título para el acceso a enseñanzas de posgrado. 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.

El sistema de admisión del alumnado se realizará de acuerdo con los criterios y procedimientos establecidos en el Reglamento de Postgrado Oficial de la USC siguiendo los principios de objetividad, imparcialidad, mérito y capacidad. Dirección URL:

<http://www.usc.es/export/sites/default/gl/normativa/descargas/rlestudiosoficiaisposgrao.pdf>

La Comisión Académica del máster tiene las competencias en materia de admisión tal como se establece en la normativa de la USC (Resolución Rectoral de 2 de abril de 2007, por la que se desarrolla el reglamento de estudios oficiales de posgrado en relación con los órganos responsables en la elaboración de los programas oficiales de posgrado, su tramitación, profesorado, matrícula a tiempo parcial y evaluación):

<http://www.usc.es/export/sites/default/gl/normativa/descargas/rdesreguestudiosposgrao.pdf>

La composición de la Comisión Académica del Máster se conformará de acuerdo con las disposiciones y normativas vigentes en la USC.

Para acceder a las enseñanzas oficiales de Máster en Innovación en Nutrición, Tecnología y Seguridad Alimentarias, siempre teniendo en cuenta lo establecido en el Real Decreto 1393/2007 y el Real Decreto 861/2010 por el que se modifica el anterior, serán admitidos los graduados en Nutrición Humana y Dietética, Farmacia, Veterinaria, Ciencia y Tecnología de los alimentos, Enfermería, Fisioterapia, Bioquímica, Química, Biología, Medicina, Ingeniería Técnica Agrícola, Ingeniería Agronómica e Ingeniería Química. Así mismo tendrán acceso los licenciados e ingenieros en titulaciones que se correspondan con los grados anteriormente mencionados.



Si el número de solicitudes excediera el número de plazas ofertadas, la admisión de los estudiantes se hará teniendo en cuenta exclusivamente la nota media del expediente académico de la titulación de acceso.

En el caso de **estudiantes con necesidades educativas específicas derivadas** de discapacidad se deberán incluir los servicios de apoyo y asesoramiento adecuados, que evaluarán la necesidad de posibles adaptaciones curriculares, itinerarios o estudios alternativos. Los estudiantes en esta situación podrán apelar a la Comisión Académica del Máster. La valoración de la existencia de necesidades educativas especiales, se lleva a cabo, para cada caso, en colaboración con el Servicio de Participación e Integración Universitaria, cuyos técnicos, en coordinación con la Comisión Académica del Máster, evaluarán la necesidad de las medidas específicas antes mencionadas. El Servicio ofrece a apoyo a estudiantes con discapacidad, estudio de adaptaciones curriculares, un programa de alojamiento para estudiantes con discapacidad, un programa de eliminación de barreras arquitectónicas y un Centro de Documentación para la vida independiente. La información relativa a este servicio está disponible en la dirección:

<http://www.usc.es/gl/servizos/sepiu/integracion.html>

4.3 APOYO A ESTUDIANTES

El apoyo y orientación de los estudiantes matriculados se realiza conforme a los procedimientos correspondientes a este aspecto que se recogen en el Sistema de Garantía Interna de Calidad de la Facultad de Ciencias

(<http://www.usc.es/gl/centros/ciencias/calidade.html>)

Estos procedimientos tienen por objeto definir la sistemática que permite organizar los procesos de orientación al estudiante, dar respuesta a sus necesidades, atender sus expectativas y alcanzar altos índices de satisfacción con la información, formación y servicios universitarios.

En cuanto a las actividades de acogida que desarrolla el centro, en los primeros días de clase, el equipo decanal de la Facultad se reúne con los alumnos de nuevo ingreso para facilitarles su entrada en el Centro. Se les explica todo lo que tenga que ver con la docencia y los servicios de apoyo, y se les presenta la oferta de tutorías individualizadas, ya que además cuenta con un plan de acción tutorial. Cada estudiante de nuevo ingreso tendrá un tutor asignado de entre los profesores implicados en el máster, encargado de informarle y asesorarle acerca de todos aquellos aspectos referidos al desarrollo y seguimiento de sus estudios. Los aspectos relacionados con la jornada de acogida a los nuevos estudiantes propia del título se describen en el apartado 4.1 de esta memoria.

La USC cuenta con los siguientes servicios a los estudiantes matriculados:

1) Oficina de Información Universitaria (OiU) (<http://www.usc.es/gl/servizos/oiu>)

La OiU es el servicio que la Universidad pone a disposición de la comunidad universitaria y de las personas ajenas a la misma, con la finalidad de canalizar y dar respuesta a las demandas informativas sobre su organización, funcionamiento y actividades.

Con carácter general, informa sobre trámites y gestiones de los procedimientos académicos y de extensión universitaria y colabora en su difusión, tanto en el entorno más inmediato como organizando o participando en ferias y eventos de carácter educativo.

Es un servicio transversal que depende orgánicamente de la Gerencia y funcionalmente del Vicerrectorado de Comunicación y Coordinación.

En la web de la OiU se puede acceder a la información sobre:

- Admisión y matrícula.
- Alojamiento: relativo al Servicio Universitario de Residencias (SUR)
- Información sobre trámites y movilidad para alumnado internacional.
- Becas y ayudas disponibles de diferentes organismos, con enlaces para acceder a la información sobre las convocatorias: plazos, documentación exigida, lugar de presentación, etc.
- Calendarios y plazos de matrícula.
- Programas de movilidad,
- Prácticas/empleo: La USC ofrece al alumnado la posibilidad de hacer prácticas en empresas y otras entidades públicas y privadas, como complemento a su formación académica. Este programa se ampara en un convenio de cooperación educativa, por el que no hay vinculación laboral con la empresa donde se realizan las prácticas.
- Seguro escolar

2) Asociaciones Estudiantiles: la USC, a través de la Vicerrectoría de Estudiantes, Cultura y Formación Continua que tiene delegada la competencia en la actividad de las Asociaciones estudiantiles, por medio de una convocatoria anual de *¿Ayudas a programas de actividades estudiantiles?*, pretende estimular las iniciativas encaminadas al desarrollo del tejido asociativo, a la generación de hábitos participativos y al conocimiento de la Universidad por parte del alumnado, estableciendo partidas económicas dedicadas al financiamiento de: proyectos de dinamización de la información y participación estudiantil; participación y organización de charlas, mesas de debate y foros de estudiantes, y formación e infraestructuras relativas a las tecnologías de la información y las comunicaciones que fomenten el flujo y la obtención de información sobre temas de interés entre los universitarios de la USC y de otras universidades nacionales y extranjeras

(<http://www.usc.es/gl/perfis/estudiantes/asociacions/index.html>).

3) Área de Orientación Laboral y Empleo: ofrece servicios de:

- Orientación y asesoramiento para la planificación del proyecto profesional.
- Formación para la empleabilidad: actividades formativas en habilidades y técnicas para la búsqueda de empleo, organizando, entre otras, jornadas temáticas (creación de marca personal, empleo 2.0, etc.).
- Prácticas profesionales y empleo: información de programas de prácticas nacionales e internacionales, difusión de ofertas de trabajo, presentación de empresas.
- Información y recursos de interés para la búsqueda de empleo y el desarrollo profesional (herramientas para la búsqueda de empleo, boletines y portales de empleo, trabajo en el extranjero, recursos 2.0, etc.).



(<http://www.usc.es/es/servizos/saeel>).

4) Servicio de Relaciones Exteriores: es un servicio administrativo cuyo objetivo es la gestión de los programas de movilidad nacional e internacional. Los estudiantes, docentes y personal de la administración y servicios reciben asesoramiento y respaldo institucional en las diferentes fases de la movilidad.

El SRE también se encarga de la tramitación, registro y seguimiento de los convenios de cooperación en el ámbito académico, cultural y de investigación de los que forma parte la USC. Los estudiantes de la USC reciben desde el SRE asesoramiento y respaldo institucional en las diferentes fases de la movilidad. Del mismo modo, se encarga de la recepción, acreditación y acogida de los estudiantes de intercambio procedentes de las universidades socias.

(<http://www.usc.es/gl/perfis/internacional/>).

5) El Servicio de Participación e Integración Universitaria es el encargado de establecer y coordinar los mecanismos que la USC pone en marcha para fomentar su compromiso con la comunidad universitaria en general, mediante propuestas y servicios que permitan conciliar la vida laboral y familiar y las relaciones y proyectos que favorecen las sinergias entre la USC y su entorno. Incluye las siguientes áreas:

- Voluntariado, Participación y Cooperación Internacional. Actividades y acciones en las que se puede colaborar de manera activa.
- Promoción Social. Servicios destinados a reforzar el papel de la USC en su entorno.
- Integración Universitaria. Acciones destinadas a favorecer la integración de personas con necesidades especiales
- Formación e Investigación. Reconocimiento académico y coordinación de trabajos de investigación y análisis en todos los ámbitos sociales.

(<http://www.usc.es/es/servizos/sepiu/index.html>).

6) UNIEMPRENDE: La Universidad de Santiago de Compostela promueve a través del Programa UNIEMPRENDE (Programa para la Creación de Empresas de la USC) su compromiso con el desarrollo socioeconómico de la sociedad. Su misión es crear tejido empresarial dentro del emprendimiento integral responsable, que no sólo abarca las empresas de base tecnológica, sino las que tienen componente social y compromiso medioambiental.

Cuenta entre sus objetivos incrementar la vocación empresarial entre los miembros de la comunidad universitaria, ayudando en la dinamización de proyectos, su lanzamiento y consolidación en el mercado, prestando especial atención a los resultados de investigación con potencial suficiente para transformarse en una empresa de base tecnológica con expectativas de futuro.

(<http://www.uniemprende.es/es>).

4.4 SISTEMA DE TRANSFERENCIA Y RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS

Reconocimiento de Créditos Cursados en Enseñanzas Superiores Oficiales no Universitarias

MÍNIMO	MÁXIMO
0	0

Reconocimiento de Créditos Cursados en Títulos Propios

MÍNIMO	MÁXIMO
0	0

Adjuntar Título Propio

Ver Apartado 4: Anexo 2.

Reconocimiento de Créditos Cursados por Acreditación de Experiencia Laboral y Profesional

MÍNIMO	MÁXIMO
0	0

La Universidad de Santiago de Compostela cuenta con una "Normativa de transferencia y reconocimiento de créditos para titulaciones adaptadas al Espacio Europeo de Educación Superior", aprobada por su Consello de Goberno el 14 de marzo de 2008, y la Resolución rectoral de 27 de octubre de 2008 por la que se establece el procedimiento para el reconocimiento de competencias en las titulaciones de Grado y Máster de cuya aplicación son responsables el Vicerrectorado con competencias en oferta docente y la Secretaría General con los Servicios de ellos dependientes: Servicio de Gestión de la Oferta y Programación Académica y Servicio de Gestión Académica.

Esta normativa cumple lo establecido en el RD 1393/2007 y tiene como principios, de acuerdo con la legislación vigente:

- Un sistema de reconocimiento basado en créditos (no en materias) y en la acreditación de competencias.
- La posibilidad de establecer con carácter previo a la solicitud de los estudiantes, tablas de reconocimiento globales entre titulaciones, que permitan una rápida resolución de las peticiones sin necesidad de informes técnicos para cada solicitud y materia.
- La posibilidad de especificar estudios extranjeros susceptibles de ser reconocidos como equivalentes para el acceso al grado o al postgrado, determinando los estudios que se reconocen y las competencias pendientes de superar.
- La posibilidad de reconocer estudios no universitarios y competencias profesionales acreditadas.

Está accesible públicamente a través de la web de la USC, en el siguiente enlace:



http://www.usc.es/gl/servizos/sxopra/0321_masters_normativa.html#transferencia

La Universidad de Santiago de Compostela en relación a la transferencia y reconocimiento de créditos cuenta con la siguiente normativa:

- Normativa de transferencia y reconocimiento de créditos para titulaciones adaptadas al Espacio Europeo de Educación Superior, aprobada por su Consello de Goberno el 14 de marzo de 2008, de cuya aplicación son responsables el Vicerrectorado con competencias en oferta docente y la Secretaría Xeral con los servicios de ellos dependientes: Servizo de Xestión da Oferta e Programación Académica e Servizo de Xestión Académica.
- Resolución Rectoral de 15/04/2011 por la que se desarrolla el procedimiento para el reconocimiento de competencias en las titulaciones de Grado y Máster.

Esta normativa cumple lo establecido en el artículo 13 del Real Decreto 1393/2007 y tiene como principios, de acuerdo con la legislación vigente:

- Un sistema de reconocimiento basado en créditos (no en materias) y en la acreditación de competencias.
- La posibilidad de establecer con carácter previo a la solicitud de los estudiantes, tablas de reconocimiento globales entre titulaciones, que permitan una rápida resolución de las peticiones sin necesidad de informes técnicos para cada solicitud y materia.
- La posibilidad de especificar estudios extranjeros susceptibles de ser reconocidos como equivalentes para el acceso al grado o al posgrado, determinando los estudios que se reconocen y las competencias pendientes de superar.
- La posibilidad de reconocer estudios no universitarios y competencias profesionales acreditadas.

Así mismo, en la Resolución Rectoral de 15 de abril de 2011 se regula el procedimiento para el reconocimiento de competencias en las titulaciones de grado y máster en la USC.

TEXTO COMPLETO DEL ACUERDO DE CONSEJO DE GOBIERNO

NORMATIVA DE TRANSFERENCIA Y RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS PARA TITULACIONES ADAPTADAS AL ESPACIO EUROPEO DE EDUCACIÓN SUPERIOR (EEES) ¿ Aprobada en la reunión del Consejo de Gobierno de la USC del 14 de marzo de 2008

La Ley Orgánica 4/2007, de 12 de abril, por la que se modifica la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades (BOE 13 de abril) da nueva redacción al artículo 36 de la LOU, para pasar a titularse Convalidación o adaptación de estudios, validación de experiencia, equivalencia de títulos y homologación de títulos extranjeros. En la nueva configuración de la LOU, se sigue manteniendo la existencia de criterios a los que se deben ajustar las universidades, pero en este caso estos criterios van a ser fijados por el Gobierno, a diferencia del sistema actual, en el que la competencia corresponde al Consejo de Coordinación Universitaria.

La LOU introduce también como importante novedad la posibilidad de validar, a efectos académicos, la experiencia laboral o profesional, siguiendo los criterios y recomendaciones de las declaraciones europeas para ¿dar adecuada respuesta a las necesidades de formación a lo largo de toda la vida y abrirse a quienes, a cualquier edad, deseen acceder a su oferta cultural o educativa¿, como señala su exposición de motivos.

Por último el artículo 36 viene a señalar que el Gobierno, previo informe del Consejo de Universidades, regulará el régimen de validaciones entre los estudios universitarios y las otras enseñanzas de educación superior a las que se refiere el artículo 3.5 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. De este modo y a la espera de la regulación por el Gobierno, podrán ser validables a estudios universitarios:

Las enseñanzas artísticas superiores

La formación profesional de grado superior

Las enseñanzas profesionales de artes plásticas y diseño de grado superior

Las enseñanzas deportivas de grado superior

Por su parte y en desarrollo de la LOU, el Real decreto de regulación de las enseñanzas universitarias (1393/2007) establece un nuevo sistema de validación de estudios denominado reconocimiento e introduce la figura de la transferencia de créditos. Asimismo va a exigir que en la propuesta de planes de estudios se incorpore el sistema propuesto de transferencia y reconocimiento de créditos, por lo que es necesario establecer una normativa general.

La definición del modelo de reconocimiento no sólo es de importancia capital para los alumnos que desean acceder a cada titulación sino que tiene sus raíces en la propia definición de la titulación, que debe tener en cuenta los posibles accesos desde otras titulaciones tanto españolas como extranjeras.

La propuesta de regulación tiene las siguientes bases:

- Un sistema de reconocimiento basado en créditos (no en materias) y en la acreditación de competencias.
- La posibilidad de establecer con carácter previo a la solicitud de los alumnos, tablas de reconocimiento globales entre titulaciones, que permitan una rápida resolución de las peticiones sin necesidad de informes técnicos para cada solicitud y materia.



- La posibilidad de especificar estudios extranjeros susceptibles de ser reconocidos como equivalentes para el acceso al grado o posgrado, determinando los estudios que se reconocen y las competencias pendientes de superar.
- La posibilidad de reconocer estudios no universitarios y competencias profesionales acreditadas.

Por todo lo anterior, el Consejo de Gobierno en su sesión de 14 de marzo de 2008 acordó aprobar la siguiente **NORMATIVA DE TRANSFERENCIA Y RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS PARA TITULACIONES ADAPTADAS AL ESPACIO EUROPEO DE EDUCACIÓN**

ART. 1 DEFINICIONES

La transferencia de créditos supone la inclusión en los documentos académicos oficiales del estudiante, relativos a la enseñanza en curso, de la totalidad de los créditos por él obtenidos en enseñanzas oficiales cursadas con anterioridad, en la misma o en otra universidad y que no conduzcan a la obtención de un título oficial.

El reconocimiento supone la aceptación por la Universidad de Santiago de los créditos que, siendo obtenidos en una enseñanza oficial, en la misma u otra universidad, son computados en otras distintas a efectos de la obtención de un título oficial.

ART. 2 CRITERIOS DE RECONOCIMIENTO

Los criterios generales de reconocimiento son aquellos que fije el Gobierno y en su caso concreto la USC mediante Resolución Rectoral. Cada titulación podrá establecer criterios específicos adecuados a cada titulación y que serán plasmados en una Resolución Rectoral. Estos criterios serán siempre públicos y vincularán las resoluciones que se adopten.

En todo caso serán criterios de reconocimiento los siguientes:

Siempre que la titulación de destino pertenezca a la misma rama que la de origen, serán objeto de reconocimiento los créditos correspondientes a materias de formación básica de dicha rama. Serán también objeto de reconocimiento los créditos correspondientes a aquellas otras materias de formación básica cursadas pertenecientes a la rama de destino.

El resto de los créditos serán reconocidos por la Universidad de Santiago teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y los conocimientos asociados a las restantes materias cursadas por el estudiante y los previstos en el plan de estudios o bien que tengan carácter transversal

ART. 3 UNIDAD DE RECONOCIMIENTO

La unidad de reconocimiento serán los créditos, sin perjuicio de poder reconocer materias o módulos completos. En el expediente figurarán como créditos reconocidos y se tendrán en cuenta a efectos de considerar realizados los créditos de la titulación.

ART. 4 SISTEMA DE RECONOCIMIENTO

4.1.- Para determinar el reconocimiento de créditos correspondientes a materias no recogidas en el artículo 2.a) y 2.b) se tendrán en cuenta los estudios cursados y su correspondencia con los objetivos y competencias que establece el plan de estudios para cada módulo o materia. La universidad acreditará mediante el acto de reconocimiento que el alumno tiene acreditadas las competencias de la titulación y el cumplimiento de parte de los objetivos de la misma en los términos definidos en el EEES.

4.2.- Para estos efectos cada centro podrá establecer tablas de equivalencia entre estudios cursados en otras universidades y aquellos que le podrán ser reconocidos en el plan de estudios de la propia universidad. En estas tablas se especificarán los créditos que se reconocen y, en su caso, las materias o módulos equivalentes o partes de materias o módulos y los requisitos necesarios para establecer su superación completa.

Igualmente se establecerán tablas de equivalencia entre las titulaciones anteriores al Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, y las titulaciones adaptadas a esta normativa.

Estas tablas se aprobarán por Resolución Rectoral y se harán públicas para conocimiento general.

4.3.- La universidad podrá reconocer directamente o mediante convenios, titulaciones extranjeras que den acceso a titulaciones oficiales de la USC o establecer en esos convenios el reconocimiento parcial de estudios extranjeros. La USC dará adecuada difusión a estos convenios.

4.4.- Al alumno se le comunicarán los créditos reconocidos y el número de créditos necesarios para la obtención del título, según las competencias acreditadas y según los estudios de origen del alumnado. También podrá especificarse la necesidad de realizar créditos de formación adicional con carácter previo al reconocimiento completo de módulos, materias o ciclos.

ART. 5 PROCEDIMIENTO



El procedimiento se iniciará a instancia de parte, salvo lo previsto en el párrafo 4.3 del artículo anterior.

En caso de los créditos de materias de formación básica o la existencia de tablas de reconocimiento, la Unidad de Gestión Académica resolverá directamente la petición en el plazo de un mes.

En el resto de los casos se solicitará informe previo al centro, que deberá emitirlo en el plazo de un mes.

Será de aplicación subsidiaria y en lo que no se oponga a esta normativa el Protocolo para la regulación de las validaciones y adaptaciones aprobado por el Consejo de Gobierno de 26 de abril de 2006.

ART. 6. TRANSFERENCIA

Todos los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales cursadas en la USC o en otra universidad del EEES serán objeto de incorporación al expediente del alumno, previa petición de este.

La USC tenderá a realizar esta incorporación mediante sistemas electrónicos o telemáticos.

ART. 7 SET

Todos los créditos obtenidos por el estudiante en enseñanzas oficiales cursados en cualquier universidad, tanto 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.

ART. 8. RECONOCIMIENTO DE ESTUDIOS ANTERIORES AL REAL DECRETO 1393/2007, DE 29 DE OCTUBRE

El procedimiento y criterios para el reconocimiento parcial de estudios de titulaciones de Diplomado, Licenciado, Arquitecto, Ingeniero o equivalentes para surtir efectos en titulaciones adaptadas al EEES serán los establecidos en esta normativa.

ART. 9. RECONOCIMIENTO DE OTROS ESTUDIOS O ACTIVIDADES

PROFESIONALES

Conforme los criterios y directrices que fije el Gobierno y el procedimiento que fije la universidad podrán ser reconocidos como equivalentes a estudios universitarios, la experiencia laboral acreditada, las enseñanzas artísticas superiores, la formación profesional de grado superior, las enseñanzas profesionales de artes plásticas y diseño de grado superior, las enseñanzas deportivas de grado superior y aquellas otras equivalentes que establezca el Gobierno o la Comunidad Autónoma.

DISPOSICIONES TRANSITORIAS

1.- La validación de estudios para titulaciones no adaptadas al EEES seguirá rigiéndose por la normativa de estos estudios.

2.- La validación de estudios en los Programas Oficiales de Posgrado desarrollados al amparo del Real Decreto 56/2005, de 21 de enero, y modificado por el Real Decreto 1509/2005, de 16 de diciembre se regulará por la presente normativa y por el reglamento específico.

DISPOSICIÓN FINAL

La presente normativa entrará en vigor al día siguiente de su aprobación por el Consejo de Gobierno de la Universidad

4.6 COMPLEMENTOS FORMATIVOS

No se contempla la existencia de complementos formativos.



5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

5.1 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS
Ver Apartado 5: Anexo 1.
5.2 ACTIVIDADES FORMATIVAS
Clases expositivas
Seminarios
Prácticas
Tutorías
Trabajos
Exámenes
Tutorías individuales
Trabajo fin de máster
Memoria de prácticas externas
Presentación y defensa TFM
5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES
Clases magistrales
Seminarios
Prácticas
Tutorías en grupo
Trabajos individuales
Trabajos en grupo
Memoria de prácticas
Tutorías individuales
Exámenes y revisión
En las prácticas en empresas, bajo la supervisión del tutor externo, el estudiante deberá desarrollar el proyecto formativo establecido en el convenio de prácticas. Las funciones, derechos y deberes de los estudiantes y tutores están recogidos en el Reglamento de Prácticas Académicas Externas de la USC: http://hdl.handle.net/10347/13514
Ejercicio integrador o de síntesis que permite aplicar las competencias adquiridas en las materias de la titulación. En él el alumno/a efectuará la realización, presentación y defensa individual ante un tribunal universitario, de un proyecto en el ámbito de la nutrición, la seguridad y la tecnología alimentarias en el que se sintetizan e integran las competencias adquiridas en las enseñanzas del Máster. El trabajo fin de máster se podrá realizar en alguna de las líneas de investigación ofertadas por los profesores del Máster, relacionadas con los campos citados. El tema de trabajo específico será asignado por la comisión académica del máster a cada alumno, teniendo en cuenta las líneas de investigación ofertadas, las preferencias manifestadas por los alumnos y las disponibilidades de profesorado.
5.4 SISTEMAS DE EVALUACIÓN
Examen final
Evaluación continua
Trabajos
Prácticas
Presentación de las prácticas
Evaluación del TFM
Evaluación de las Prácticas Externas
5.5 NIVEL 1: Materias Obligatorias
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1
NIVEL 2: Nutrición Clínica
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2



CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Conocer las necesidades nutritivas del organismo humano y las Ingestas Dietéticas de Referencia, en las distintas etapas de la vida. Conocer los nutrientes, fuentes alimentarias y recomendaciones dietéticas. Comprender la relación existente entre alimentación y salud, fomentar la educación alimentaria y la importancia de la dieta y del estilo de vida saludable en la prevención de las enfermedades y protección de la salud. Conocer las herramientas necesarias para la realización, evaluación e interpretación de dietas de acuerdo con los criterios actuales y las necesidades individuales y/o de grupos. Saber interpretar y manejar las bases de datos y tablas de composición de alimentos. Conocer las características esenciales de los diferentes trastornos de la conducta alimentaria (TCA). Conocer y saber aplicar las ómicas en la práctica clínica nutricional.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Tema1.- Conceptos generales de nutrición. Bases fisiológicas de la nutrición. Fisiopatología del ayuno; adaptaciones metabólicas al ayuno y al estrés. Valoración del estado nutricional en el adulto y en el niño. Requerimientos nutricionales en los estados de salud y enfermedad. Tema 2.- Nutrición en el estado de salud. Tema 3.- Dieta como elemento de prevención de enfermedad. Tema 4.- Nutrición en las diferentes épocas de la vida: Infancia. Adolescencia. Adulto. Embarazo. Menopausia. Senectud. Aspectos clínicos. Tema 5.- Nutrición y obesidad. Punto de vista clínico. Tema 6.- Trastornos del comportamiento alimentario. Aspectos clínicos. Tema 7.- Diabetes. Aspectos clínicos. Tema 8.- Colesterol. Punto de vista clínico. Tema 9.- HTA. Aspectos clínicos. Tema 10.- Cáncer. Punto de vista clínico. Tema 11.- Patología pulmonar crónica. Punto de vista clínico. Tema 12.- Cardiopatía. Punto de vista clínico.		



Tema 13.- Hepatopatía. Punto de vista clínico.

Tema 14.- Insuficiencia renal. Aspectos clínicos.

Tema 15.- Enfermedades neurológicas.

Tema 16.- Enfermedad intestinal: Intolerancia al gluten. Enfermedad intestinal inflamatoria. Colon irritable. Esofagitis eosinofílica. Intestino corto. Intolerancias alimentarias. Aspectos clínicos.

Tema 17.- Alimentación en el deporte. Punto de vista clínico.

Tema 18.- Soporte nutricional artificial: Vías de acceso en nutrición artificial. Indicaciones de la nutrición artificial. Tipos de soporte nutricional artificial. Nutrición enteral. Nutrición parenteral. Punto de vista clínico.

Tema 19.- Nutrición en situaciones de catástrofe: Guerras. Epidemias. Catástrofes naturales. Aspectos clínicos.

Tema 20.- Nutrición comunitaria: Residencias de ancianos. Orfanatos. Centros de refugiados. Aspectos clínicos.

Bibliografía básica y complementaria

Bibliografía básica:

- Salas-Salvadó, J.; Bonada, A.; Trallero, R.; Saló, M.E.; Burgos, R. Nutrición y dietética clínica (3ª ed). Elsevier Masson. 2014.
- Hernández, M; Sastre, A. Tratado de Nutrición. Eds. Díaz de Santos. Madrid. 1999.
- Gil Hernández, A. Tratado de Nutrición (4 tomos). (2ª ed) Ed. Médica Panamericana. Madrid. 2010.
- Mahan, L.K.; Scott-Stump, S; Raymond, J.L. Krause Dietoterapia (13ª ed). Elsevier. 2012.

Bibliografía complementaria:

- Moreno Esteban, B; Monereo Megías, S; Álvarez Hernández, J. Obesidad. La epidemia del siglo XXI (2ª ed). Ed. Díaz de Santos. 2000.
- Sociedad Española de Nutrición Comunitaria. Guías Alimentarias para la Población Española. 2001.
- Vázquez Martínez, C.; De Cos, A.; López-Nomdedeu C. Alimentación y Nutrición: Manuel teórico-práctico. Ed. Díaz de Santos. 2014.
- Cervera, P.; Clapes, J.; Rigolfas, R. Alimentación y dietoterapia. McGraw Hill-Interamericana. 2014.
- Celaya Pérez, s. Vías de Acceso en Nutrición Enteral (2ª ed). Editorial Multimedia. 2001.
- Guías clínicas de la European Society for Clinical Nutrition and Metabolism. Accesibles online en <http://www.espen.org/education/espen-guidelines>
- Guías clínicas de la American Society for Parenteral and Enteral Nutrition. Accesibles en http://www.nutritioncare.org/Guidelines_and_Clinical_Resources/Clinical_Guidelines/

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG9 - Manejar las fuentes de información especializadas en la nutrición y los alimentos, su tecnología y su seguridad.

CG11 - Adquirir formación para desarrollar la actividad investigadora, siendo capaces de formular hipótesis, recoger e interpretar la información para la resolución de problemas siguiendo el método científico, y comprendiendo la importancia y las limitaciones del pensamiento científico en los aspectos relacionados con la nutrición, la seguridad y la tecnología alimentaria.

CG1 - Conocer la relación entre los alimentos, la nutrición y la salud de los consumidores en diferentes situaciones vitales y/o psicológicas, necesaria para el desarrollo de las diversas funciones de un profesional orientado a la mejora de la salud y seguridad alimentarias.

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

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

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios



CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Capacidad de análisis y síntesis.		
CT3 - Capacidad para trabajar en equipo.		
CT5 - Capacidad para usar tecnologías de la información y comunicación.		
CT6 - Capacidad para buscar, analizar y gestionar la información proveniente de fuentes diversas.		
CT9 - Capacidad para transmitir conocimientos.		
CT10 - Capacidad para el razonamiento crítico y la argumentación, y capacidad autocrítica.		
CT11 - Capacidad para el aprendizaje autónomo.		
CT12 - Capacidad para utilizar información en lengua extranjera.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE7 - Conocer los aspectos clínicos de la nutrición aplicados a diferentes etapas de la vida, a la actividad física y a distintos estados patológicos.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases expositivas	75	33.3
Seminarios	65	30.8
Tutorías	6	50
Exámenes	4	50
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases magistrales		
Seminarios		
Tutorías en grupo		
Trabajos individuales		
Trabajos en grupo		
Tutorías individuales		
Exámenes y revisión		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continua	0.0	60.0
Trabajos	0.0	60.0
NIVEL 2: Estadística Aplicada		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA



Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Conocer las técnicas estadísticas clásicas de análisis de datos en la investigación, en materia sanitaria, nutricional y de seguridad alimentaria. Saber interpretar los resultados de análisis estadísticos relacionados con la nutrición, alimentación y aspectos sanitarios. Conocer la metodología de las técnicas estadísticas y los diseños muestrales de utilidad en estudios aplicados. Conocer las herramientas para decidir cuándo emplear cada técnica y verificar que se cumplen las condiciones para aplicarla. Saber formular hipótesis estadísticas en problemas relacionados con la nutrición, la seguridad o la tecnología alimentaria. Desarrollar destrezas y habilidades en tratamiento estadístico de datos con software específico.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Tema 1.- Técnicas básicas de inferencia estadística. Análisis inicial de los datos: valores perdidos, outliers, normalidad, homocedasticidad. Intervalos de confianza. Contraste de hipótesis. Tema 2.- Diseño de experimentos y análisis de resultados. Diseños con un factor. Análisis de la varianza. Comparaciones múltiples. Diseños con varios factores de interés (modelos sin replicación y con replicación). Medidas repetidas. Tema 3.- Métodos no paramétricos y análisis de datos categóricos. Test no paramétricos para diseños completamente aleatorizados y diseños en bloques. Test Chi-cuadrado para tablas de contingencia. Tema 4.- Modelos de Regresión. Correlación. Regresión lineal simple. Inferencia en la estimación del modelo y en la predicción. Regresión curvilínea. Regresión múltiple. Análisis de la colinealidad. Diagnóstico del modelo. Tema 5.- Modelos con respuesta cualitativa. Regresión logística binaria. Inferencia sobre los parámetros. Predicción. Curva ROC. Tema 6.- Técnicas clásicas de análisis multivariante. Técnicas de dependencia e interdependencia para el análisis de datos. Aplicaciones del análisis de componentes principales, análisis de correspondencias y análisis clúster. Prácticas Prácticas de ordenador: ANÁLISIS DE DATOS. - Software específico de aplicación en la investigación. - Preparación de los datos. - Estadística descriptiva. Análisis por grupos. Representaciones gráficas. - Métodos paramétricos y no paramétricos de comparación de promedios. - Análisis de variables categóricas. - Análisis de la varianza y comparaciones múltiples. - Modelos de regresión.		



- Métodos multivariantes clásicos.

Bibliografía básica y complementaria

- ABRAIRA SANTOS, V.; PÉREZ DE VARGAS, A. (1996). Métodos Multivariantes en Bioestadística. Editorial Centro de Estudios Ramón Areces.
- ÁLVAREZ CÁCERES, R. (2007). Estadística aplicada a las Ciencias de la Salud. Díaz de Santos.
- DANIEL, W. W. (2006). Bioestadística: base para el análisis de las ciencias de la salud. Limusa Wiley coop.
- DAWSON, B.; TRAPP, R. G. (2005). Bioestadística médica. Manual Moderno.
- EVERITT, B. S.; HOTHORN, T. (2010). A Handbook of statistical analysis Using R. Chapman & Hall RC.
- HAIR, J. F. et al (2006). Análisis multivariante. Prentice Hall.
- JOHNSON, D. E. (2000). Métodos Multivariados aplicados al análisis de datos. Internacional Thomson Ed.
- LOGAN, M. (2010). Biostatistical design and analysis using R: a practical guide. Wiley-Blackwell.
- MAINDONALD, J.; BRAUN, W. J. (2010). Data Analysis and Graphics Using R. An Example Based Approach. Cambridge.
- MARTÍN ÁLVAREZ P.J. (2006). Prácticas de tratamiento estadístico de datos con el programa SPSS para Windows: aplicaciones en el área de ciencia y tecnología de alimentos. Consejo Superior de Investigaciones Científicas.
- MARTÍNEZ GONZÁLEZ, M. A. (ed.) (2006). Bioestadística amigable. Díaz de Santos.
- MUÑOZ SERRANO, A. (1996). Estadística aplicada uni y multivariante (Tomos I e II). Junta de Andalucía, Consejería de Agricultura y Pesca.
- PARDO, A.; SAN MARTÍN, R. (2010). Análisis de datos en ciencias sociales y de la salud II. Editorial Síntesis.
- PEÑA SÁNCHEZ DE RIVERA, D. (2002). Análisis de datos multivariantes. Mc Graw Hill.
- QUINN, G. P., KEOUGH, M. J. (2002). Experimental Design and Data Analysis for Biologists. Cambridge University Press.
- RIAL BOUBETA, A.; VARELA MALLOU, J. (2008). Estadística práctica para investigación en Ciencias de la Salud. E d. Netbiblo.
- RIUS, F.; BARÓN, F. J. (2008). Bioestadística. Thomson-Paraninfo.
- SAMUELS, M. L. et al (2012). Fundamentos de Estadística para las Ciencias de la Vida. Pearson.
- ZAR, J.H. (2010). Biostatistical Analysis. Pearson.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG6 - Ser capaz de intervenir en el diseño y desarrollo de alimentos más saludables.

CG7 - Desarrollar destrezas y habilidades en el análisis y tratamiento estadístico de datos de tipo físico, químico, microbiológico y sensorial de los alimentos.

CG11 - Adquirir formación para desarrollar la actividad investigadora, siendo capaces de formular hipótesis, recoger e interpretar la información para la resolución de problemas siguiendo el método científico, y comprendiendo la importancia y las limitaciones del pensamiento científico en los aspectos relacionados con la nutrición, la seguridad y la tecnología alimentaria.

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

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Capacidad de análisis y síntesis.

CT2 - Capacidad para organizar y planificar.

CT3 - Capacidad para trabajar en equipo.

CT5 - Capacidad para usar tecnologías de la información y comunicación.

CT7 - Capacidad para la resolución de problemas.

CT8 - Capacidad para tomar decisiones.



CT10 - Capacidad para el razonamiento crítico y la argumentación, y capacidad autocrítica.		
CT12 - Capacidad para utilizar información en lengua extranjera.		
CT14 - Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE1 - Conocer la metodología de las técnicas estadísticas y los diseños muestrales, y ser capaz de formular hipótesis estadísticas en problemas relacionados con la nutrición, la seguridad y la tecnología alimentaria.		
CE2 - Saber interpretar los resultados de análisis estadísticos relacionados con la nutrición, alimentación y aspectos sanitarios.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases expositivas	30	40
Prácticas	88	40.9
Tutorías	2	100
Trabajos	15	0
Exámenes	15	20
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases magistrales		
Prácticas		
Tutorías en grupo		
Trabajos individuales		
Tutorías individuales		
Exámenes y revisión		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen final	0.0	60.0
Evaluación continua	0.0	40.0
Prácticas	0.0	40.0
NIVEL 2: Percepción Sensorial y Gastronomía		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	



No	No
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE	
Conocer los fundamentos y la terminología del análisis sensorial de alimentos. Conocer la metodología a seguir en la planificación de un ensayo sensorial. Comprender la importancia de elegir el tipo de ensayo sensorial más adecuado para el objetivo propuesto, así como la elección del tipo y características del juez que participa en cada ensayo. Ser capaz de diseñar programas para la selección y entrenamiento de jueces sensoriales. Saber diseñar y planificar un ensayo sensorial completo e interpretar adecuadamente los resultados obtenidos tras la aplicación de las diferentes técnicas estadísticas. Conocer las aplicaciones del análisis sensorial en la industria alimentaria y en la gastronomía.	
5.5.1.3 CONTENIDOS	
Teoría Tema 1.- Introducción al análisis sensorial. Tema 2.- Selección y entrenamiento de un panel de catadores. Tema 3.- Pruebas discriminativas Tema 4.- Pruebas y descriptivas. Tema 5.- Estudios hedónicos: selección de los consumidores y pruebas utilizadas Tema 6.- Efecto de la tecnología culinaria sobre las características sensoriales de los alimentos Tema 7.- La cultura gastronómica y el análisis sensorial Tema 8.- Desarrollo de casos prácticos. Prácticas 1.-Pruebas de evaluación de la agudeza sensorial. 2.-Pruebas de selección de panel de catadores 3. Pruebas discriminativas 4.-Pruebas hedónicas 5.-Tratamientos culinarios y análisis sensorial Bibliografía básica y complementaria -AENOR. (2010). Análisis sensorial. Normas UNE. 2.ª edición. Editorial: AENOR -ANZALDUA MORALES, A. (1994). La evaluación sensorial de los alimentos en la teoría y la práctica. Ed. Acribia. S.A. -BURGARD, D.R. KUZNICKI, J.T. (1990). Chemometrics: Chemical and Sensory Data.. Ed. CRC, Pres. Inc. (Ref. QUA-132). -BI, J. (2006). Sensory discrimination tests and measurements. Statistical principles, procedures and tables. -CARPENTER, ROLAND P. LYON, DAVID H. HASDELL, TERRY A. (2002). Análisis sensorial en el desarrollo y control de la calidad de alimentos Editorial: ACRIBIA, S.A -GACULA, M.C., (1993). Jr. Desing and Analysis of sensory optimization. Ed Food & Nutrition Press, Inc. -HOUGH, G. (2010). Sensory shelf life estimation of food products. Ed. CRC Press, cop. -IBÁÑEZ, F.C. Y BARCINA, Y. (2000). Análisis sensorial de alimentos: métodos y aplicaciones. -KEMP, S. E.; HOLLOWOOD, T.; HORT, J. (2009). Sensory evaluation: a practical handbook. Ed. Wiley-Blackwell. -LAWLESS, H.T. (1991). Sensory Science Theory and Applications in Foods. Ed. Marcel Dekker, Inc. -LAWLESS, H. T.; HEYMANN, H. (2010). Sensory evalutation of food : principles and practices (2nd). Ed. Springer. -LEA, P.; NAES, T. and ROBBOTTEN, M. (1997). Analysis of Variance for Sensory Data.Ed. John Wiley & Sons, Inc.	



- LYON, D.H; FRANCOMBE, M.A.; HASDELL, T.A. and LAWSON, K. (1992). Guidelines for sensory Analysis in food Product. Developmen and Quality Control. Ed. Capman y Hall.
- MACFIE, H.J.H. y THOMSON, D.M.H. (1994). Measurement of Food Preferences. Ed. Blackie Academic & Professional. Chapman y Hall.
- MEILGAARD, CIVILLE, CARR. (1991). Sensory Evaluation Techniques. Ed. CRC Press, Inc.
- MILBER O. UREÑA PERALTA, MATILDE DARRIGO HUAPAYA, OCTAVIA GIRÓN MOLINA. (1999). Evaluación Sensorial de los alimentos. Aplicación didáctica. Ed. Agraria
- MOSKOWITZ, H.D.R. (1985). New Directions for Product Testing and Sensory Analysis of Food. Ed. Food And Nutrition Press, Inc.
- MOSKOWITZ, H.R; BECKLEY, J.H. and RESURRECCION, A.V.A. (2006). Sensory and consumer research in food product design and development. ISBN: 0-8138-1632-7. Ed. IFT Press, acaba de llegar
- O'MAHONY, M. (1986). Sensory Evaluation of Food-Statistical Methods and Procedures. Ed. Marcel Dekker Inc.
- PIGGOT, J.R. (1988). Sensory Analysis of Food. 2ª Ed. Ed. Elsevier Applied Science.
- PIGGOT, J.R. Sensory Science Theory and Application in Foods. Ed. Marcel Dekker.
- PIGGOTT, J.R. (1986). Statistical Procedures in Food Research. Ed. Elsevier. (Ref. E-266).
- ¿SANCHO, J.; BOTA E.; DE CASTRO, J.J. (1999). Introducción al Análisis Sensorial de los Alimentos. Edicions Universitat de Barcelona.
- SSHA, ISHA. (1990). Evaluation Sensorielle. Ed. Tec & Doc. Lavoisier. (Ref. H-299).
- STONE, H. y SIDEL, J.L. (1993). Sensory Evaluation Practices. Ed. Academic Press, Inc.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG4 - Conocer los métodos y tecnologías de producción y envasado que permitan obtener alimentos más seguros, saludables y más ecológicos, así como conocer su repercusión en la calidad global de los alimentos.

CG6 - Ser capaz de intervenir en el diseño y desarrollo de alimentos más saludables.

CG7 - Desarrollar destrezas y habilidades en el análisis y tratamiento estadístico de datos de tipo físico, químico, microbiológico y sensorial de los alimentos.

CG11 - Adquirir formación para desarrollar la actividad investigadora, siendo capaces de formular hipótesis, recoger e interpretar la información para la resolución de problemas siguiendo el método científico, y comprendiendo la importancia y las limitaciones del pensamiento científico en los aspectos relacionados con la nutrición, la seguridad y la tecnología alimentaria.

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

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

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Capacidad de análisis y síntesis.

CT2 - Capacidad para organizar y planificar.

CT3 - Capacidad para trabajar en equipo.

CT5 - Capacidad para usar tecnologías de la información y comunicación.

CT6 - Capacidad para buscar, analizar y gestionar la información proveniente de fuentes diversas.

CT7 - Capacidad para la resolución de problemas.

CT8 - Capacidad para tomar decisiones.



CT13 - Demostrar iniciativa y espíritu emprendedor.		
CT14 - Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE3 - Conocer los fundamentos, la terminología y la metodología del análisis sensorial de alimentos, y ser capaz de diseñar programas para la selección y entrenamiento de jueces sensoriales.		
CE4 - Diseñar y planificar un ensayo sensorial completo aplicado a la industria alimentaria y la gastronomía, e interpretar adecuadamente los resultados obtenidos tras la aplicación de técnicas estadísticas.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases expositivas	37.5	40
Seminarios	15	40
Prácticas	84	25
Tutorías	2	50
Trabajos	11.5	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases magistrales		
Seminarios		
Prácticas		
Tutorías en grupo		
Trabajos individuales		
Trabajos en grupo		
Tutorías individuales		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continua	0.0	40.0
Trabajos	0.0	30.0
Prácticas	0.0	50.0
NIVEL 2: Procesado no térmico de alimentos		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No



ITALIANO	OTRAS
No	No
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE	
Conocer los principales agentes y mecanismos responsables de pérdida de calidad y alteración de los alimentos Conocer las ventajas y aplicaciones prácticas de las nuevas tecnologías de conservación no térmica de alimentos. Saber adaptar los nuevos métodos de conservación a los procesos propios de los principales sectores de la Industria Alimentaria.	
5.5.1.3 CONTENIDOS	
Teoría Tema 1 - Demandas del consumidor: nuevos procesos y nuevos formatos de alimentos. Justificación del procesado no térmico. Aspectos nutricionales y organolépticos. Tema 2 - Mecanismos de alteración de los alimentos frescos. Tema 3 - Conservación mediante altas presiones hidrostáticas. Tema 4 - Conservación mediante pulsos eléctricos de alta intensidad de campo y pulsos lumínicos. Tema 5 - Conservación mediante radiofrecuencia. Calentamiento dieléctrico. Otras técnicas. Tema 6 - Nuevos métodos de refrigeración: hielo líquido. Tema 7 - Bioconservación de alimentos. Tema 8 - Conservación mediante ingredientes naturales. Tema 9 - Métodos avanzados de envasado de alimentos. Tema 10 - Métodos combinados de tratamiento no térmico de alimentos Seminarios - Manejo de publicaciones científicas especializadas en procesado no térmico de alimentos. - Elaboración de trabajos en grupo sobre publicaciones propuestas seleccionadas. Bibliografía básica y complementaria - Se manejarán artículos científicos originales y reviews de revistas científicas especializadas, fundamentalmente de: Food Bioproc. Technol., Food Chem., J. Agric. Food Chem., Eur. Food Res. Technol., J. Appl. Microbiol., Appl. Environ. Microbiol., etc. - Barros Velázquez, J. (2016) Antimicrobial Food Packaging, Elsevier. - Han, J.H. (2005) Innovations in Food Packaging. Elsevier. Academic Press., London - Raventós Santamaría, M. (2005) Industria Alimentaria. Tecnologías emergentes. UPC- Barcelona. - Russell, N.J. y Gould, G.W. (2003) Food Preservatives. Springer. Alemania - Sun, D.W. (2005) Emerging Technologies for Food Processing. Academic Press, London	
5.5.1.4 OBSERVACIONES	
5.5.1.5 COMPETENCIAS	
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES	
CG4 - Conocer los métodos y tecnologías de producción y envasado que permitan obtener alimentos más seguros, saludables y más ecológicos, así como conocer su repercusión en la calidad global de los alimentos.	
CG5 - Conocer los métodos en la producción de alimentos que faciliten la vigilancia o monitorización de los sistemas de autocontrol en las empresas alimentarias.	
CG6 - Ser capaz de intervenir en el diseño y desarrollo de alimentos más saludables.	
CG9 - Manejar las fuentes de información especializadas en la nutrición y los alimentos, su tecnología y su seguridad.	
CG11 - Adquirir formación para desarrollar la actividad investigadora, siendo capaces de formular hipótesis, recoger e interpretar la información para la resolución de problemas siguiendo el método científico, y comprendiendo la importancia y las limitaciones del pensamiento científico en los aspectos relacionados con la nutrición, la seguridad y la tecnología alimentaria.	
CG3 - Conocer los mecanismos de acción de las sustancias tóxicas y de los microorganismos nocivos presentes en los alimentos, como residuos o como contaminantes, su origen y las condiciones de consumo que pueden significar un riesgo.	
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación	



CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT3 - Capacidad para trabajar en equipo.		
CT5 - Capacidad para usar tecnologías de la información y comunicación.		
CT6 - Capacidad para buscar, analizar y gestionar la información proveniente de fuentes diversas.		
CT10 - Capacidad para el razonamiento crítico y la argumentación, y capacidad autocrítica.		
CT11 - Capacidad para el aprendizaje autónomo.		
CT12 - Capacidad para utilizar información en lengua extranjera.		
CT14 - Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE5 - Conocer los principales agentes y mecanismos responsables de pérdida de calidad y alteración de los alimentos.		
CE6 - Conocer las ventajas y aplicaciones de las nuevas tecnologías de conservación no térmica de alimentos y ser capaz de adaptarlos a los procesos propios de los principales sectores de la Industria Alimentaria.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases expositivas	75	40
Seminarios	65	38.4
Tutorías	10	50
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases magistrales		
Seminarios		
Tutorías en grupo		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continua	0.0	60.0
Trabajos	0.0	60.0
NIVEL 2: Seguridad alimentaria		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		



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

NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Conocer qué se entiende por seguridad alimentaria y riesgos alimentarios.
- Saber identificar los aspectos legales, higiénico-sanitarios y analíticos relacionados con la seguridad química de los alimentos.
- Conocer cuáles son los principales contaminantes químicos de los alimentos, su origen, características y significado sanitario.
- Conocer la gestión de la Seguridad Alimentaria en el marco de la Unión Europea.
- Conocer qué significado tienen para la seguridad alimentaria los residuos de medicamentos de uso veterinario en los alimentos de origen animal.
- Conocer el riesgo que puede suponer el uso de sustancias añadidas intencionadamente a los alimentos, pero también aquellas que no han sido añadidas intencionadamente. Ejemplos: aditivos, micotoxinas, hidrocarburos aromáticos policíclicos, etc. (legislación, clasificación, propiedades de interés, aspectos higiénico-sanitarios, aspectos analíticos).
- Conocer la problemática de los materiales destinados a entrar en contacto con alimentos y que repercusión pueden tener en la seguridad de los alimentos.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Teoría

- Tema 1. - Introducción a la Seguridad Alimentaria.
- Tema 2. - Agencias de Seguridad Alimentaria en Europa. Agencias y Organismos internacionales relacionados con la Seguridad Alimentaria.
- Tema 3. - Sustancias añadidas intencionadamente a los alimentos: Introducción, legislación, clasificación, propiedades de interés, aspectos higiénico-sanitarios, aspectos analíticos.
- Tema 4. - Micotoxinas. Introducción, legislación, clasificación, propiedades de interés, aspectos higiénico-sanitarios, aspectos analíticos.
- Tema 5. - Sustancias procedentes del medio ambiente y sustancias formadas durante del procesado de alimentos. Clasificación, propiedades de interés, aspectos higiénico-sanitarios, aspectos analíticos.
- Tema 6. - Materiales en contacto con alimentos: Introducción, legislación, clasificación, propiedades de interés, aspectos higiénico-sanitarios, aspectos analíticos.
- Tema 7. - Residuos de sustancias de efecto farmacológico: aspectos Normativos, principales grupos
- Tema 8. - Investigación de la presencia de residuos de sustancias de efecto farmacológico en alimentos.

Prácticas

- Identificación del factor de peligro, búsqueda de la información.
- Simulación de la evaluación del riesgo de aditivos alimentarios.
- Simulación de la evaluación del riesgo de sustancias procedentes de envases alimentarios.
- Simulación de la evaluación del riesgo de micotoxinas.
- Determinación de residuos de sustancias farmacológicas en alimentos.

Bibliografía básica y complementaria

Botsoglou, N.A., Fleotouris, D.J. (2000). Drug residues in foods: pharmacology, food safety and analysis. Díaz de Santos. Madrid.



D'Mello J.P.F., Food safety: Contaminants and toxins. Wallingford, CABI Publishing, 2002.

Moreno García, B. (2003). Higiene e inspección de carnes. Vol. I. Acribia. Zaragoza.

Watson, D.H., Food Chemical Safety, Volume 1 - Contaminants, Woodhead Publishing, 2001.

Watson, D.H., Food Chemical Safety, Volume 2 - Additives, Woodhead Publishing, 2001.

Ministerio da presidencia.- Agencia Estatal Boletín Oficial del Estado (<http://www.boe.es>).

Unión Europea.- EUR-Lex, El acceso al Derecho de la Unión Europea (<http://eur-lex.europa.eu/homepage.html>).

Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición (AECOSAN). <http://www.aecosan.msssi.gob.es/>.

European Food Safety Authority (EFSA)(<http://www.efsa.europa.eu/>).

CODEx Alimentarius (<http://www.codexalimentarius.org/>).

U S Food and Drug Administration. <http://www.fda.gov/>.

DG Health and Consumer. Food and Feed Safety

(http://ec.europa.eu/food/food/chemicalsafety/index_en.htm).

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG4 - Conocer los métodos y tecnologías de producción y envasado que permitan obtener alimentos más seguros, saludables y más ecológicos, así como conocer su repercusión en la calidad global de los alimentos.

CG5 - Conocer los métodos en la producción de alimentos que faciliten la vigilancia o monitorización de los sistemas de autocontrol en las empresas alimentarias.

CG7 - Desarrollar destrezas y habilidades en el análisis y tratamiento estadístico de datos de tipo físico, químico, microbiológico y sensorial de los alimentos.

CG8 - Conocer la legislación alimentaria, su aplicación e interpretación.

CG9 - Manejar las fuentes de información especializadas en la nutrición y los alimentos, su tecnología y su seguridad.

CG10 - Ser capaz de colaborar en el desarrollo de herramientas como guías y programas informáticos para dar soporte a las pequeñas empresas alimentarias.

CG1 - Conocer la relación entre los alimentos, la nutrición y la salud de los consumidores en diferentes situaciones vitales y/o psicológicas, necesaria para el desarrollo de las diversas funciones de un profesional orientado a la mejora de la salud y seguridad alimentarias.

CG2 - Conocer y ser capaz de gestionar los aspectos de la trazabilidad a lo largo de toda la cadena alimentaria, para la detección y el control de riesgos e identificación de puntos críticos, desde la recepción de las materias primas hasta el momento del consumo.

CG3 - Conocer los mecanismos de acción de las sustancias tóxicas y de los microorganismos nocivos presentes en los alimentos, como residuos o como contaminantes, su origen y las condiciones de consumo que pueden significar un riesgo.

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

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

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Capacidad de análisis y síntesis.

CT3 - Capacidad para trabajar en equipo.

CT5 - Capacidad para usar tecnologías de la información y comunicación.



CT6 - Capacidad para buscar, analizar y gestionar la información proveniente de fuentes diversas.		
CT7 - Capacidad para la resolución de problemas.		
CT8 - Capacidad para tomar decisiones.		
CT10 - Capacidad para el razonamiento crítico y la argumentación, y capacidad autocrítica.		
CT11 - Capacidad para el aprendizaje autónomo.		
CT12 - Capacidad para utilizar información en lengua extranjera.		
CT14 - Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica.		
CT15 - Preocupación por la calidad.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE8 - Conocer la gestión de la Seguridad Alimentaria en el marco de la Unión Europea.		
CE9 - Conocer qué riesgo pueden suponer para la seguridad alimentaria los residuos farmacológicos en los alimentos de origen animal, la presencia de sustancias añadidas intencionadamente o no a los alimentos, así como de los materiales destinados a entrar en contacto con ellos.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases expositivas	45	40
Seminarios	36	33.3
Prácticas	30	40
Tutorías	18	12.5
Trabajos	21	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases magistrales		
Seminarios		
Prácticas		
Tutorías en grupo		
Trabajos individuales		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continua	0.0	60.0
Trabajos	0.0	60.0
5.5 NIVEL 1: Materias Optativas		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Principios generales de legislación alimentaria		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	3	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA



Sí	No	No
GALLEG	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
- Conocer los principios generales de la legislación alimentaria, las Normas españolas y europeas, así como las regulaciones internacionales, que afectan a los productos alimenticios y a todos los segmentos implicados en la cadena alimentaria. - Conocer y comprender las razones sobre las que se asienta la legislación alimentaria y saber aplicar e interpretar las Normas legales que afectan a los productos alimenticios. - Saber manejar las colecciones legislativas y bases de datos legales, con la finalidad de localizar las Normas en vigor, que afectan a los productos alimenticios.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Teoría Tema 1. Introducción y principios generales: El ordenamiento jurídico español y Europeo: Aspectos relevantes para la legislación alimentaria. Principios y requisitos generales de la legislación alimentaria en la UE. Regulaciones internacionales. Tema 2. La Protección de la calidad y del derecho a la información: Información alimentaria facilitada al consumidor. Declaraciones nutricionales y saludables. Protección de la calidad agroalimentaria. Tema 3. El control oficial de los productos alimenticios. Infracciones y sanciones. Prácticas -Búsqueda de información en la web. Lugares de interés de ámbito nacional. -Búsqueda de información en la web. Lugares de interés de ámbito europeo e internacional. -Manejo de colecciones legislativas y bases de datos legales del BOE, DOGA y de la UE. Búsqueda de regulaciones relativas a grupos específicos de alimentos. -Información alimentaria. Bibliografía básica y complementaria • Cosculluela Montaner, L. (2014).- Manual de derecho administrativo (25ª Ed.). Editorial Civitas, S.A. • Web oficial del Gobierno de España (http://www.lamoncloa.gob.es/) • Web oficial de la Unión Europea (http://europa.eu/index_es.htm) • Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA) (http://www.efsa.europa.eu/) • Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición (http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/web/home/aecosan_inicio.shtml) • Agencia Estatal Boletín Oficial del Estado (http://www.boe.es) • Unión Europea.- EUR-Lex, El acceso al Derecho de la Unión Europea (http://eur-lex.europa.eu/homepage.html?locale=es)		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
--Competencias específicas de materia optativa: COP28 - Conocer los aspectos básicos de la legislación alimentaria de ámbito nacional y europeo, así como las Instituciones, organizaciones y agencias nacionales, europeas e internacionales, relevantes para la seguridad y la legislación alimentaria.		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG4 - Conocer los métodos y tecnologías de producción y envasado que permitan obtener alimentos más seguros, saludables y más ecológicos, así como conocer su repercusión en la calidad global de los alimentos.		
CG8 - Conocer la legislación alimentaria, su aplicación e interpretación.		
CG10 - Ser capaz de colaborar en el desarrollo de herramientas como guías y programas informáticos para dar soporte a las pequeñas empresas alimentarias.		
CG2 - Conocer y ser capaz de gestionar los aspectos de la trazabilidad a lo largo de toda la cadena alimentaria, para la detección y el control de riesgos e identificación de puntos críticos, desde la recepción de las materias primas hasta el momento del consumo.		
CG3 - Conocer los mecanismos de acción de las sustancias tóxicas y de los microorganismos nocivos presentes en los alimentos, como residuos o como contaminantes, su origen y las condiciones de consumo que pueden significar un riesgo.		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		



CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT3 - Capacidad para trabajar en equipo.		
CT5 - Capacidad para usar tecnologías de la información y comunicación.		
CT6 - Capacidad para buscar, analizar y gestionar la información proveniente de fuentes diversas.		
CT8 - Capacidad para tomar decisiones.		
CT11 - Capacidad para el aprendizaje autónomo.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
No existen datos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases expositivas	22.5	40
Seminarios	18	33.3
Prácticas	15	40
Tutorías	9	33.3
Trabajos	10.5	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases magistrales		
Seminarios		
Prácticas		
Tutorías en grupo		
Trabajos individuales		
Exámenes y revisión		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen final	0.0	60.0
Evaluación continua	0.0	60.0
NIVEL 2: Métodos oficiales de análisis de los alimentos		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	3	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No



GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
-Conocer los principales métodos oficiales de análisis de los grupos de alimentos y saber seleccionar.el más adecuado si hubiese varios métodos oficiales. - Saber diferenciar los tipos de muestras y muestreo así como la preparación de la muestra. - Ser capaz de seguir los apartados del protocolo del método de análisis de los parámetros a determinar: principio, material y aparatos, reactivos, procedimiento y cálculo.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Teoría Programa de clases expositivas: Está formado por la determinación con Métodos Oficiales de los componentes específicos de los Alimentos en los siguientes temas: Tema 1: Generalidades. Tema 2: Toma de muestras. Tema 3: Tipos de análisis. Tema 4: Análisis del agua. Tema 5: Análisis de proteínas. Tema 6: Análisis de lípidos. Tema 7: Análisis de hidratos de carbono. Tema 8. Análisis de vitaminas. Tema 9. Análisis de minerales. Tema 10: Componentes especiales. Las clases expositivas se desarrollarán en 10 sesiones de 50-55 minutos cada una. Programa de clases interactivas de seminario. Las clases expositivas se completarán con clases interactivas. En ellas los alumnos completarán los conocimientos adquiridos en las clases expositivas, se plantearán trabajos, y se resolverán cuestiones y problemas relacionados con la materia sobre la que habrán trabajado previamente. Prácticas Programa de clases interactivas de laboratorio. Práctica 1. Determinación de la materia seca en derivados de cereales. Práctica 2. Análisis de vitamina hidrosoluble en bebidas no alcohólica. Práctica 3. Determinación de elemento mineral en un producto lácteo. Bibliografía Básica y complementaria - GIL, A. 2010. Tratado de Nutrición.Tomo II. Composición y calidad nutritiva de los alimentos. 2ª Edición. Editorial Médica Panamericana. https://books.google.es		



-Legislación alimentaria en ARANZADI:

<http://www.bugalicia.org/interface.asp?idRecurso=135>

- Métodos oficiales de análisis de alimentos. Legislación Española y Europea Actualizada: Bases de datos del BOE

<http://www.boe.es/buscar/>

- Bases de datos EUR-Lex El acceso al derecho de la Unión Europea

<http://eur-lex.europa.eu/homepage.html?locale=es>

- PANREAC. 1999. Métodos analíticos en alimentaria. Panreac Química S.A.

Barcelona.

http://www.insulab.es/Paginas/pagina_Panreac.htm

- Kuklinski, C. 2003. Nutrición y Bromatología. Ediciones Omega S.A.

- Métodos oficiales de análisis de alimentos. 1994. Ed. A.M.V., Mundi-Prensa,

D.L. Madrid.

- NIELSEN, S.S. 2009. Análisis de los alimentos. 3ª edición. Editorial Acirbia.

- Official Methods of Analysis of AOAC International. 2012. 19th Edition.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Competencias específicas de materia optativa:

COP29 - Conocer y saber aplicar los métodos oficiales de análisis de los distintos grupos de alimentos.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG4 - Conocer los métodos y tecnologías de producción y envasado que permitan obtener alimentos más seguros, saludables y más ecológicos, así como conocer su repercusión en la calidad global de los alimentos.

CG7 - Desarrollar destrezas y habilidades en el análisis y tratamiento estadístico de datos de tipo físico, químico, microbiológico y sensorial de los alimentos.

CG8 - Conocer la legislación alimentaria, su aplicación e interpretación.

CG9 - Manejar las fuentes de información especializadas en la nutrición y los alimentos, su tecnología y su seguridad.

CG2 - Conocer y ser capaz de gestionar los aspectos de la trazabilidad a lo largo de toda la cadena alimentaria, para la detección y el control de riesgos e identificación de puntos críticos, desde la recepción de las materias primas hasta el momento del consumo.

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

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT3 - Capacidad para trabajar en equipo.

CT5 - Capacidad para usar tecnologías de la información y comunicación.

CT6 - Capacidad para buscar, analizar y gestionar la información proveniente de fuentes diversas.

CT7 - Capacidad para la resolución de problemas.

CT12 - Capacidad para utilizar información en lengua extranjera.

CT14 - Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica.



CT15 - Preocupación por la calidad.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
No existen datos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases expositivas	20	50
Seminarios	12	33.3
Prácticas	40	20
Tutorías	3	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases magistrales		
Seminarios		
Prácticas		
Tutorías en grupo		
Trabajos individuales		
Trabajos en grupo		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continua	0.0	100.0
Trabajos	0.0	35.0
Prácticas	0.0	30.0
Presentación de las prácticas	0.0	35.0
NIVEL 2: Alimentos transgénicos		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	3	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		



NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE
- Conocer los principales métodos de desarrollo de los alimentos modificados genéticamente, los principales hitos conseguidos y las herramientas moleculares disponibles para su control. - Saber optar por y desarrollar tecnologías de grado alimentario si es posible, como alternativa al desarrollo de alimentos modificados genéticamente.
5.5.1.3 CONTENIDOS
Teoría Tema 1 - Biotecnología alimentaria: concepto, antecedentes y tendencias Tema 2 - Técnicas de desarrollo de alimentos modificados genéticamente (MG). Tema 3 - Alimentos animales MG: objetivos, desarrollo y control. Tema 4 - Alimentos vegetales MG: objetivos, desarrollo y control. Tema 5 - Microorganismos MG: objetivos, desarrollo y control. Seminarios - Manejo de publicaciones científicas especializadas en biotecnología de alimentos. - Elaboración de trabajos en grupo sobre publicaciones propuestas seleccionadas. - Presentación y discusión públicas de los trabajos realizados. Bibliografía básica y complementaria - Lee, B.H. 2000. Fundamentos de Biotecnología de los Alimentos. Ed. Acribia. - Johnson-Green, P. 2002. Introduction to food biotechnology. Ed. CRC Press. - Bills, D.D. & Kung, S.D. 1992. Biotechnology and nutrition. Ed. Butterworth-Heinemann. - v García Garibay, Quinteiro Ramírez & López Murguía. 2002. Biotecnología Alimentaria, Ed. Limusa. - SEBIOT. 2003. Biotecnología y alimentos: preguntas y respuestas. Ed. SEBIOT. - MCYT. 2003. Agroalimentación: Tendencias tecnológicas a medio y largo plazo. Ed. MCYT. - Heller, K.J. 2003. Genetically engineered food. Ed. VCH-Verlag. - Elderidge, S. 2003. Food Biotechnology. Ed. Nova Science Publishers - Monsanto. 2003. Alimentos transgénicos. Ed. Monsanto. - FAO/WHO. 1996. Biotechnology and food safety (www.fao.org/waicent/faoinfo/economic/esn/biotech) - IFT. 2000. IFT Expert Report on Biotechnology and Foods: Introduction. Food Technology 54, 124-136. - IFT. 2000. IFT Expert Report on Biotechnology and Foods: Human Food Safety Evaluation of rDNA Biotechnology-Derived Foods. Food Technology 54, 53-61. - IFT. 2000. IFT Expert Report on Biotechnology and Foods: Labeling of rDNA Biotechnology-Derived Foods. Food Technology 54, 53-74. - Monsanto Agricultura España. 2002. Cuadernos Técnicos (www.monsanto.es). - McCormick, C.A., Griffin, H.G., Underwood, H.M. & Gasson, M.J. 1998. Common DNA sequences with potential for detection of genetically manipulated organisms in food. Journal of Applied Microbiology 84, 969-980. - Meyer, R. 1999. Development and application of DNA analytical methods for the detection of GMOs in food. Food Control 10, 391-399. - OMS. 1995. Application of the principles of substantial equivalence to the safety evaluation of foods or food components from plants derived by modern biotechnology. In: Report of WHO Workshop WHO/FNU/FOS/95.1. Ed: OMS, Food Safety Unit, Ginebra, Suiza.
5.5.1.4 OBSERVACIONES
Competencias específicas de materia optativa: --COP4 - Conocer los métodos de desarrollo y control de alimentos modificados genéticamente.
5.5.1.5 COMPETENCIAS
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES
CG6 - Ser capaz de intervenir en el diseño y desarrollo de alimentos más saludables.
CG8 - Conocer la legislación alimentaria, su aplicación e interpretación.
CG9 - Manejar las fuentes de información especializadas en la nutrición y los alimentos, su tecnología y su seguridad.
CG11 - Adquirir formación para desarrollar la actividad investigadora, siendo capaces de formular hipótesis, recoger e interpretar la información para la resolución de problemas siguiendo el método científico, y comprendiendo la importancia y las limitaciones del pensamiento científico en los aspectos relacionados con la nutrición, la seguridad y la tecnología alimentaria.
CG2 - Conocer y ser capaz de gestionar los aspectos de la trazabilidad a lo largo de toda la cadena alimentaria, para la detección y el control de riesgos e identificación de puntos críticos, desde la recepción de las materias primas hasta el momento del consumo.
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio



CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT3 - Capacidad para trabajar en equipo.		
CT5 - Capacidad para usar tecnologías de la información y comunicación.		
CT6 - Capacidad para buscar, analizar y gestionar la información proveniente de fuentes diversas.		
CT10 - Capacidad para el razonamiento crítico y la argumentación, y capacidad autocrítica.		
CT11 - Capacidad para el aprendizaje autónomo.		
CT12 - Capacidad para utilizar información en lengua extranjera.		
CT14 - Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
No existen datos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases expositivas	34	26.5
Seminarios	35	34.3
Tutorías	6	50
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases magistrales		
Seminarios		
Tutorías en grupo		
Trabajos en grupo		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continua	0.0	60.0
Trabajos	0.0	60.0
NIVEL 2: Calidad microbiológica de los alimentos		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	3	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No



GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
- Conocer los principales agentes y mecanismos responsables de pérdida de calidad y alteración de los alimentos. - Conocer la microbiología propia de cada grupo de alimentos y del entorno donde se preparan, así como la Reglamentación Técnico Sanitaria vigente. - Conocer las metodologías clásicas y nuevas metodologías de identificación de microorganismos.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Contenidos Tema 1 - Calidad Microbiológica. Concepto. Principios generales en los que se basa la garantía de la calidad microbiológica de los alimentos. Importancia de la calidad microbiológica de los alimentos. Nivel tolerable de protección al consumidor. Organismos y autoridades internacionales con competencias en el control microbiológico de los alimentos. Tema 2 - Microorganismos asociados a los alimentos. Factores que influyen en el desarrollo de los microorganismos en los alimentos. Factores intrínsecos. Factores extrínsecos. Factores implícitos. Limpieza y desinfección en la industria alimentaria. Origen de la contaminación microbiana de los alimentos. Tema 3 - Los microorganismos como agentes de deterioro de alimentos. Alteración microbiana de los alimentos: Definición, causas, factores de los que depende. Manifestaciones de la alteración microbiana. Asociaciones y sucesiones microbianas alterantes Tema 4 - Aspectos higiénico-sanitarios de los alimentos. Significado de los microorganismos y de sus toxinas en los alimentos. Bacterias productoras de enfermedades transmitidas por los alimentos. Toxinas microbianas. Bacterias productoras de aminas biogénicas. Tema 5 - Ecología microbiana de los principales grupos de alimentos. Principales tipos y grupos de microbianos presentes en los alimentos. Microorganismos beneficiosos, alterantes, patógenos e indicadores. Tema 6 - Microorganismos de interés en la industria alimentaria. Cultivos iniciadores (bacterias, mohos, levaduras,...). Características. Selección de cultivos. Tema 7 - Evaluación y control de la calidad microbiológica de los alimentos. Criterios microbiológicos: Objetivos y aplicación de los criterios microbiológicos para los alimentos. Microorganismos marcadores (índices e indicadores). Valores microbiológicos de referencia. Fundamentos de las técnicas de muestreo Tema 8 - Métodos de control microbiológico de los alimentos. Determinación de microorganismos y sus metabolitos en los alimentos. Detección convencional y rápida de microorganismos. Bacterias y toxinas, Mohos y micotoxinas, Parásitos, Virus y priones Prácticas de laboratorio (Prácticas de laboratorio y de aula de informática) Práctica 1. Detección de microorganismos marcadores: enterobacteria, enterococos Práctica 2. Herramientas bioinformáticas. Detección de microorganismos mediante técnicas genómicas y proteómicas. Seminarios (supuestos prácticos) Planes de muestreo, atributos de calidad para los distintos alimentos Leche y productos lácteos: <i>Salmonella</i>, <i>Cronobacter sakazakii</i>, etc. Carne y productos cárnicos y productos listos para el consumo: <i>E coli</i> O157, <i>L monocytogenes</i> Pescados frutos secos: aflatoxinas Bibliografía básica y complementaria • Adams y Moss (2007). Food microbiology The Royal Society of Chemistry, cop. Cambridge • AENOR (2010). Microbiología de los Alimentos. Normas UNE. Madrid. En CD • Doyle, M. P., L.R. Benchat y T.J. Montville (2001). Microbiología de los Alimentos. Fundamentos y Fronteras. ed. Acirbia, Zaragoza. • Forsythe, S.J (2010). The Microbiology of Safe Food. 2ª edn. Wiley# Blackwell, London.		



- Forsythe, S.J. y P.R. Hayes (2002). Higiene de los Alimentos, Microbiología y HACCP. 2ª ed. Acribia, Zaragoza.
- Jay, J.M. (2009). Microbiología Moderna de los Alimentos. Acribia, Zaragoza.
- International Commission on Microbiological Specifications for Food (ICMSF). (1983). Microorganismos de los Alimentos. Vol. 2. Métodos de Muestreo para Análisis Microbiológicos. Acribia, Zaragoza.
- International Commission on Microbiological Specifications for Food (ICMSF). (2010). Microorganisms in foods. Vol. 6 Microbial Ecology of Food Commodities. Kluwer Academic Plenum Publishers, cop. New York
- International Commission on Microbiological Specifications for Food (ICMSF). (2004). Microorganismos de los Alimentos. Vol. 7. Análisis microbiológico en la gestión de la seguridad alimentaria. Acribia, Zaragoza
- McMeekin, T. A. (Ed.) (2003). Detecting pathogens in food. Woodhead Publishing Limited. Cambridge, England.
- Montville Thomas J y Karl R. Matthews. (2009) Microbiología de los alimentos : introducción : Acribia, Zaragoza
- Mossel, D.A.A., B. Moreno y D.C. B. Struijk. (2003). Microbiología de los Alimentos. Acribia, Zaragoza.
- Pascual, A, Mª R. y Vicente Calderón (2000). Microbiología Alimentaria: Metodología Analítica para Alimentos y Bebidas. Díaz de Santos, Madrid.
- Pouch, D. F., Ito, K. (Eds) (2001). Microbiological Examination of Foods. 4th ed. American Public Health Association. Washington.
- Van Amerongen, A., Barug, D. y M. Lauwaars (Eds.) (2005). Rapid methods for biological and chemical contaminants in food and feed. Wageningen Academic Publishers, Países Bajos
- Vanderzant, C. Y F. Splitstoeser (1992). Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods, 3rd ed. APHA, Washinton, D.C.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Competencias específicas de materia optativa:

COP23 - Conocer los principales agentes microbiológicos de pérdida de calidad y alteración de los alimentos, y sus metodologías de identificación.
COP24 - Conocer y comprender la ecología microbiana de cada grupo de alimentos.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG4 - Conocer los métodos y tecnologías de producción y envasado que permitan obtener alimentos más seguros, saludables y más ecológicos, así como conocer su repercusión en la calidad global de los alimentos.

CG5 - Conocer los métodos en la producción de alimentos que faciliten la vigilancia o monitorización de los sistemas de autocontrol en las empresas alimentarias.

CG6 - Ser capaz de intervenir en el diseño y desarrollo de alimentos más saludables.

CG9 - Manejar las fuentes de información especializadas en la nutrición y los alimentos, su tecnología y su seguridad.

CG11 - Adquirir formación para desarrollar la actividad investigadora, siendo capaces de formular hipótesis, recoger e interpretar la información para la resolución de problemas siguiendo el método científico, y comprendiendo la importancia y las limitaciones del pensamiento científico en los aspectos relacionados con la nutrición, la seguridad y la tecnología alimentaria.

CG3 - Conocer los mecanismos de acción de las sustancias tóxicas y de los microorganismos nocivos presentes en los alimentos, como residuos o como contaminantes, su origen y las condiciones de consumo que pueden significar un riesgo.

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

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

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT3 - Capacidad para trabajar en equipo.

CT5 - Capacidad para usar tecnologías de la información y comunicación.

CT6 - Capacidad para buscar, analizar y gestionar la información proveniente de fuentes diversas.

CT10 - Capacidad para el razonamiento crítico y la argumentación, y capacidad autocrítica.

CT11 - Capacidad para el aprendizaje autónomo.

CT12 - Capacidad para utilizar información en lengua extranjera.

CT14 - Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica.

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

No existen datos

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS



ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases expositivas	22	54.5
Seminarios	8	50
Prácticas	10	60
Tutorías	3	66.7
Trabajos	32	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases magistrales		
Seminarios		
Prácticas		
Tutorías en grupo		
Trabajos en grupo		
Memoria de prácticas		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continua	0.0	60.0
Trabajos	0.0	60.0
NIVEL 2: Microbiología y tecnología de productos marinos		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	3	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
- Conocer los aspectos fundamentales de la estructura y composición química de los recursos marinos explotados como alimento, así como de los procesos de alteración post-mortem que experimentan. - Conocer y saber aplicar los principales métodos de evaluación de la calidad de los productos marinos. - Conocer los fundamentos científico-técnicos en que se basan las principales tecnologías empleadas para la producción y conservación de alimentos marinos, así como sus principales aplicaciones, sus ventajas y limitaciones.		



- Ser capaz de identificar los principales peligros que conlleva el consumo de los distintos productos marinos y saber cómo actuar para el control de riesgos.
- Conocer los principales métodos para la vigilancia o monitorización de microorganismos patógenos en productos marinos, así como la legislación alimentaria aplicable.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Teoría

Tema 1. Recursos marinos explotados como alimentos: estado actual de la producción; principales recursos; y utilización de estos recursos.

Tema 2. Estructura y composición química de los productos marinos: estructura anatómica muscular; principales componentes químicos (proteínas; agua y lípidos); componentes minoritarios.

Tema 3. Procesos de alteración post-mortem: catabolismo de nucleótidos; rigor mortis; alteraciones autolíticas; procesos de alteración bacteriana; oxidación lipídica.

Tema 4. Tecnologías de conservación (I): la conservación a bordo; los productos frescos refrigerados; la congelación; las conservas; otras técnicas tradicionales de conservación (salazón, desecación, ahumados, etc.).

Tema 5. Tecnologías de conservación (II): los nuevos hábitos de consumo; innovaciones en las técnicas tradicionales de conservación; la evolución de las tecnologías de envasado; las nuevas tecnologías de procesamiento; los nuevos aditivos; la tecnología de barreras.

Tema 6. Calidad: concepto de calidad; evaluación de la calidad (métodos sensoriales, químicos y microbiológicos); futuros desarrollos.

Tema 7. Seguridad (I): peligros asociados a pescados y mariscos frescos; problemas de higiene; riesgos derivados del procesamiento; prevención de riesgos.

Tema 8. Seguridad microbiológica (II): la legislación europea en seguridad microbiológica alimentaria. Métodos de detección.

Prácticas

El curso de esta materia también incluye cuatro sesiones de prácticas:

- Evaluación organoléptica de la calidad de pescado fresco con distintos grados de frescura. Comparación del Quality Index Method (QIM) con el baremo reglamentado en la legislación. Aproximación a la aplicación ¿How fresh is your fish?¿
- Evaluación de la calidad de pescado fresco mediante el uso de parámetros químicos (bases volátiles totales) y microbiológicos (recuentos de bacterias psicrótrofas). Utilización de la aplicación *Food Spoilage and Safety Predictor* para predecir la vida útil remanente.
- Depuración de moluscos bivalvos en unidad experimental diseñada a escala de planta piloto.
- Detección de microorganismos patógenos de relevancia en productos marinos (*Escherichia coli*, *Salmonella*) mediante métodos de cultivo y moleculares.

Bibliografía básica y complementaria

- The State of World Fisheries and Aquaculture 2014 (SOFIA). Opportunities and challenges. (2014). Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome, 2014.
- Structure and composition of fish muscle. (1996) Venugopal V, Shahidi F. Food Reviews International 12: 175-197.
- Trends in postmortem aging in fish: understanding of proteolysis and disorganization of the myofibrillar structure. (2006). Delbarre-Ladrat C, Cheret R, Taylor R, et al. Critical Reviews in Food Science and Nutrition 46: 409-421.
- Spoilage and shelf-life extension of fresh fish and shellfish. (1996). Ashie, INA, Smith, JP, Simpson, BK. Critical Reviews in Food Science and Nutrition 36: 87-121.
- Post-harvest changes in fish. Ababouch L. (2005). In: FAO Fisheries and Aquaculture Department [online]. <http://www.fao.org/fishery/topic/12320/en>
- Trends in application of imaging technologies to inspection of fish and fish products. Mathiassen JR, Misimi E, Bondø M, Veliyulin E, Østvik SO. 2011. Trends in Food Science & Technology 22: 257-275.
- Smoking of fish and seafood: history, methods and effects on physical, nutritional and microbiological properties. Arvanitoyannis IS, Kotsanopoulos KV. 2012. Food and Bioprocess Technology 5: 831-853.
- Processing of salted cod (*Gadus* spp.): a review. Oliveira H, Pedro S, Nunes ML, Costa R, Vaz-Pires, P. 2012. Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety 11: 546-564.
- Recent advances in minimal heat processing of fish: effects on microbiological activity and safety. Rosnes JT, Skåra T, Skipnes D. 2011. Food and Bioprocess Technology 4: 833-848.
- Fish Processing: Sustainability and New Opportunities. George M. Hall (Editor). 2010. ISBN: 978-1-4051-9047-3. 312 pages
- Manual on fish canning. Warne, D. 1988. FAO Fisheries Technical Paper 285. Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Handbook of Seafood Quality, Safety and Health Applications. 2010. Alasalvar C, Miyashita K, Shahidi F, Wanasundara U (Eds) ISBN 978-1-4051-8070-2. 576 pages



- *Anisakis simplex*: from obscure infectious worm to inducer of immune hypersensitivity. Audicana MT, Kennedy MW. 2008. Clinical Microbiology Reviews 21: 360-379.
 - Biofilm formation in food industries: a food safety concern. Srey S, Jahid IK, Ha SD. 2013. Food Control 31: 572-585.
 - Fish and fisheries products hazards and controls guidance FDA (US Food and Drug Administration). 2011. 4th Edition.
 - *Listeria monocytogenes* in aquatic food products - a review. Jami M, Ghanbari M, Zunabovic M, Domig KJ, Kneifel W. 2014. Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety 13: 798-813.
 - Safety of ready-to-eat seafood. Herrera, J. 2016. In: Food Hygiene and Toxicology in Ready to Eat Foods. P Kotzekidou P (Ed). ISBN 9780128019160. Elsevier Press.
 - Microbial contamination and purification of bivalve shellfish: Crucial aspects in monitoring and future perspectives - A mini-review. Oliveira J, Cunha A, Castilho F, Romalde JL, Pereira MJ, 2011. Food Control 22: 805-816.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Competencias específicas de materia optativa:

COP13 - Conocer la estructura y composición química de los recursos marinos explotados como alimento, los procesos de alteración post-mortem que experimentan y los principales métodos de evaluación de su calidad.
COP14 - Conocer las principales tecnologías empleadas para la producción y conservación de alimentos marinos.
COP15 - Conocer los principales peligros que conlleva el consumo de los productos marinos, su control y la legislación aplicable.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG4 - Conocer los métodos y tecnologías de producción y envasado que permitan obtener alimentos más seguros, saludables y más ecológicos, así como conocer su repercusión en la calidad global de los alimentos.

CG5 - Conocer los métodos en la producción de alimentos que faciliten la vigilancia o monitorización de los sistemas de autocontrol en las empresas alimentarias.

CG8 - Conocer la legislación alimentaria, su aplicación e interpretación.

CG9 - Manejar las fuentes de información especializadas en la nutrición y los alimentos, su tecnología y su seguridad.

CG10 - Ser capaz de colaborar en el desarrollo de herramientas como guías y programas informáticos para dar soporte a las pequeñas empresas alimentarias.

CG11 - Adquirir formación para desarrollar la actividad investigadora, siendo capaces de formular hipótesis, recoger e interpretar la información para la resolución de problemas siguiendo el método científico, y comprendiendo la importancia y las limitaciones del pensamiento científico en los aspectos relacionados con la nutrición, la seguridad y la tecnología alimentaria.

CG1 - Conocer la relación entre los alimentos, la nutrición y la salud de los consumidores en diferentes situaciones vitales y/o psicológicas, necesaria para el desarrollo de las diversas funciones de un profesional orientado a la mejora de la salud y seguridad alimentarias.

CG2 - Conocer y ser capaz de gestionar los aspectos de la trazabilidad a lo largo de toda la cadena alimentaria, para la detección y el control de riesgos e identificación de puntos críticos, desde la recepción de las materias primas hasta el momento del consumo.

CG3 - Conocer los mecanismos de acción de las sustancias tóxicas y de los microorganismos nocivos presentes en los alimentos, como residuos o como contaminantes, su origen y las condiciones de consumo que pueden significar un riesgo.

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

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

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Capacidad de análisis y síntesis.

CT5 - Capacidad para usar tecnologías de la información y comunicación.

CT6 - Capacidad para buscar, analizar y gestionar la información proveniente de fuentes diversas.

CT7 - Capacidad para la resolución de problemas.

CT8 - Capacidad para tomar decisiones.

CT9 - Capacidad para transmitir conocimientos.

CT10 - Capacidad para el razonamiento crítico y la argumentación, y capacidad autocrítica.

CT11 - Capacidad para el aprendizaje autónomo.



CT12 - Capacidad para utilizar información en lengua extranjera.		
CT13 - Demostrar iniciativa y espíritu emprendedor.		
CT14 - Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
No existen datos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases expositivas	44	25
Seminarios	6	16.6
Prácticas	20	40
Tutorías	3	100
Exámenes	2	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases magistrales		
Seminarios		
Prácticas		
Tutorías en grupo		
Trabajos individuales		
Exámenes y revisión		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen final	0.0	40.0
Evaluación continua	0.0	40.0
Trabajos	0.0	40.0
NIVEL 2: Tecnologías innovadoras en el procesado y mejora nutricional de los alimentos		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	3	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	



LISTADO DE ESPECIALIDADES
No existen datos
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE
- Conocer y comprender las nuevas tecnologías de procesado, tanto de conservación como de transformación, y su efecto en la calidad de los alimentos - Conocer y comprender los nuevos métodos y tecnologías que permiten mejorar nutricionalmente los alimentos. - Ser capaz de evaluar la aplicación potencial de las tecnologías emergentes de procesado de alimentos en función de las características de cada alimento.
5.5.1.3 CONTENIDOS
Contenidos Tema 1. Métodos combinados de conservación. Del empirismo a las nuevas tecnologías. Tema 2. Nuevas tecnologías térmicas: calentamiento óhmico Tema 3. Procesado de alimentos con luz y sonido: radiación ultravioleta y ultrasonidos. Tema 4. Extracción y procesado con fluidos supercríticos. Tema 5. Modificación de la textura y conservación: cocción-extrusión. Tema 6. Envases comestibles y envases de bionanomateriales naturales. Tema 7. Modificación de la composición lipídica en alimentos de origen animal. Tema 8. Proteínas del lactosuero: propiedades tecnológicas y bioactivas. Tema 9. Uso de enzimas en el procesado de alimentos. Tema 10. Otras tecnologías innovadoras y nuevos ingredientes en la elaboración de alimentos. Seminarios: Aplicación de las tecnologías innovadoras al procesado y mejora de alimentos concretos. Realización de trabajos: Los alumnos realizarán trabajos individuales/ en grupo que tendrán como temas aspectos relacionados con la materia, supuestos, etc., que deberán exponer oralmente. Bibliografía básica y complementaria <u>Bibliografía básica:</u> - Bhat, R., Alias, A.K., Paliyath, G. (2012). Progress in food preservation. Wiley-Blackwell, Chichester. - Han, J.H. (2014). Innovations in food packaging. 2nd ed. Academic Press, London. - Leistner, L., Gould, G. (2002). Hurdle technologies. Kluwer Academic/Plenum Publishers. New York. - Morata Barrado, A. (2009). Nuevas tecnologías de conservación de alimentos. A. Madrid Vicente, Madrid. - Passos, M.L., Ribeiro, C.P. (Eds.) (2010). Innovation in food engineering. New techniques and products. CRC Press, Boca Raton. - Proctor, A. (2011). Alternatives to conventional food processing. Royal Society of Chemistry. Cambridge. - Rahman, S. (2003). Manual de conservación de los alimentos. Acribia, Zaragoza. <u>Bibliografía complementaria:</u> - Revistas científicas accesibles a través de las bases de datos ISI Web of Science (WOS) y de buscadores científico-académicos (ej. Google Scholar). - Revistas científicas de prestigio especializadas en revisiones bibliográficas (Critical Reviews in Food Science and Nutrition, Trends in Food Science & Technology, Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety, Food Reviews International).
5.5.1.4 OBSERVACIONES
Competencias específicas de materia optativa: COP19 - Conocer y comprender las nuevas tecnologías empleadas en el proceso y la mejora nutricional de los alimentos.



5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG4 - Conocer los métodos y tecnologías de producción y envasado que permitan obtener alimentos más seguros, saludables y más ecológicos, así como conocer su repercusión en la calidad global de los alimentos.		
CG6 - Ser capaz de intervenir en el diseño y desarrollo de alimentos más saludables.		
CG9 - Manejar las fuentes de información especializadas en la nutrición y los alimentos, su tecnología y su seguridad.		
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		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Capacidad de análisis y síntesis.		
CT3 - Capacidad para trabajar en equipo.		
CT4 - Demostrar compromiso ético.		
CT5 - Capacidad para usar tecnologías de la información y comunicación.		
CT6 - Capacidad para buscar, analizar y gestionar la información proveniente de fuentes diversas.		
CT9 - Capacidad para transmitir conocimientos.		
CT12 - Capacidad para utilizar información en lengua extranjera.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
No existen datos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases expositivas	33	36.4
Seminarios	10	100
Tutorías	2	100
Trabajos	30	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases magistrales		
Seminarios		
Tutorías en grupo		
Trabajos individuales		
Trabajos en grupo		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continua	0.0	60.0
Trabajos	0.0	60.0
NIVEL 2: Biotecnología de los alimentos fermentados		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	3	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9



ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
- Conocer los alimentos fermentados (tipos de alimentos, materias primas, microorganismos implicados, procesos de elaboración, aspectos biotecnológicos de los mismos, etc.) - Conocer los procesos, equipos, aparatos y utensilios empleados en las distintas operaciones biotecnológicas de los alimentos fermentados. - Ser capaz de seleccionar el método y/o proceso más adecuado a cada tipo de alimento fermentado. - Ser capaz de tomar decisiones mediante el análisis de las ventajas e inconvenientes de cada tipo de proceso, método, equipo, tratamiento biotecnológico, etc.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Teoría Introducción.- Los alimentos fermentados. Tipos de fermentaciones. Microorganismos implicados. (0,5 h) Tema 1. Cerveza y malta.- Definición y tipos de cervezas. Materias primas. Fabricación de la malta. Fabricación de la cerveza: molienda; braceado; filtración; ebullición y lupulado; enfriamiento del mosto; fermentación; operaciones post-fermentativas. (1,5 h) Tema 2. El pan.- Generalidades. Materias primas. Elaboración del pan. Defectos del pan y precauciones a tomar. Panes especiales. (1,5 h) Tema 3. El vino.- La materia prima. Vinificación en tinto. Vinificación en blanco. Vinos rosados y vinificaciones especiales. (1,5 h) Tema 4. La sidra.- La materia prima. Microbiota de la fermentación. Acción de la microbiota. Proceso de elaboración. Subproductos y derivados de la sidra. (1 h) Tema 5. El vinagre.- Generalidades. Tipos de vinagre. Sistemas industriales de fabricación de vinagre. Acabado del vinagre (1 h) Tema 6. Destilados.- Generalidades. Materias primas fermentables. Microorganismos implicados. Elaboración industrial. Descripción de los destilados más comunes. (1 h) Tema 7. Productos vegetales fermentados.- Encurtidos de pepinillos: proceso de elaboración y tipos. Col agria: proceso de elaboración. Aceitunas de mesa: procesos de elaboración de aceitunas verdes y negras. (1 h) Prácticas -Realización de visitas guiadas. (10 h) -Seminarios de alumnos. (2 h) -Tutorías personalizadas. (3 h) Bibliografía Básica -ALEIXANDRE, J.L. ¿Manual de enología¿ Ed. Universidad Politécnica Valencia, 1999. -ALEIXANDRE, J.L. ¿Vinos y bebidas alcohólicas¿ Ed. Universidad Politécnica Valencia, 1999. -BAMFORTH, C. W. "Alimentos, fermentación y microorganismos". Ed. Acirbia. Zaragoza, 2007. -BRYCE, J.H. "Distilled spirits: tradition and innovation". Nottingham University Press, 2004. Incluye CD -CANTAGREL, R. ¿Elaboration et connaissance des spiritueux¿. Ed. Tec & Doc. París, 1993. -DE ROSA, T. ¿Tecnología de los vinos blancos¿. Ed. Mundi-Prensa. Madrid, 1998. -GUZMAN, M. ¿El vinagre. Características, atributos y control de calidad¿. Díaz de Santos. Madrid, 1997. -HIDALGO TOGORES, J. ¿Tratado de Enología I y II¿. Ed. Mundi Prensa. Madrid, 2011. -HOUGH, J.S. ¿Biotecnología de la cerveza y de la malta¿. Ed. Acirbia. Zaragoza, 1990. -KUNZE, W. "Tecnología para cerveceros y malteros" Ed. VLB. Berlín, 2006. -MARTINEZ, F.J. ¿Fabricación de encurtidos de pepinillo¿. HD del MAPA, 1988. -NAVARRE, C. LANGLADE, F. "L¿Oenologie". Ed. Tec and Doc Lavoisier. París, 2006. -PENTALFA. ¿El libro de la sidra¿. Ed. Pentalfa. 1991. -PEREDA RODRIGUEZ, M.A. ¿Elaboración de sidra natural: Guía básica para aficionados¿. Ed. Mundi-Prensa. 2011. -PEYNAUD, E. ¿Enología práctica: conocimiento y elaboración del vino¿. Ed. Mundi Prensa. Madrid, 1989. -RANKINE, B. ¿Manual práctico de enología¿. Ed. Acirbia. Zaragoza, 1999. -RUIZ HERNANDEZ, M. ¿Vinificación en tinto¿ Ed. AMV. Madrid, 1991. -SOLIERI, L. y GIUDICI, P. ¿Vinegars of the World¿. Ed. Spriger. Milán, 2007. -SUAREZ, J.A. e IÑIGO, B. ¿Microbiología enológica: fundamentos de vinificación¿. Ed. Mundi Prensa. Madrid, 2004. -TEJERO, F. ¿Panadería española¿. 2 Tomos. Ed. Montagud. Barcelona, 1992-1995. -URIA, J. ¿La sidra¿. 2 Volúmenes. Ed Senda. San Sebastián, 1987. Complementaria -BIOL, H. ¿La higiene en enología: de la vendimia al embotellado¿. Ed. Dionysos. Barcelona, 1992. -CARRASCOSA, R. "Microbiología del vino". Ed. AMV. Madrid, 2005. -DELANOE, D., MAILLARD, C. y MAISONDIEU, D. ¿Le vin: de l¿analyse à l¿elaboration¿. Ed. Tec. & Doc. Paris, 1996. -FERNANDEZ DE PIEROLA, I. "La cerveza" (Video). -FLANZY, C. "Enología. Fundamentos científicos y tecnológicos" Ed. AMV. Madrid, 2003.		



- GRAINGER, K. y TATTERSALL, H. "Producción de vino: desde la vid a la botella". Ed. Acribia. Zaragoza, 2007.
- HIDALGO TOGORES, J. "La calidad del vino desde el viñedo". Ed. Mundi Prens. Madrid, 2006.
- HARDWICK, W.A. ¿Handbook of brewing¿. Ed. Marcel Dekker. New York, 1995.
- HYGINOV, C. ¿Elaboración de vinos. Introducción al HACCP y al control de los defectos¿. Ed. Acribia. Zaragoza, 2000.
- LEA, J. & PIGGOT, J. ¿Fermented beverage production¿. Ed. Chapman & Hall. 1994.
- LLAGUNO, C. y POLO, C. ¿El vinagre de vino¿. Ed. CSIC. Madrid, 1991.
- MADRID, A. ¿Tecnología y legislación del vino y bebidas derivadas¿. Ed. AMV-Mundi Prens. Madrid, 1994.
- MESAS, J. y VÁZQUEZ, M. ¿Laboratorio de Industrias Fermentativas¿ Ed. Anubis. Sevilla, 2011.
- MOLINA, R. ¿Teoría de la clarificación de mostos y vinos¿. Ed. AMV-Mundi Prens. Madrid, 2000.
- RENOUF, V. ¿La fermentation malolactic¿. Ed. Tec&Doc- Lavoisier. Paris, 2013.
- ZAMORA MARIN, F. "Elaboración y crianza del vino tinto". Ed. AMV. Madrid, 2003.
- ZOECKLEIN, B.W., FUGELSANG, K.C. & GUMP, B.H. ¿Análisis y producción de vino¿. Ed. Acribia. Zaragoza, 2001.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Competencias específicas de materia optativa:

- COP5 - Conocer las características de los alimentos fermentados y los procesos empleados en las operaciones biotecnológicas de dichos alimentos.
- COP6 - Ser capaz de seleccionar el método y/o proceso más adecuado a cada tipo de alimento fermentado.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG4 - Conocer los métodos y tecnologías de producción y envasado que permitan obtener alimentos más seguros, saludables y más ecológicos, así como conocer su repercusión en la calidad global de los alimentos.

CG5 - Conocer los métodos en la producción de alimentos que faciliten la vigilancia o monitorización de los sistemas de autocontrol en las empresas alimentarias.

CG6 - Ser capaz de intervenir en el diseño y desarrollo de alimentos más saludables.

CG8 - Conocer la legislación alimentaria, su aplicación e interpretación.

CG9 - Manejar las fuentes de información especializadas en la nutrición y los alimentos, su tecnología y su seguridad.

CG11 - Adquirir formación para desarrollar la actividad investigadora, siendo capaces de formular hipótesis, recoger e interpretar la información para la resolución de problemas siguiendo el método científico, y comprendiendo la importancia y las limitaciones del pensamiento científico en los aspectos relacionados con la nutrición, la seguridad y la tecnología alimentaria.

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

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Capacidad de análisis y síntesis.

CT2 - Capacidad para organizar y planificar.

CT5 - Capacidad para usar tecnologías de la información y comunicación.

CT6 - Capacidad para buscar, analizar y gestionar la información proveniente de fuentes diversas.

CT7 - Capacidad para la resolución de problemas.

CT8 - Capacidad para tomar decisiones.

CT9 - Capacidad para transmitir conocimientos.

CT10 - Capacidad para el razonamiento crítico y la argumentación, y capacidad autocrítica.

CT11 - Capacidad para el aprendizaje autónomo.

CT12 - Capacidad para utilizar información en lengua extranjera.

CT14 - Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica.

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

No existen datos

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS



ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases expositivas	36	25
Seminarios	24	25
Prácticas	9	66.6
Tutorías	6	50
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases magistrales		
Seminarios		
Prácticas		
Tutorías en grupo		
Trabajos individuales		
Exámenes y revisión		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen final	0.0	100.0
Evaluación continua	0.0	40.0
Trabajos	0.0	30.0
Prácticas	0.0	15.0
Presentación de las prácticas	0.0	15.0
NIVEL 2: Ingeniería de procesos y diseño de plantas en la industria alimentaria		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
- Conocer la importancia de la Ingeniería de Procesos en la industria del procesado de los alimentos, conocer el término de operación básica y sus posibles clasificaciones, así como la realización de diferentes balances de propiedad.		



- Conocer las principales operaciones básicas controladas por el transporte de materia, energía y cantidad de movimiento.
- Saber utilizar programas de simulación de procesos y desarrollar diseños de nivel intermedio de plantas de procesamiento de alimentos.
- Saber seleccionar qué proceso productivo de alimentos es el más adecuado entre varias alternativas.
- Saber detectar cuellos de botella o etapas limitantes en procesos productivos de alimentos.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Teoría

- Tema 1. Introducción a la tecnología del procesamiento y conservación de alimentos
- Tema 2. Balances de propiedad: balances de materia, energía y cantidad de movimiento
- Tema 3. Reología de los productos alimentarios.
- Tema 4. Flujo de fluidos alimentarios por el interior de conducciones.
- Tema 5. Operaciones mecánicas sólido-fluido de interés en la industria alimentaria: filtración, sedimentación, centrifugación, fluidización y prensado.
- Tema 6. Mecanismos de transmisión de calor. Vapor de agua en la industria alimentaria.
- Tema 7. Evaporación.
- Tema 8. Mecanismos de transferencia de materia.
- Tema 9. Extracción sólido-líquido.
- Tema 10. Operaciones de separación mediante membranas.
- Tema 11. Deshidratación de alimentos (transferencia simultánea de calor y materia)
- Tema 12. Identificación y selección de operaciones.
- Tema 13. Software de simulación de procesos.
- Tema 14. Síntesis de un proceso en el software Superpro.
- Tema 15. Simulación y análisis de un proceso.
- Tema 16. Localización de "cuellos de botella" o etapas limitantes del proceso.
- Tema 17. Estimación de costes y optimización.
- Tema 18. Informes de evaluación técnica, económica y medio ambiental.

Prácticas

Diseño de un proceso de la industria alimentaria, simulación por ordenador y análisis.

Bibliografía

Básica

Aguado, José y col., Ingeniería de la industria alimentaria, vol I-III, Ed. Síntesis, Madrid (1999-2002)
 Albert Ibarz, G. V. Barbosa-Cánovas., ¿Operaciones unitarias en la ingeniería de alimentos?, Ediciones mundi-prensa (2005)
 Brennan, J.G., Butters, J.R., Cowell, N. D. and Lilley, A.E.V., Las operaciones de la ingeniería de los alimentos, 3ª Ed., Editorial Acirbia, Zaragoza (1998).
 Calleja Pardo, G. y col., Introducción a la Ingeniería Química. Ed. Síntesis, Madrid (1999)
 Luyben, William L. 1990. Process modeling, simulation, and control for chemical engineers. McGraw-Hill.
 Maroulis, Zacharias B. 2003. Food process design. Marcel Dekker. ISBN 0-8247-4311-3.
 Roger G. Harrison, Paul W. Todd, Scott R. Rudgeand Demetri Petrides. 2002. Bioseparations Science and Engineering. Ed. Oxford University Press (USA). ISBN13: 978-0-19-512340-1.
 Smith, P. G. 2003. Introduction to food process engineering. Kluwert, New York.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Competencias específicas de materia optativa:

COP7 - Saber utilizar programas de simulación en la industria alimentaria que permitan seleccionar el proceso más adecuado y detectar las etapas limitantes de la producción.
 COP8 - Conocer la importancia de la Ingeniería de Procesos en la industria alimentaria y las principales operaciones básicas controladas por el transporte de materia, energía y cantidad de movimiento.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG4 - Conocer los métodos y tecnologías de producción y envasado que permitan obtener alimentos más seguros, saludables y más ecológicos, así como conocer su repercusión en la calidad global de los alimentos.

CG5 - Conocer los métodos en la producción de alimentos que faciliten la vigilancia o monitorización de los sistemas de autocontrol en las empresas alimentarias.

CG6 - Ser capaz de intervenir en el diseño y desarrollo de alimentos más saludables.

CG9 - Manejar las fuentes de información especializadas en la nutrición y los alimentos, su tecnología y su seguridad.

CG11 - Adquirir formación para desarrollar la actividad investigadora, siendo capaces de formular hipótesis, recoger e interpretar la información para la resolución de problemas siguiendo el método científico, y comprendiendo la importancia y las limitaciones del pensamiento científico en los aspectos relacionados con la nutrición, la seguridad y la tecnología alimentaria.

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

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios



CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Capacidad de análisis y síntesis.		
CT2 - Capacidad para organizar y planificar.		
CT5 - Capacidad para usar tecnologías de la información y comunicación.		
CT6 - Capacidad para buscar, analizar y gestionar la información proveniente de fuentes diversas.		
CT7 - Capacidad para la resolución de problemas.		
CT8 - Capacidad para tomar decisiones.		
CT9 - Capacidad para transmitir conocimientos.		
CT10 - Capacidad para el razonamiento crítico y la argumentación, y capacidad autocrítica.		
CT11 - Capacidad para el aprendizaje autónomo.		
CT12 - Capacidad para utilizar información en lengua extranjera.		
CT14 - Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
No existen datos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases expositivas	71.5	35
Seminarios	37	27
Prácticas	24	33
Tutorías	17.5	29
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases magistrales		
Seminarios		
Tutorías en grupo		
Trabajos individuales		
Exámenes y revisión		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen final	0.0	100.0
Evaluación continua	0.0	50.0
Trabajos	0.0	70.0
NIVEL 2: Sistemas de autocontrol de la higiene. Autenticidad alimentaria.		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12



LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
- Conocer lo que significa la calidad y los sistemas de gestión de la calidad y su importancia en el mundo Industrial alimentario. - Conocer qué son los Sistemas de Autocontrol de la higiene, qué es el APPCC, su origen, beneficios y finalidad, principios, integrantes del sistema, su desarrollo y auditoría. - Conocer el conceptos de trazabilidad, su desarrollo, los principales métodos y saber aplicarlos en la industria alimentaria. Conocer el concepto de Autenticidad Alimentaria y los distintos métodos para su determinación, así como saber aplicarlos.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Teoría Tema 1.-Introducción a la Calidad Tema 2. Introducción a los Sistemas de Autocontrol de la Higiene. Tema 3. Planteamiento de un Sistema de APPCC. Tema 4. Planes de Prerrequisitos. Tema 5. Planificación del Sistema APPCC I: Análisis de peligros. Tema 6. Planificación del Sistema APPCC II: Plan APPCC. Tema 7. Verificación del sistema APPCC. Tema 8. Introducción a los conceptos de trazabilidad y Autenticidad, importancia, relaciones entre sí, otros conceptos de interés. Normativas de aplicación. Tema 9. Sistemas de trazabilidad en el sector cárnico, ejemplos. Otros Sistemas de trazabilidad, ejemplos. Tema 10. Control de la trazabilidad en alimentos mediante la investigación del DNA, ejemplos. Tema 11. Métodos para la determinación de la autenticidad alimentaria, introducción, etiquetado. Métodos sensoriales. Métodos basados en determinación de lípidos. Determinación de perfiles proteicos en Autenticidad Alimentaria: Métodos inmunológicos. Otros métodos. Ejemplos Tema 12. Métodos basados en técnicas de investigación del DNA para la determinación de la autenticidad alimentaria. Ejemplos. Seminarios Trabajos prácticos con los documentos y registros propios: verificación de los sistemas de autocontrol de la inocuidad de los alimentos. Discusión del trabajo autónomo propuesto a los alumnos. Planteamiento de problemas relativos a trazabilidad y autenticidad alimentaria. Prácticas de campo (visita) Verificación in situ del funcionamiento de los sistemas de autocontrol en una industria agroalimentaria. Visitas a empresas alimentarias con Sistemas de trazabilidad implantados (Condicionada por presupuesto de la materia). Bibliografía básica y complementaria - AFNOR (1989). "Contrôle de la Qualite des Produits Alimentaires. Methodes d'Analyse Officielles". Ed. AFNOR. Paris. La Defense. - Codex Alimentarius. (1995). Directrices para la Aplicación del Sistema de Análisis de Riesgos y Control de Puntos Críticos (ARCP). Vol. 1B FAO-OMS.-FAO. (1989). Alimentación y Nutrición. 14/9. - "Manual para el control de Calidad de los Alimentos 9: Introducción a la toma de muestras de alimentos". Roma. - FAO/OMS. (1990). "Código de principios referentes a la leche y los productos lácteos". Roma. - Gálvez, D.Mª. y Guitiérrez, Mª José. (2001 b.). Intervención veterinaria en la implantación de Sistemas de autocontrol en la industria agroalimentaria y su relación con la ISO 9000/2000. Ed. Fundación de Estudios y Formación Sanitaria. Madrid. - ICMSF (The International Commision on Microbiological Specifications for Foods of the International Union of Microbiological Societies). (1991). "El sistema de análisis de riesgos y puntos críticos. Su aplicación a la industria de alimentos". Ed. Acribia. Zaragoza. - MADRID, A. (1986). "Manual de Industrias Alimentarias". Ed. A.M.V. Madrid. - MORTIMORE, S. Y WALLACE, C. (1994). "HACCP. Enfoque prácticico" Ed.Acribia,s.a. - MULTON, J.L. (1991). "Thechniques d'analyse et de controle dans les industries Agro-Alimentaires. Volume1,4.- Le Controle de la Qualite. Principes Generaux et aspects legislatifs". Ed. Lavoisier. Paris. - NORMAS de CALIDAD de los ALIMENTOS. (1990). Ed. A.M.V. - SERRA, J.A. y ESCRICHE, I. (1997). ¿Introducción al control de calidad en la industria alimentaria¿. Ed.Servicio de publicaciones Univ.Politécnica, Valencia. - Manipulación de Alimentos. Ed. Formadís. - Universidad de Salamanca. (1999). Seguridad en los alimentos-ARCP. Ed. Servicios de Cursos Extraordinarios y Formación Continuada de la Uni-versidad de Salamanca. Participantes: Departamento de Microbiología y Genética, Departamento de Química Analítica, Nutrición y Bromatología, Fe-deración Española de Industrias de la Alimentación y Bebidas (FIAB), Asociación Universidad-Empresa (AUESA). Salamanca. - Vázquez, B.I. y Franco, C.M. (2002). Análisis de peligros y puntos de control críticos (APPCC): guía de asesoramiento para entender el sistema. Dis-tribución y Consumo. - Internet. Trazabilidad y Seguridad alimentaria. 2003. Ed Mundiprensa		



- Food Authenticity, Issues and Methodologies 1998. EEC. Eurofins Scientific. Nantes Francia.
- Trazabilidad básico. Ed. Ideaspropias, Vigo 2006
- Trazabilidad avanzado. Ed. Ideaspropias, Vigo 2006
- Eric Wanscoor. Preguntas y respuestas clave sobre trazabilidad. 2010. Ed Aenor. Madrid.
- Ioannis S. Arvanitoyannis. 2016. Authenticity of Foods of Animal Origin. CRC Press. Taylor & Francis. Boca Raton. Florida. USA.
- www.gestiontrazabilidad.com

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Competencias específicas de materia optativa:

- COP20 - Conocer lo que significa la calidad y los sistemas de gestión de la calidad.
COP21 - Conocer la gestión de los sistemas de autocontrol y de su auditoría.
COP22 - Conocer los principales métodos para asegurar la trazabilidad y la autenticidad de los alimentos y la selección/aplicación de los mismos.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG5 - Conocer los métodos en la producción de alimentos que faciliten la vigilancia o monitorización de los sistemas de autocontrol en las empresas alimentarias.

CG7 - Desarrollar destrezas y habilidades en el análisis y tratamiento estadístico de datos de tipo físico, químico, microbiológico y sensorial de los alimentos.

CG8 - Conocer la legislación alimentaria, su aplicación e interpretación.

CG10 - Ser capaz de colaborar en el desarrollo de herramientas como guías y programas informáticos para dar soporte a las pequeñas empresas alimentarias.

CG2 - Conocer y ser capaz de gestionar los aspectos de la trazabilidad a lo largo de toda la cadena alimentaria, para la detección y el control de riesgos e identificación de puntos críticos, desde la recepción de las materias primas hasta el momento del consumo.

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

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

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Capacidad de análisis y síntesis.

CT3 - Capacidad para trabajar en equipo.

CT5 - Capacidad para usar tecnologías de la información y comunicación.

CT6 - Capacidad para buscar, analizar y gestionar la información proveniente de fuentes diversas.

CT7 - Capacidad para la resolución de problemas.

CT8 - Capacidad para tomar decisiones.

CT11 - Capacidad para el aprendizaje autónomo.

CT12 - Capacidad para utilizar información en lengua extranjera.

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

No existen datos

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases expositivas	70	28.6
Seminarios	30	40
Prácticas	15	53.3
Tutorías	5	80
Trabajos	25	0
Exámenes	5	80

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES



Clases magistrales		
Seminarios		
Prácticas		
Tutorías en grupo		
Trabajos en grupo		
Exámenes y revisión		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen final	0.0	40.0
Evaluación continua	0.0	70.0
Trabajos	0.0	30.0
NIVEL 2: Alimentación y Salud		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	3	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
- Conocer las necesidades nutritivas del organismo humano y las Ingestas Dietéticas de Referencia, en las distintas etapas de la vida. - Conocer los nutrientes, fuentes alimentarias y recomendaciones dietéticas. - Comprender la relación existente entre alimentación y salud, conocer la importancia de fomentar la educación alimentaria, de la dieta y del estilo de vida saludable en la prevención de las enfermedades y protección de la salud. - Conocer y saber utilizar las herramientas necesarias para la realización, evaluación e interpretación de dietas de acuerdo con los criterios actuales y las necesidades individuales y/o de grupos.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Clases expositivas Tema 1. Alimentación y salud: concepto e importancia de alimentación saludable. Tema 2. La dieta en la salud. Ingestas dietéticas de referencia. Hábitos de vida saludables. Tema 3. Necesidades energéticas: lípidos y carbohidratos. Fuentes alimentarias		



Tema 4. Necesidades plásticas: proteínas y aminoácidos. Fuentes alimentarias
Tema 5. Necesidades protectoras: agua, vitaminas y minerales. Fuentes alimentarias
Tema 6. Alimentación en las distintas etapas de la vida.

Clases interactivas

Las clases expositivas se completarán con 4 clases interactivas. En ellas los alumnos completarán los conocimientos adquiridos en las clases expositivas, se plantearán trabajos, y se resolverán cuestiones y problemas relacionados con la materia sobre la que habrán trabajado previamente:

1. Guías alimentarias. DRI: USDA y EFSA
2. Establecimiento de raciones, relación cantidad/peso. Información alimentaria facilitada al consumidor.
3. Cálculo de necesidades energéticas y Metabolismo Basal.
4. Tablas de composición de alimentos off y on-line.

Prácticas

Evaluación de dietas mediante Tablas de composición de alimentos.
Evaluación y adecuación de la dieta personal.
Elaborar y evaluar dietas para distintas etapas de la vida.

Bibliografía

Básica

¿ GIL, A. Tratado de Nutrición Tomos I a IV (2010) 2ª ed. Ed. Panamericana.

¿ MATAIX, J. Tratado de Nutrición y alimentación. Vol. I y II (2009). Ed. Ergon

Complementaria

¿ CERVERA, P.; CLAPES, F. y RIGOLFAS, R. Dietética y dietoterapia (2004) 4ª ed. Ed. Graw-Hill Interamericana.

¿ MAHAN, I.K.; ESCOTT-STUMP, S. Nutrición y dietoterapia de, Krause (2001) 10ªed. Ed. Saunders Company. México.

¿ Ortega, R, Requejo, A. Nutriguía. (2014) 2ª ed. Ed Panamericana. Madrid

¿ CESNID (Centre d'Enseignement Superior de Nutrició i Dietética). Tablas de composición de alimentos por medidas caseras de consumo habitual en España (2008) Ed. Mc Graw-Hill Interamericana

¿ MATAIX, J. Y LLOPIS, J. Manual gráfico e contenido nutricional de platos galegos (1993). Ed. Carrefour Galicia.

¿ MATAIX, J. Tabla de composición de alimentos españoles (1993) Universidad de Granada.

¿ MOREIRAS, O.; CARBAJAL, A.; CABRERA, L.; CUADRADO, D. Tablas de composición de alimentos (2005) 9ª ed. Ed Pirámide.

¿ DOUE (DIARIO OFICIAL DE LA UNION EUROPEA): <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX%3A32013R021>

¿ United States Department of Agriculture (USDA):

¿ <http://www.usda.gov/wps/portal/usda/usdahome>

¿ Centers for Disease Control and Prevención (CDC). Division of Nutrition, Physical Activity and Obesity:

¿ <http://www.cdc.gov/nccddp/dnpa/physical/measuring/index.htm>

¿ Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición (AECOSAN). http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/web/home/aecosan_inicio.shtml

¿ European Food Safety Authority (EFSA) (<http://www.efsa.europa.eu/>)

¿ Base de datos española de composición de alimentos: <http://www.bedca.net/>

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Competencias específicas de materia optativa:

COP1 - Conocer y evaluar las necesidades nutritivas del organismo humano y las Ingestas Dietéticas de Referencia, en distintas etapas de la vida y diferentes niveles de actividad física.

COP2 - Conocer los nutrientes, fuentes alimentarias y recomendaciones dietéticas e interpretar y manejar las bases de datos y tablas de composición de alimentos.

COP3 ¿ Conocer la importancia de la educación alimentaria, de la dieta y del estilo de vida saludable en la prevención de enfermedades y protección de la salud.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG9 - Manejar las fuentes de información especializadas en la nutrición y los alimentos, su tecnología y su seguridad.

CG1 - Conocer la relación entre los alimentos, la nutrición y la salud de los consumidores en diferentes situaciones vitales y/o psicológicas, necesaria para el desarrollo de las diversas funciones de un profesional orientado a la mejora de la salud y seguridad alimentarias.

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

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

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT5 - Capacidad para usar tecnologías de la información y comunicación.

CT6 - Capacidad para buscar, analizar y gestionar la información proveniente de fuentes diversas.

CT7 - Capacidad para la resolución de problemas.

CT8 - Capacidad para tomar decisiones.

CT9 - Capacidad para transmitir conocimientos.

CT11 - Capacidad para el aprendizaje autónomo.



CT12 - Capacidad para utilizar información en lengua extranjera.		
CT14 - Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
No existen datos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases expositivas	36	25
Seminarios	12	33.3
Prácticas	24	33.3
Tutorías	3	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases magistrales		
Seminarios		
Prácticas		
Tutorías en grupo		
Trabajos individuales		
Trabajos en grupo		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen final	0.0	100.0
Trabajos	0.0	35.0
Prácticas	0.0	35.0
Presentación de las prácticas	0.0	40.0
NIVEL 2: Nutrición funcional, especial y ergogenética		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	3	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		



No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
- Conocer cómo los alimentos funcionales interactúan en materia de nutrición humana - Conocer cómo los alimentos interactúan en nuestro organismo en relación a los genes y viceversa. - Conocer cómo el microbioma interactúa con el organismo humano. - Conocer y saber aplicar los estándares de actividad física en relación al balance energético.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Teoría Tema 1. Nuevos alimentos y nuevos ingredientes alimentarios I. Tema 2. Nuevos alimentos y nuevos ingredientes alimentarios II Tema 3. Nutrición personalizada (Introducción a la nutrigenómica, nutrigenética, proteómica y microbioma humano). Tema 4. Actividad física, deporte y nutrición Prácticas - Valoración del estado nutricional Bibliografía básica y complementaria Gil, A. (2010). Tratado de nutrición. Tomo I: Bases fisiológicas y bioquímicas de la nutrición. Panamericana (Madrid). MATAIX, J. Nutrición y alimentación humana. Vol. I y II (2002). Ed Ergon. Daniella Gordillo Bastidas y Elisabeth Gordillo Bastidas (2015). Nutrición Molecular. McGrawHill. Méjico.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Competencias específicas de materia optativa: COP18 - Conocer y saber aplicar los aspectos fundamentales de la nutrición funcional, especial y ergogenética.		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG6 - Ser capaz de intervenir en el diseño y desarrollo de alimentos más saludables.		
CG11 - Adquirir formación para desarrollar la actividad investigadora, siendo capaces de formular hipótesis, recoger e interpretar la información para la resolución de problemas siguiendo el método científico, y comprendiendo la importancia y las limitaciones del pensamiento científico en los aspectos relacionados con la nutrición, la seguridad y la tecnología alimentaria.		
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		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT3 - Capacidad para trabajar en equipo.		
CT6 - Capacidad para buscar, analizar y gestionar la información proveniente de fuentes diversas.		
CT11 - Capacidad para el aprendizaje autónomo.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
No existen datos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases expositivas	40	40
Seminarios	6	33
Prácticas	2	100
Tutorías	3	100
Trabajos	23	0
Exámenes	1	100



5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases magistrales		
Prácticas		
Tutorías en grupo		
Trabajos individuales		
Memoria de prácticas		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen final	0.0	30.0
Evaluación continua	0.0	40.0
Trabajos	0.0	60.0
NIVEL 2: Gestión y marketing de empresas alimentarias		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
- Conocer las tipologías empresariales. - Conocer los conceptos básicos de la empresa. - Conocer el entorno de la industria alimentaria. - Conocer las áreas funcionales de la empresa. - Conocer la cultura de orientación al mercado en el sector alimentario. - Conocer los conceptos básicos de la dirección comercial. - Conocer el entorno en la comercialización de los productos alimentarios. - Conocer el comportamiento de compra del consumidor. - Comprender la segmentación y el posicionamiento de los mercados alimentarios. - Conocer las variables de comercialización de productos alimentarios.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
--Contenidos: Tema 1. Empresa y empresario Tema 2. Entorno y sector alimentario		



Tema 3. El subsistema de finanzas en la empresa alimentaria
Tema 4. El subsistema de dirección en la empresa alimentaria
Tema 5. El subsistema de operaciones y tecnología en la empresa alimentaria
Tema 6. El subsistema comercial de la empresa alimentaria
Tema 7. Dirección comercial. El plan de marketing en las empresas alimentarias
Tema 8. Comportamiento del consumidor
Tema 9. Segmentación y posicionamiento de las empresas alimentarias
Tema 10. El marketing- mix en las empresas alimentarias (Producto, Precio, Distribución, Comunicación)

Bibliografía básica y complementaria:

Armstrong, G.; Kotler, P.; Merino, M.J.; Pintado, T.; Juan, J.M. (2011): Introducción al marketing. Ed. Pearson. Baena, V.; Moreno, M.F. (2010): Instrumentos de marketing. Decisiones sobre producto, precio, distribución, comunicación y marketing directo. Ed. UOC.

Grant, R.M., (2014): Dirección Estratégica: Conceptos, técnicas y aplicaciones. Ed. Thomson Civitas.

Guerras Martín, L.A.; Navas López, J.E. (2014): Casos de dirección estratégica de la empresa. Ed. Thomson-Reuters Civitas.

Johnson, G.; Scholes, K.; Whittington, R. (2010): Fundamentos de estrategia. Ed. Prentice Hall.

Navas López, J.E.; Guerras Martín, L.A. (2012): Fundamentos de Dirección Estratégica de la Empresa. Ed. Thomson-Reuters Civitas.

Sainz de Vicuña, J.M. (2014): El plan de marketing en la práctica. Ed. ESIC.

Santesmases, M.; Merino, M.J.; Sánchez, J.; Pintado, T. (2009). Fundamentos de marketing. Ed. Pirámide.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Competencias específicas de materia optativa:

COP10 - Conocer los principios del marketing y la gestión de la empresa que les pueda permitir actuar como asesores en el desarrollo y comercialización de alimentos.

COP11 - Conocer el entorno de la industria alimentaria, las tipologías empresariales, los conceptos básicos y las áreas funcionales de la empresa.

COP12 - Conocer la cultura de orientación al mercado en el sector alimentario: los conceptos básicos de la dirección comercial, el entorno y las variables de comercialización de los productos y la segmentación y posicionamiento de los mercados alimentarios.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

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

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Capacidad de análisis y síntesis.

CT2 - Capacidad para organizar y planificar.

CT3 - Capacidad para trabajar en equipo.

CT6 - Capacidad para buscar, analizar y gestionar la información proveniente de fuentes diversas.

CT11 - Capacidad para el aprendizaje autónomo.

CT13 - Demostrar iniciativa y espíritu emprendedor.

CT14 - Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica.

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

No existen datos

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases expositivas	44	41
Seminarios	59	41
Tutorías	4	100
Trabajos	27	0
Exámenes	16	25

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clases magistrales

Seminarios

Trabajos en grupo



Tutorías individuales		
Exámenes y revisión		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen final	0.0	60.0
Evaluación continua	0.0	30.0
Trabajos	0.0	30.0
NIVEL 2: Envases alimentarios		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	3	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
- Conocer las ventajas que aporta el envasado de alimentos - Conocer las propiedades fisicoquímicas características de cada uno de los materiales utilizados como envases para alimentos. - Conocer las interacciones envase alimento. - Conocer modelos predictivos del tiempo de vida de un producto envasado - Conocer la incidencia de los envases sobre el medio ambiente.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Tema 1. Introducción. Definición y funciones del envase. Características del envase ideal. Ventajas del envasado. Tema 2. Envases para alimentos. Características generales. Envases de vidrio. Envases plásticos y complejos. Envases metálicos. Papel y cartón. Envases activos e inteligentes. Tema 3.- Tiempo de vida de productos envasados. Importancia de la predicción del tiempo de vida de los productos envasados. Modelos. Tema 4.- Envases y medio ambiente. Problemática de los residuos sólidos urbanos. Ecobalances.		



Bibliografía

- W. E. Brown, *Plastics in Food Packaging. Properties, Design and Fabrication*, Marcel Dekker, New York, 1992.
- W. A. Jenkins y J. P. Harrington, *Packaging Foods with Plastics*, Technomic Publ., Lancaster, 1991.
- D. S. Lee et al. *Food Packaging Science and Technology*. CRC Press. 2008.
- B. Moody, *Packaging in glass*. Hutchinson Benham, Londres, 1977.
- G. L. Robertson, *Food packaging*, New York: Marcel Dekker, 1993.
- C. L. Wilson, *Intelligent and Active Packaging for Fruits and Vegetables*. CRC, 2007.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Competencias específicas de materia optativa:

COP14 - Adquirir conocimientos avanzados y demostrado, en un contexto de investigación científica y tecnológica una comprensión detallada y fundamentada de los aspectos teóricos y prácticos y de la metodología de trabajo relacionadas con las tecnologías de envasado, materiales utilizados en el envasado de alimentos, la aplicación de modelos predictivos del tiempo de vida de un producto envasado y la interacción envase-alimento.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG4 - Conocer los métodos y tecnologías de producción y envasado que permitan obtener alimentos más seguros, saludables y más ecológicos, así como conocer su repercusión en la calidad global de los alimentos.

CG5 - Conocer los métodos en la producción de alimentos que faciliten la vigilancia o monitorización de los sistemas de autocontrol en las empresas alimentarias.

CG6 - Ser capaz de intervenir en el diseño y desarrollo de alimentos más saludables.

CG8 - Conocer la legislación alimentaria, su aplicación e interpretación.

CG9 - Manejar las fuentes de información especializadas en la nutrición y los alimentos, su tecnología y su seguridad.

CG2 - Conocer y ser capaz de gestionar los aspectos de la trazabilidad a lo largo de toda la cadena alimentaria, para la detección y el control de riesgos e identificación de puntos críticos, desde la recepción de las materias primas hasta el momento del consumo.

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

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Capacidad de análisis y síntesis.

CT5 - Capacidad para usar tecnologías de la información y comunicación.

CT6 - Capacidad para buscar, analizar y gestionar la información proveniente de fuentes diversas.

CT7 - Capacidad para la resolución de problemas.

CT9 - Capacidad para transmitir conocimientos.

CT11 - Capacidad para el aprendizaje autónomo.

CT12 - Capacidad para utilizar información en lengua extranjera.

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

No existen datos

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases expositivas	38	31.6



Seminarios	18	44.4
Tutorías	7	42.9
Trabajos	7	0
Exámenes	5	20
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases magistrales		
Seminarios		
Tutorías en grupo		
Trabajos individuales		
Exámenes y revisión		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen final	0.0	70.0
Evaluación continua	0.0	40.0
NIVEL 2: Nutrición y psicología		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	3	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
- Conocer la formulación psicológica de los trastornos de la conducta alimentaria (TCA) y de obesidad. - Conocer las características esenciales de los diferentes TCA. - Conocer los distintos métodos de evaluación psicológica. - Conocer las bases generales de la intervención psicológica en la conducta alimentaria.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Teoría Tema 1. Nutrición y Psicología de la salud. Aspectos generales de la conducta alimentaria.		



Tema 2. Condicionantes psicológicos de la conducta alimentaria. Promoción de hábitos alimentarios saludables.

Tema 3. Obesidad: Implicaciones psicológicas. Teorías explicativas y Estrategias psicológicas. Efectos de las dietas restrictivas.

Tema 4. Trastornos de la conducta alimentaria (TCA). Clasificación. Descripción y subtipos.

Tema 5. Características diferenciales de los TCA. Factores de riesgo y protección.

Tema 6. Bases de la intervención psicológica en la modificación de la conducta alimentaria. Métodos y ámbitos de evaluación de los TCA.

Tema 7. Valoración de los tratamientos. Aspectos generales sobre la intervención psicológica.

Prácticas

Las clases interactivas se desarrollarán a lo largo de 4 sesiones relacionadas con los bloques teóricos: Identificación, diferenciación, evaluación y estrategias de intervención.

Bibliografía básica y complementaria

- Amigo, I. (2013). Manual de psicología de la salud. Madrid: Pirámide.

- Buceta, J.M., Bueno, A.M., Ezquerro, M., Eraña, E. y Mas, B. (2001). Intervención psicológica para la promoción del ejercicio físico. En J.M. Buceta, A.M. Bueno y B. Mas (eds.) Intervención Psicológica y Salud: Control el Estrés y Conductas de Riesgo. Madrid: Dikynson.

- Calado, M. (2010). Trastornos alimentarios. Guías de psicoeducación y autoayuda. Madrid: Pirámide.

- Castro, J. y Toro, J. (2004). Anorexia nerviosa. El peligro de adelgazar. Barcelona: M&T.

- Ezquerro, M. (2001). Estrategias psicológicas para la promoción de hábitos alimentarios saludables. En J.M. Buceta, A.M. Bueno y B. Más (eds.) Intervención Psicológica y Salud: Control el Estrés y Conductas de Riesgo. Madrid: Dikynson.

- Ferreira, F., Seoane, G., y Senra, C. (2014). Toward understanding the role of body dissatisfaction in the gender differences in depressive symptoms and disordered eating: A longitudinal study during adolescence. *Journal of Adolescence*, 37, 73-84.

- Ferreira, F., Wichstrøm, L., Seoane, G., y Senra, C. (2014). Reciprocal Associations Between Depressive Symptoms and Disordered Eating Among Adolescent Girls and Boys: A Multiwave, Prospective Study. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 42, 803-812.

- Hunter, C.L., Goodie J.L., Oordt M. y Dobmeyer, A.C. (2009). Integrated behavioural health in primary care. Washington DC: American Psychological Association.

- Perpiñá, C. (2008). Trastornos alimentarios. En A. Belloch, B. Sandín y F. Ramos (Eds.). Manual de Psicopatología (vol. I). Madrid: McGraw Hill.

- Perpiñá, C., Botella, C. y Baños, R. (2006). La evaluación de los trastornos de la conducta alimentaria. En V. Caballo (Dir.). Manual para la Evaluación Clínica de los Trastornos Psicológicos, pp. 211-235. Madrid: Pirámide.

- Saldaña, C. (2002). Trastornos por atracón y obesidad. *Nutrición Hospitalaria*, XVII (Sup. 1), 55-59.

- Suls, J.M., Davidson, K.W., y Kaplan, R. (2010). Handbook of health psychology and behavioural medicine. New York: Guilford Press.

- Vázquez, R., López, X., Álvarez, G. y Mancilla, J.M. (2006). La evaluación del trastorno por atracón. En V. Caballo (Dir.). Manual para la Evaluación Clínica de los Trastornos Psicológicos. Madrid: Pirámide.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Competencias específicas de materia optativa:

COMP16 - Conocer la formulación psicológica y las características esenciales de los trastornos de la conducta alimentaria y de obesidad.

COMP17 - Conocer los distintos métodos de evaluación psicológica y las bases generales de la intervención psicológica en la conducta alimentaria.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG11 - Adquirir formación para desarrollar la actividad investigadora, siendo capaces de formular hipótesis, recoger e interpretar la información para la resolución de problemas siguiendo el método científico, y comprendiendo la importancia y las limitaciones del pensamiento científico en los aspectos relacionados con la nutrición, la seguridad y la tecnología alimentaria.

CG1 - Conocer la relación entre los alimentos, la nutrición y la salud de los consumidores en diferentes situaciones vitales y/o psicológicas, necesaria para el desarrollo de las diversas funciones de un profesional orientado a la mejora de la salud y seguridad alimentarias.

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



CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Capacidad de análisis y síntesis.

CT3 - Capacidad para trabajar en equipo.

CT7 - Capacidad para la resolución de problemas.

CT9 - Capacidad para transmitir conocimientos.

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

No existen datos

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases expositivas	10.5	100
Seminarios	20.5	51.2
Tutorías	3	100
Trabajos	24	0
Exámenes	17	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clases magistrales

Seminarios

Tutorías en grupo

Trabajos individuales

Trabajos en grupo

Exámenes y revisión

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen final	0.0	70.0
Evaluación continua	0.0	50.0

NIVEL 2: Biotoxinas en alimentos

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Optativa
ECTS NIVEL 2	3

DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral

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

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE

CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS



No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
- Conocer las principales biotoxinas presentes en los alimentos, incluida el agua. - Conocer los alimentos que pueden contener biotoxinas. - Conocer la relación entre las biotoxinas de los alimentos y la salud de los consumidores, necesaria para el desarrollo de las diversas funciones de un profesional orientado a la mejora de la salud y seguridad alimentarias. - Saber manejar las fuentes de información especializadas en la seguridad alimentaria y la legislación relacionada.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Clases expositivas Tema 1 - Alimentos y toxinas: aspectos técnicos y toxicológicos. Legislación. Tema 2 - Toxinas marinas que se acumulan en mariscos y pescados. Ficotoxinas emergentes. Tema 3 - Toxinas de agua dulce producidas por cianobacterias. Alimentos susceptibles de contaminación. Tema 4 - Micotoxinas en alimentos. Principales alimentos con riesgo. Contaminación por micotoxinas en campo. Contaminación por micotoxinas durante el transporte y el almacenamiento. Tema 5 - Sistema europeo de control de alimentos con biotoxinas. Aspectos de la evaluación de riesgo. Estudio de puntos críticos en la producción de alimentos. Clases interactivas. Las clases expositivas se completarán con clases interactivas de seminario y prácticas. En los seminarios, los alumnos completarán los conocimientos adquiridos en las clases expositivas, se plantearán trabajos, y se resolverán cuestiones y problemas relacionados con la materia sobre la que habrán trabajado previamente: 1. Uso de patrones para control de toxinas 2. Efecto de matrices en resultados analíticos 3. El problema de la identificación de un efecto tóxico en alimentos y sus consideraciones legales En las clases prácticas, se aplicarán métodos de control de biotoxinas: analíticos, bioquímicos, funcionales. Bibliografía básica y complementaria • Botana L.M., Alfonso A. 2015. <i>Phycotoxins. Chemistry and biochemistry</i>. Wiley Blackwell, Oxford. • Botana L.M., Sainz M.J. 2015. <i>Climate change and mycotoxins</i>. De Gruyter, Berlín. • Botana L.M., Louzao M.C., Vilariño N. 2015. <i>Climate change and marine and freshwater toxins</i>. De Gruyter, Berlín. • Botana L.M., Alfonso A., Vieytes M.R., Vilariño N., Botana A.M., Louzao M.C. 2014. Marine toxins analysis. En: <i>Handbook of water analysis</i>, 3ª edición. Eds. L. Nollet, L.S.P. De Gelder. CRC Press, Londres, pp. 153-162. • Botana L.M. 2014. Guide to phycotoxin monitoring of bivalve mollusk-harvesting areas. En: <i>Seafood and freshwater toxins: Pharmacology, physiology and detection</i>, 3ª edición. Ed. L.M. Botana. CRC Press (Taylor and Francis Group), Boca Raton, FL, pp. 39-56. • Otero P., Rodríguez P., Botana A.M., Alfonso A., Botana L.M. 2013. Analysis of natural toxins. En: <i>Liquid chromatography applications</i>, 1ª edición. Eds. S. Fanali, P. Haddad, C. Poole, P. Schoenmakers, D. Lloyd. Elsevier, Amsterdam, pp. 411-430.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Competencias específicas de materia optativa: COP25 - Conocer las principales biotoxinas presentes en los alimentos, los productos que pueden contenerlas y la relación entre ellas y la salud de los consumidores.		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		



5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG9 - Manejar las fuentes de información especializadas en la nutrición y los alimentos, su tecnología y su seguridad.		
CG1 - Conocer la relación entre los alimentos, la nutrición y la salud de los consumidores en diferentes situaciones vitales y/o psicológicas, necesaria para el desarrollo de las diversas funciones de un profesional orientado a la mejora de la salud y seguridad alimentarias.		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT5 - Capacidad para usar tecnologías de la información y comunicación.		
CT6 - Capacidad para buscar, analizar y gestionar la información proveniente de fuentes diversas.		
CT7 - Capacidad para la resolución de problemas.		
CT8 - Capacidad para tomar decisiones.		
CT9 - Capacidad para transmitir conocimientos.		
CT11 - Capacidad para el aprendizaje autónomo.		
CT12 - Capacidad para utilizar información en lengua extranjera.		
CT14 - Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica.		
CT15 - Preocupación por la calidad.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
No existen datos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases expositivas	40	25
Seminarios	15	33.3
Prácticas	17	35.3
Tutorías	3	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases magistrales		
Seminarios		
Prácticas		
Tutorías en grupo		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen final	0.0	100.0
Evaluación continua	0.0	40.0
Trabajos	0.0	40.0
Prácticas	0.0	35.0
NIVEL 2: Técnicas analíticas avanzadas y sistemas de gestión de la calidad y la seguridad alimentarias		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	



ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
Lenguas en las que se imparte		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
- Adquirir los conocimientos para usar y validar modernas técnicas analíticas. - Ser capaz de seleccionar los métodos y técnicas de análisis más adecuados para realizar el control de calidad en la industria alimentaria. - Ser capaz de manejar con destreza los equipos instrumentales de análisis e identificar y resolver problemas analíticos. - Conocer la gestión de la Seguridad Alimentaria en el marco de la Unión Europea. - Estudiar el marco normativo del sector alimentario y sus normas. - Proporcionar los conocimientos de seguridad alimentaria para el control de cualquier proceso relacionado con la alimentación, acorde al marco legal establecido. - Utilizar los conceptos de la gestión de la calidad y seguridad alimentaria, su evolución, su infraestructura a nivel nacional y las estadísticas que lo regulan. - Aprender las aplicaciones de las normas ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001 en relación a la calidad y seguridad alimentaria. - Conocer la variedad de modelos de sistemas de gestión para el sector alimentario a nivel mundial, europeo y nacional. - Estudiar una gran variedad de modelos certificables que protegen el alimento como denominaciones de origen, producciones controladas, etc.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Contenidos Tema 1 - Introducción a las técnicas instrumentales en el análisis de alimentos. Tema 2 - Técnicas espectroscópicas de análisis. Espectroscopia Molecular UV-VIS y técnicas afines. Espectroscopia de infrarrojo cercano (NIR). Otras técnicas espectroscópicas. Aplicación y estudio de casos en el control de calidad y control analítico de procesos en la industria alimentaria. Tema 3 - Técnicas avanzadas de espectroscopia atómica. Espectrometría de absorción atómica con atomización electrotérmica (ETAAS). Espectrometría de emisión atómica con acoplamiento de plasma inductivo (ICP). Espectrometría de emisión atómica con acoplamiento de plasma inductivo-espectrometría de masas (ICP-MS). Aplicación y estudio de casos en el análisis de alimentos. Tema 4 - Técnicas cromatográficas avanzadas. Cromatografía de gases (GC). Cromatografía líquida de alta resolución (HPLC). Espectrometría de masas, MS y MALDI-TOF. Técnicas híbridas de separación: GC-MS, LC-MS, LC-MS/MS. Aplicación y estudio de casos en el análisis de alimentos. Tema 5 - Sistemas de Gestión de la Calidad. La norma ISO 9001. Tema 6 - Técnicas estadísticas avanzadas en seguridad y calidad alimentaria. Tema 7 - Normas, estándares y protocolos específicos de seguridad alimentaria. Tema 8 - Evaluación del riesgo químico en alimentos. Mejora de la calidad y seguridad alimentaria en la alimentos ecológicos. Tema 9 - Otros sistemas de certificación de alimentos. Tema 10 - Auditorías de los sistemas de gestión de la calidad y seguridad alimentaria. Tema 11 - Herramientas para la mejora continua de la calidad. Prácticas Se realizarán prácticas de laboratorio utilizando las siguientes técnicas: 1.- Determinación de metales en muestras alimentarias mediante ETAAS e ICP-MS.		



- 2.- Determinación de compuestos de ζ flavor ζ en alimentos mediante GC-MS.
3.- Visita a los servicios generales de investigación: LC-MS.

Se realizarán prácticas en el aula de informática, utilizando herramientas estadísticas para el desarrollo de las siguientes temáticas:

1. Toma de muestra: importancia. Diferentes tipos de muestreo.
2. Herramientas estadísticas avanzadas en la mejora continua de la calidad.
3. Estudio de diferentes modelos de mejora continua de la calidad.

Bibliografía básica y complementaria

- # Skoog, D.A.; Holler, F.J.; Nieman, T.A. Principios de análisis instrumental. McGraw-Hill/Interamericana de España D.L., 2000.
Nielsen, S. Food Analysis. Springer, 2010.
Hart, F.L.. Análisis moderno de los alimentos. Acribia, 1991.
Sierra, I; Pérez, D.; Morante, S. Prácticas de análisis instrumental. Dykinson 2008.
Calidad y seguridad en el sector agroalimentario. J. A. Serra Belenguer, I. Fernández Segovia. Ed. Univ. Politécnica de Valencia, 2010.
Sistemas de gestión: calidad y seguridad en la industria agroalimentaria. E. Doménech Antich. Ed. Univ. Politécnica de Valencia, 2013.
Gestión integral de la calidad: implantación, control y certificación. I. Cuatrecasas. Ed. Gestió, 2010.
Guía de métodos estadísticos en calidad y seguridad alimentaria. L. J. R. Barron, E. Aguirre Basurko. Amazon, 2011.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Competencias específicas de materia optativa:

- COP26 - Conocer el uso y validación de modernas técnicas analíticas para el análisis de los alimentos.
COP27 - Conocer los sistemas de gestión de la calidad y la seguridad alimentaria aplicados en la industria de acuerdo con el marco legal establecido.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG5 - Conocer los métodos en la producción de alimentos que faciliten la vigilancia o monitorización de los sistemas de autocontrol en las empresas alimentarias.

CG6 - Ser capaz de intervenir en el diseño y desarrollo de alimentos más saludables.

CG7 - Desarrollar destrezas y habilidades en el análisis y tratamiento estadístico de datos de tipo físico, químico, microbiológico y sensorial de los alimentos.

CG9 - Manejar las fuentes de información especializadas en la nutrición y los alimentos, su tecnología y su seguridad.

CG11 - Adquirir formación para desarrollar la actividad investigadora, siendo capaces de formular hipótesis, recoger e interpretar la información para la resolución de problemas siguiendo el método científico, y comprendiendo la importancia y las limitaciones del pensamiento científico en los aspectos relacionados con la nutrición, la seguridad y la tecnología alimentaria.

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

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

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Capacidad de análisis y síntesis.

CT2 - Capacidad para organizar y planificar.

CT3 - Capacidad para trabajar en equipo.

CT5 - Capacidad para usar tecnologías de la información y comunicación.

CT7 - Capacidad para la resolución de problemas.

CT8 - Capacidad para tomar decisiones.

CT10 - Capacidad para el razonamiento crítico y la argumentación, y capacidad autocrítica.

CT12 - Capacidad para utilizar información en lengua extranjera.

CT14 - Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica.

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS



No existen datos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases expositivas	74	32
Seminarios	34	18
Prácticas	24	50
Tutorías	18	33
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases magistrales		
Seminarios		
Prácticas		
Tutorías en grupo		
Exámenes y revisión		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen final	0.0	70.0
Evaluación continua	0.0	20.0
Trabajos	0.0	20.0
Presentación de las prácticas	0.0	25.0
5.5 NIVEL 1: Prácticas Externas		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Prácticas Externas		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Prácticas Externas	
ECTS NIVEL 2	18	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		18
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
El objetivo de las Prácticas externas es la formación de los alumnos en distintos aspectos del campo de conocimiento de la Nutrición, Seguridad y Tecnología Alimentarias en empresas relacionadas con el campo de la nutrición e industrias del sector alimentario.		



El alumno, por tanto, incorporará a los conocimientos y competencias adquiridos en las materias del Máster impartidas en el primer curso los conocimientos prácticos en empresas del sector.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Las prácticas tuteladas se desarrollan en empresas e instituciones que tengan un convenio de colaboración con la Universidad. Actualmente se están llevando a cabo en las empresas asociadas al Cluster Alimentario de Galicia, ya que existe un Convenio firmado a tal fin, al amparo de un Convenio Marco entre las tres Universidades y el Cluster. Asimismo, se ampliarán los convenios con empresas y profesionales del campos de la Nutrición Humana con los que cuenta en la actualidad la Facultad de Ciencias para el desarrollo del Practicum del grado de Nutrición Humana y Dietética para proporcionar más opciones al alumnado.

Las prácticas Tuteladas a realizar por los alumnos en las empresas e instituciones se pueden realizar en las siguientes líneas:

- Control de Calidad y Seguridad Alimentaria
- Investigación y Desarrollo
- Trazabilidad y Calidad
- División e Innovación de Productos
- Nutrición Humana
- Nuevas Tecnologías de Conservación
- Análisis de Alimentos
- Producción y Marketing
- Envasado y Etiquetado

Bibliografía básica y complementaria:

En general, se utilizará como bibliografía los libros y revistas nacionales e internacionales pertenecientes al campo de trabajo que se va desarrollar. Se emplearán también para ello las bases de datos correspondientes.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

SE7 - Evaluación de las Prácticas Externas: Para la evaluación del aprendizaje durante la estancia en la empresa se tendrá en cuenta el informe realizado por el tutor de la empresa y la memoria de las prácticas realizada por el alumno.

El informe realizado por el tutor de la empresa recogerá el nº de horas realizadas por el estudiante y deberá valorar:

- Capacidad técnica
- Capacidad de aprendizaje
- Sentido de la responsabilidad
- Facilidad de adaptación
- Creatividad e iniciativa
- Implicación personal
- Motivación
- Receptividad a las críticas
- Puntualidad
- Capacidad de trabajo en equipo
- Aquellos otros aspectos que se consideren oportunos

La memoria final de las prácticas, que deberá realizar a la conclusión de las mismas, deberá recoger entre otros los siguientes aspectos:

- Datos personales del estudiante
- Entidad colaboradora donde ha realizado las prácticas y lugar de ubicación
- Descripción completa y detallada de las tareas, trabajos desarrollados y departamentos de la entidad en los que ha estado asignado
- Relación de problemas planteados y procedimiento seguido para su resolución
- Identificación de las aportaciones que, en materia de aprendizaje han supuesto las prácticas

En todo caso, la evaluación de las prácticas externas se adaptará a la normativa vigente en la Universidad de Santiago de compostela en cada momento. En los siguientes enlaces se encuentra la normativa actual:

<http://www.usc.es/es/servizos/oiu/practicas.html>



Real decreto 592/2014, do 11 de xullo, por el que se regulan las prácticas académicas externas de los estudiantes universitarios

Reglamento de prácticas académicas externas (aprobado en Consello de Goberno del 29/07/2015)

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG4 - Conocer los métodos y tecnologías de producción y envasado que permitan obtener alimentos más seguros, saludables y más ecológicos, así como conocer su repercusión en la calidad global de los alimentos.

CG5 - Conocer los métodos en la producción de alimentos que faciliten la vigilancia o monitorización de los sistemas de autocontrol en las empresas alimentarias.

CG6 - Ser capaz de intervenir en el diseño y desarrollo de alimentos más saludables.

CG7 - Desarrollar destrezas y habilidades en el análisis y tratamiento estadístico de datos de tipo físico, químico, microbiológico y sensorial de los alimentos.

CG8 - Conocer la legislación alimentaria, su aplicación e interpretación.

CG9 - Manejar las fuentes de información especializadas en la nutrición y los alimentos, su tecnología y su seguridad.

CG10 - Ser capaz de colaborar en el desarrollo de herramientas como guías y programas informáticos para dar soporte a las pequeñas empresas alimentarias.

CG11 - Adquirir formación para desarrollar la actividad investigadora, siendo capaces de formular hipótesis, recoger e interpretar la información para la resolución de problemas siguiendo el método científico, y comprendiendo la importancia y las limitaciones del pensamiento científico en los aspectos relacionados con la nutrición, la seguridad y la tecnología alimentaria.

CG1 - Conocer la relación entre los alimentos, la nutrición y la salud de los consumidores en diferentes situaciones vitales y/o psicológicas, necesaria para el desarrollo de las diversas funciones de un profesional orientado a la mejora de la salud y seguridad alimentarias.

CG2 - Conocer y ser capaz de gestionar los aspectos de la trazabilidad a lo largo de toda la cadena alimentaria, para la detección y el control de riesgos e identificación de puntos críticos, desde la recepción de las materias primas hasta el momento del consumo.

CG3 - Conocer los mecanismos de acción de las sustancias tóxicas y de los microorganismos nocivos presentes en los alimentos, como residuos o como contaminantes, su origen y las condiciones de consumo que pueden significar un riesgo.

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

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

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Capacidad de análisis y síntesis.

CT2 - Capacidad para organizar y planificar.

CT3 - Capacidad para trabajar en equipo.

CT4 - Demostrar compromiso ético.

CT5 - Capacidad para usar tecnologías de la información y comunicación.

CT6 - Capacidad para buscar, analizar y gestionar la información proveniente de fuentes diversas.

CT7 - Capacidad para la resolución de problemas.

CT8 - Capacidad para tomar decisiones.

CT9 - Capacidad para transmitir conocimientos.

CT10 - Capacidad para el razonamiento crítico y la argumentación, y capacidad autocrítica.



CT11 - Capacidad para el aprendizaje autónomo.		
CT12 - Capacidad para utilizar información en lengua extranjera.		
CT13 - Demostrar iniciativa y espíritu emprendedor.		
CT14 - Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica.		
CT15 - Preocupación por la calidad.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE10 - Capacidad para aplicar las competencias adquiridas en las materias del título en entidades y empresas del ámbito de la nutrición, la seguridad y la tecnología alimentarias.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Prácticas	360	100
Tutorías	30	50
Memoria de prácticas externas	60	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Prácticas		
Memoria de prácticas		
Tutorías individuales		
En las prácticas en empresas, bajo la supervisión del tutor externo, el estudiante deberá desarrollar el proyecto formativo establecido en el convenio de prácticas. Las funciones, derechos y deberes de los estudiantes y tutores están recogidos en el Reglamento de Prácticas Académicas Externas de la USC: http://hdl.handle.net/10347/13514		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación de las Prácticas Externas	0.0	100.0
5.5 NIVEL 1: Trabajo Fin de Máster		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Trabajo Fin de máster		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Trabajo Fin de Grado / Máster	
ECTS NIVEL 2	12	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		12
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	



LISTADO DE ESPECIALIDADES
No existen datos
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE
Iniciar al alumno en la investigación en temas relacionados con la Seguridad y Tecnología de los alimentos. El trabajo fin de máster complementará la adquisición de las competencias necesarias para la obtención del título del Máster. Capacidad para integrar creativamente los conocimientos para resolver un problema de ámbito profesional. Destreza en la elaboración de informes, bien estructurados y bien redactados. Destreza en la presentación oral de un trabajo, empleando los medios audiovisuales más habituales. Capacidad para estructurar una defensa sólida de los puntos de vista personales apoyándose en fundamentos científico-técnicos y en razonamientos críticos.
5.5.1.3 CONTENIDOS
Ejercicio integrador o de síntesis que permite aplicar las competencias adquiridas en las materias de la titulación. En él se efectuará la realización, presentación y defensa individual ante un tribunal universitario, de un proyecto en el ámbito de la nutrición, la seguridad y la tecnología alimentarias en el que se sintetizan e integran las competencias adquiridas en las enseñanzas del Máster. El trabajo fin de máster se podrá realizar en alguna de las líneas de investigación ofertadas por los profesores del Máster, relacionadas con los campos citados. El tema de trabajo específico será asignado por la comisión académica del máster a cada alumno, teniendo en cuenta las líneas de investigación ofertadas, las preferencias manifestadas por los alumnos y las disponibilidades de profesorado.
5.5.1.4 OBSERVACIONES
DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA Y EL SISTEMA DE EVALUACIÓN DEL TFM: 1. Metodología: El trabajo fin de máster consiste en la realización de un proyecto individual. La propuesta de temas a tratar en los trabajos fin de Máster, y por tanto la incorporación de los alumnos deberá hacerse antes de finalizar el primer semestre del curso. Los trabajos fin de máster deberán tener un tutor que será el que asista en la dirección al estudiante. También podrán nombrarse cotutores con las funciones previamente determinadas. La metodología de los trabajos será fijada por el tutor y cotutores del Trabajo, en función de la investigación que el alumno va a realizar Una vez finalizado el trabajo, el alumno deberá realizar una memoria, que deberá presentar al tribunal correspondiente. Naturaleza del trabajo fin de máster: Deberá ser un trabajo original en el que se acrediten los conocimientos y destrezas adquiridas durante los estudios realizados en el Máster. De acuerdo con el <i>¿Reglamento de matrícula, elaboración y defensa de los trabajos fin de grado y fin de máster de la Universidad de Santiago de Compostela¿</i>, aprobado por el Consello de Goberno el 10 de marzo de 2016, incluirá, como mínimo, tareas de búsqueda y revisión bibliográfica, lectura e integración de información, elaboración de información relevante, redacción y presentación y defensa. 2. Sistema de evaluación: SE6 - Evaluación del TFM: En cada convocatoria la Comisión Académica fijará una fecha única, tanto en julio como en septiembre para la presentación y defensa pública de los trabajos, para su evaluación. Todos los trabajos deberán ser entregados siete días naturales antes de la fecha fijada para su presentación La evaluación del trabajo fin de máster será realizada por un tribunal de acuerdo con el <i>¿Reglamento de matrícula, elaboración y defensa de los trabajos fin de grado y fin de máster de la Universidad de Santiago de Compostela¿</i>, aprobado por el Consello de Goberno el 10 de marzo de 2016. Para otorgar la calificación se tendrán en cuenta los siguientes aspectos: - Valoración del tutor. - Complejidad y calidad científica del trabajo realizado y repercusión del mismo. - Presentación escrita do trabajo. - Exposición e defensa do trabajo.
5.5.1.5 COMPETENCIAS
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES
CG4 - Conocer los métodos y tecnologías de producción y envasado que permitan obtener alimentos más seguros, saludables y más ecológicos, así como conocer su repercusión en la calidad global de los alimentos.
CG7 - Desarrollar destrezas y habilidades en el análisis y tratamiento estadístico de datos de tipo físico, químico, microbiológico y sensorial de los alimentos.
CG8 - Conocer la legislación alimentaria, su aplicación e interpretación.
CG9 - Manejar las fuentes de información especializadas en la nutrición y los alimentos, su tecnología y su seguridad.
CG11 - Adquirir formación para desarrollar la actividad investigadora, siendo capaces de formular hipótesis, recoger e interpretar la información para la resolución de problemas siguiendo el método científico, y comprendiendo la importancia y las limitaciones del pensamiento científico en los aspectos relacionados con la nutrición, la seguridad y la tecnología alimentaria.



CG1 - Conocer la relación entre los alimentos, la nutrición y la salud de los consumidores en diferentes situaciones vitales y/o psicológicas, necesaria para el desarrollo de las diversas funciones de un profesional orientado a la mejora de la salud y seguridad alimentarias.		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Capacidad de análisis y síntesis.		
CT2 - Capacidad para organizar y planificar.		
CT4 - Demostrar compromiso ético.		
CT5 - Capacidad para usar tecnologías de la información y comunicación.		
CT6 - Capacidad para buscar, analizar y gestionar la información proveniente de fuentes diversas.		
CT7 - Capacidad para la resolución de problemas.		
CT8 - Capacidad para tomar decisiones.		
CT9 - Capacidad para transmitir conocimientos.		
CT10 - Capacidad para el razonamiento crítico y la argumentación, y capacidad autocrítica.		
CT11 - Capacidad para el aprendizaje autónomo.		
CT12 - Capacidad para utilizar información en lengua extranjera.		
CT14 - Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica.		
CT15 - Preocupación por la calidad.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE11 - Saber realizar, presentar y defender individualmente ante un tribunal universitario un ejercicio integrador o de síntesis que permite aplicar las competencias adquiridas en las materias de la titulación.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Tutorías individuales	60	30
Trabajo fin de máster	220	0
Presentación y defensa TFM	20	5
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Tutorías individuales		
Ejercicio integrador o de síntesis que permite aplicar las competencias adquiridas en las materias de la titulación. En él el alumno/a efectuará la realización, presentación y defensa individual ante un tribunal universitario, de un proyecto en el ámbito de la nutrición, la seguridad y la tecnología alimentarias en el que se sintetizan e integran las competencias adquiridas en las enseñanzas del Máster. El trabajo fin de máster se podrá realizar en alguna de las líneas de investigación ofertadas por los profesores del Máster, relacionadas con los campos citados. El tema de trabajo específico será asignado por la comisión académica del máster a cada alumno, teniendo en cuenta las líneas de investigación ofertadas, las preferencias manifestadas por los alumnos y las disponibilidades de profesorado.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación del TFM	0.0	100.0



6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1 PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS				
Universidad	Categoría	Total %	Doctores %	Horas %
Universidad de Santiago de Compostela	Catedrático de Universidad	26.2	100	21
Universidad de Santiago de Compostela	Profesor Contratado Doctor	11.9	100	20
Universidad de Santiago de Compostela	Profesor Colaborador o Colaborador Diplomado	2.4	0	2
Universidad de Santiago de Compostela	Ayudante Doctor	7.1	100	2
Universidad de Santiago de Compostela	Profesor Titular de Universidad	52.4	100	55
PERSONAL ACADÉMICO				
Ver Apartado 6: Anexo 1.				
6.2 OTROS RECURSOS HUMANOS				
Ver Apartado 6: Anexo 2.				

7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

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

8. RESULTADOS PREVISTOS

8.1 ESTIMACIÓN DE VALORES CUANTITATIVOS		
TASA DE GRADUACIÓN %	TASA DE ABANDONO %	TASA DE EFICIENCIA %
90	5	90
CODIGO	TASA	VALOR %
1	Tasa de rendimiento	90
2	Tasa de éxito	90
Justificación de los Indicadores Propuestos:		
Ver Apartado 8: Anexo 1.		
8.2 PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROCESO Y LOS RESULTADOS		
8.2. Procedimiento general de la Universidad para valorar el progreso y los resultados del aprendizaje de los estudiantes. Recopilación y análisis de información sobre los resultados del aprendizaje. Tal y como se recoge en el proceso PM-01 Medición, Análisis y Mejora, la recogida de los resultados del SGIC (Sistema de Garantía Interna de Calidad), entre los que tienen un peso fundamental los resultados académicos, se realizan de la siguiente manera: El ACMP (Área de Calidad y Mejora del Procedimiento del Vicerrectorado competente en asuntos de Calidad), a partir de la experiencia previa y de la opinión de los diferentes Centros y Departamentos, decide qué resultados medir para evaluar la eficacia del plan de estudios de cada una de las titulaciones y Centros de la USC. Es, por tanto, responsable de analizar la fiabilidad y suficiencia de esos datos y de su tratamiento. Asimismo la USC dota a los Centros de los medios necesarios para la obtención de sus resultados. Entre otros, los resultados que son objeto de medición y análisis son: - o Resultados del programa formativo: Grado de cumplimiento de la programación, modificaciones significativas realizadas, etc. - o Resultados del aprendizaje. Miden el cumplimiento de los objetivos de aprendizaje de los estudiantes. En el caso particular de los indicadores de aprendizaje marcados con un asterisco se calcula el resultado obtenido en la Titulación en los últimos cuatro cursos, y una comparación entre el valor obtenido en el último curso, la media del Centro y la media del conjunto de la USC. - Tasa de graduación. - Tasa de eficiencia. - Tasa de éxito. - Tasa de abandono del sistema universitario. - Tasa de interrupción de los estudios. - Tasa de rendimiento. - Media de alumnos por grupo. - Créditos de prácticas en empresas. - Créditos cursados por estudiantes de Título en otras Universidades en el marco de programas de movilidad - Créditos cursados por estudiantes de otras Universidades en el Título en el marco de programas de movilidad. - Resultados de la inserción laboral. - Resultados de los recursos humanos. - Resultados de los recursos materiales y servicios - Resultados de la retroalimentación de los grupos de interés (medidas de percepción y análisis de incidencias). - Resultados de la mejora del SGIC.		



Asimismo, en relación al análisis de resultados tal y como se recoge en el proceso PM-01 Medición, Análisis y Mejora, el análisis de resultados del SGIC y propuestas de mejora se realizan a dos niveles:

A nivel de Titulación: La Comisión de Título, a partir de la información proporcionada por el Responsable de Calidad del Centro, realiza un análisis para evaluar el grado de consecución de los resultados planificados y objetivos asociados a cada uno de los indicadores definidos para evaluar la eficacia del Título. Como consecuencia de este análisis, propone acciones correctivas/preventivas o de mejora en función de los resultados obtenidos. Este análisis y la propuesta de acciones se plasman en la Memoria de Título de acuerdo con lo definido en el proceso PM-02 Revisión de la eficacia y mejora del título.

A nivel de Centro: En la Comisión de Calidad del Centro se exponen la/s Memoria/s de Título que incluye/n el análisis y las propuestas de mejoras identificadas por la/s Comisión de Título para cada uno de los Títulos adscritos al Centro.

A partir de las propuestas de mejora recogidas en la/s Memoria de Título para cada Título y el análisis del funcionamiento global del SGIC, la Comisión de Calidad del Centro elabora la propuesta para la planificación anual de calidad del Centro, de acuerdo a lo recogido en el proceso PE-02 Política y Objetivos de Calidad del Centro.

Además de estos indicadores, dado que se trata de un máster oficial de perfil investigador, el progreso en el aprendizaje de los alumnos se podrá valorar por la calidad de los Trabajos Fin de Máster que deberán ser presentados en sesión pública ante una comisión de expertos de la que podrán formar parte, además de profesores del máster, investigadores de otras universidades y centros de reconocido prestigio, tanto nacionales como extranjeros, en este último caso supeditada su presencia al apoyo económico que pueda recibir el programa oficial para actividades de este tipo.

9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

ENLACE	http://www.usc.es/gl/centros/ciencias/calidade.html
--------	---

10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

10.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN

CURSO DE INICIO	2017
-----------------	------

Ver Apartado 10: Anexo 1.

10.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN

La adaptación de los estudiantes que, en el momento de la implantación del Título de Máster Universitario en Innovación en Nutrición, Seguridad y Tecnología Alimentarias por la Universidad de Santiago de Compostela, se encuentren matriculados/as en el Máster Universitario en Innovación en Seguridad y Tecnología Alimentarias, se hará tratando de garantizar una transición ordenada y sin perjuicio para dichos estudiantes.

La equivalencia entre las asignaturas del título de Máster Universitario en Innovación en Nutrición, Seguridad y Tecnología Alimentarias en esta memoria y las asignaturas del plan del Máster Universitario en Innovación en Seguridad y Tecnología Alimentarias, anterior a éste, es la que se señala en la tabla siguiente:

Tabla de adaptación propuesta de la Titulación anterior (P1551V01) de Máster Universitario en Innovación en Seguridad y Tecnología Alimentarias al nuevo título de Máster Universitario en Innovación en Nutrición, Seguridad y Tecnología Alimentarias.

(P1551V01) de Máster en Innovación en Seguridad y Tecnología Alimentarias			Máster en Innovación en Nutrición, Seguridad y Tecnología Alimentarias	
Código	Asignatura	ECTS	Asignatura	ECTS
P1151101	Nutrición y Salud	6.00	Alimentación y salud	3.00
			Nutrición funcional, especial y ergogénica	3.00
P1151102	Nuevos Métodos de Conservación de Alimentos	6.00	Procesado no térmico de alimentos	6.00
P1151103	Seguridad alimentaria	6.00	Seguridad alimentaria	6.00
P1151201	Principios generales de Legislación Alimentaria	3.00	Principios generales de legislación alimentaria	3.00
P1151202	Métodos oficiales en el análisis de los alimentos	3.00	Métodos oficiales en el análisis de los alimentos	3.00
P1151203	Alimentos Transgénicos	3.00	Alimentos transgénicos	3.00
P1151204	Calidad Microbiológica de los Alimentos	3.00	Calidad microbiológica de los alimentos	3.00
P1151205	Microbiología y Tecnología de Productos de la Pesca	3.00	Microbiología y tecnología de productos marinos	3.00
P1151206	Aplicación de Nuevas Tecnologías e Ingredientes en la Elaboración de Alimentos de Origen Animal	3.00	Tecnologías innovadoras en el procesado y mejora nutricional de los alimentos	3.00
P1151207	Biotecnología de los Alimentos Fermentados	3.00	Biotecnología de los alimentos Fermentados	3.00
P1151208	Diseño y Simulación por Ordenador de Plantas de Producción de Alimentos	3.00	Ingeniería de procesos y diseño de plantas en la industria alimentaria	6.00
P1151209	Ingeniería de Procesos en la Industria Alimentaria	3.00		
P1151210	Acreditación de la Calidad y APPCC en la Industria Alimentaria	3.00	Sistemas de autocontrol de la higiene. Autenticidad alimentaria	6.00
P1151211	Trazabilidad y Autenticidad de Alimentos de Origen Animal	3.00		



10.3 ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN	
CÓDIGO	ESTUDIO - CENTRO
4311767-15019921	Máster Universitario en Innovación en Seguridad y Tecnología Alimentarias por la Universidad de Santiago de Compostela-Facultad de Farmacia

11. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD

11.1 RESPONSABLE DEL TÍTULO			
CARGO	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
Coordinador del Máster	MANUEL	VAZQUEZ	VAZQUEZ
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Facultad de Ciencias - Lugo	27002	Lugo	Lugo
EMAIL	FAX		
manuel.vazquez@usc.es	982824001		

11.2 REPRESENTANTE LEGAL			
CARGO	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
Rector	ANTONIO	LOPEZ	DIAZ
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Praza do Obradoiro, s/n - Reitoría	15782	A Coruña	Santiago de Compostela
EMAIL	FAX		
reitor@usc.es	881811002		

11.3 SOLICITANTE			
El responsable del título no es el solicitante			
CARGO	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
Decana de la Facultad de Ciencias	ASTERIA	LUZARDO	ÁLVAREZ
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Avda. Alfonso x O Sabio, sn	27002	Lugo	Lugo
EMAIL	FAX		
ciencias.decanato@usc.es	982824001		

RESOLUCIÓN AGENCIA DE CALIDAD / INFORME DEL SIGC

Resolución Agencia de calidad / Informe del SIGC: Ver Apartado Resolución Agencia de calidad/Informe del SIGC: Anexo 1.



Apartado 2: Anexo 1

Nombre : 2 - Alegaciones y justificacion.pdf

HASH SHA1 : 875968CB5FA27B0C60F51788A740F571B5113FB6

Código CSV : 247496098281132089705005

Ver Fichero: 2 - Alegaciones y justificacion.pdf



Apartado 4: Anexo 1

Nombre : 4.1 sistema de informacion previo.pdf

HASH SHA1 : E123E553EAEABA6104DC18E5489D5828DB084B8C

Código CSV : 247378112869568933001711

Ver Fichero: 4.1 sistema de informacion previo.pdf



Apartado 5: Anexo 1

Nombre : 5- PLANIFICACIÓN ENSEÑANZAS.pdf

HASH SHA1 : 3E0B8ACE85A8BF8E552810CFBDE2CB8C9ED949EA

Código CSV : 247382343405226823949066

Ver Fichero: 5- PLANIFICACIÓN ENSEÑANZAS.pdf



Apartado 6: Anexo 1

Nombre : 6 - PERSONAL ACADEMICO.pdf

HASH SHA1 : 5B4FA5D657B9E14C958D699833AD5984C252A6CA

Código CSV : 233322311881253366881470

Ver Fichero: 6 - PERSONAL ACADEMICO.pdf



Apartado 6: Anexo 2

Nombre : 6 - Otros recursos humanos.pdf

HASH SHA1 : 4D0A0D2FFC08361B8376D411DEFFFF26A2FB1E3C

Código CSV : 247378189715543396692111

Ver Fichero: 6 - Otros recursos humanos.pdf



Apartado 7: Anexo 1

Nombre : 7 - Recursos materiales.pdf

HASH SHA1 : 70585940B8A3F51C1E940A69618C11BB7F9E350A

Código CSV : 247378216850091599133227

Ver Fichero: 7 - Recursos materiales.pdf



Apartado 8: Anexo 1

Nombre : 8 - JUSTIFICACION DE LOS INDICADORES PROPUESTOS.pdf

HASH SHA1 : B413D3A4A0DD3995BA86CAD3FBD77D770FA577D5

Código CSV : 233324012619297487755550

Ver Fichero: 8 - JUSTIFICACION DE LOS INDICADORES PROPUESTOS.pdf



Apartado 10: Anexo 1

Nombre : 10 - CRONOGRAMA DE IMPLANTACION.pdf

HASH SHA1 : 31324877FE1B67032F54D5FD1539E6906F25DB42

Código CSV : 233324682156456536174815

Ver Fichero: 10 - CRONOGRAMA DE IMPLANTACION.pdf



Apartado Resolución Agencia de calidad/Informe del SIGC: Anexo 1

Nombre : 2 MINSTA Informe Com Calidade.pdf

HASH SHA1 : EA94E9D1F2137C401CF859DFEF53914797F3A6E9

Código CSV : 743181762852694598707313

Ver Fichero: 2 MINSTA Informe Com Calidade.pdf



