



NCG38/6: Master oficial en Calidad y Tecnología Alimentaria

- Aprobado en sesión ordinaria del Consejo de Gobierno de 18 de febrero de 2011

TÍTULO: Máster Universitario en Calidad y Tecnología Alimentaria

UNIVERSIDAD DE GRANADA

• **Representante Legal de la universidad**

1º Apellido
 Nombre
 Cargo que ocupa

2º Apellido
 NIF

• **Representante del título**

1º Apellido
 Nombre
 Cargo que ocupa

2º Apellido
 NIF

Universidad Solicitante

Nombre de la Universidad
 CIF

Centro, Departamento o Instituto responsable del título

• **Dirección a efectos de notificación**

Correo electrónico
 Dirección postal
 Código Postal
 Provincia
 FAX

Población
 CC.AA.
 Teléfono

• **Descripción del título**

Denominación Ciclo

Centro/s donde se imparte el título

Título Conjunto SI NO

Universidad(es) participantes	Universidad	Departamento
	Universidad de Granada	Nutrición y Bromatología e Ingeniería Química

Convenio (archivo pdf)



Tipo de enseñanza: A distancia Presencial Semipresencial
Rama de conocimiento: Arte y Humanidades Ciencias Ciencias de la Salud
Ciencias Sociales y Jurídicas Ingeniería y Arquitectura

Nº de plazas de nuevo ingreso ofertadas en el primer año de implantación

Nº de plazas de nuevo ingreso ofertadas en el segundo año de implantación

Nº de plazas de nuevo ingreso ofertadas en el tercer año de implantación

Nº de plazas de nuevo ingreso ofertadas en el cuarto año de implantación

Nº de ECTS del título

Nº Mínimo de ECTS de matrícula por el estudiante y periodo lectivo

Normas de permanencia (archivo pdf)

Según acuerdo de la Comisión de Doctorado en su sesión de 28 de marzo de 2007 con Directrices sobre evaluación de Trabajos de investigación tutelada en Másteres oficiales, los alumnos tendrán una convocatoria por curso académico, en septiembre, para completar el módulo de investigación. El alumno que no haya completado dicho módulo tendrá otra convocatoria en el curso siguiente, igualmente en septiembre. Se puede estudiar la conveniencia de establecer una convocatoria extraordinaria en diciembre, de modo que el alumno no tenga que esperar hasta septiembre para ser evaluado.

Naturaleza de la institución que concede el título

Naturaleza del centro Universitario en el que el titulado ha finalizado sus estudios: PROPIO ADSCRITO

Profesiones para las que capacita una vez obtenido el título

Lenguas utilizadas a lo largo del proceso formativo

2. JUSTIFICACIÓN

2.1 Justificación del título propuesto, argumentando el interés académico, científico o profesional del mismo

El presente Máster de Calidad y Tecnología Alimentaria, está destinado a formar graduados procedentes de distintas titulaciones (Medicina, Farmacia, Biología, Ciencia y Tecnología de los alimentos, Ingeniería Industrial, Ingeniería Agronómica, Veterinaria, Químicas, etc.) en el campo de la Tecnología de los alimentos (composición, elaboración, procesado, conservación) y en la Calidad ampliamente entendida (composición, análisis, control de calidad, normativa y legislación, etc) tanto en los aspectos teóricos como en aquellos de investigación, orientados a la formación de personal investigador así como también con miras a sus posibles salidas y aplicaciones profesionales, para que puedan desarrollar con éxito los retos que la evolución continua de esta ciencia plantea y que la sociedad demanda.

Los departamentos implicados (Nutrición y Bromatología, Ingeniería Química), vienen impartiendo programas de Doctorado en el campo de la Ciencia y Tecnología de los Alimentos desde el año 2000. Los programas han tenido suficiente número de alumnos matriculados, y la impartición de los mismos se ha realizado en todas las convocatorias en las que han sido presentados. A este hecho, hay que sumarle la presencia en los programas de alumnos de universidades extranjeras, procedentes de Colombia, Ecuador, Chile, México... que continúan posteriormente con su tesis doctoral. La Universidad de Granada fue pionera en el curso 2006 en la puesta en marcha de un programa de doctorado con Mención de Calidad en Ciencia y Tecnología de los Alimentos. Los alumnos que cursaron dicho programa ocupan puestos relevantes en la administración, en las industrias del sector alimentario ó en la docencia e investigación relacionado con la formación recibida. Entendemos que la oferta de plazas de este Máster, en un sector tan dinámico como la industria alimentaria, será superada con creces por la demanda, debido a una serie de garantías. En primer lugar, el reducido número de alumnos a los que va dirigido, origina que estos perciban una atención personalizada por parte de investigadores de excelencia. Además, existe una implicación y participación importante de las industrias alimentarias.

En relación a los indicios de calidad del equipo docente-investigador solicitante del Máster de Calidad y Tecnología Alimentaria queremos resaltar que tras la comprobación en el "ISI Web of Science" del año 2009 (JCR SCI 2009) el número de trabajos publicados en las áreas de conocimiento relacionadas con el máster solicitado han sido: alrededor de 110 trabajos en la "Ciencia y Tecnología de los Alimentos", en torno a 80 en la de "Ingeniería Química", unos 50 trabajos en la de "Agricultura Multidisciplinar" y unos 230 trabajos en la de "Nutrición y Dietética". Creemos que el número de trabajos indexados publicados por el equipo solicitante en las áreas competenciales relacionadas con el Máster solicitado así como la calidad de las publicaciones, más del 80% de los trabajos del área de "Ciencia y Tecnología de los Alimentos" han sido publicados en el primer cuartil de la categoría, justifica la capacitación científica para el desarrollo de un máster de formación investigadora de primer nivel y excelente calidad. Asimismo, los grupos de investigación que participan en el Máster llevan a cabo numerosos proyectos de investigación relacionados con la Calidad y Tecnología de los Alimentos. Entre ellos se encuentran 3 de ámbito nacional y 5 de ámbito autonómico. Asimismo los grupos participantes tienen varios convenios con empresas Hero, Vegenat o Biosearch Life SA esta última con sede en Granada.

La demanda de una formación altamente cualificada y específica de Ciencia y Tecnología de los Alimentos en Andalucía tiene ahora un momento propicio para su oferta debido a varias razones (Fuente: Federación Española de Industrias de Alimentación y bebidas, 2009):

- a) La industria de la alimentación y bebidas contaba en España en el año 2009 con 30.650 empresas, teniendo Andalucía el 18.2% de las empresas alimentarias del Estado español.
- b) Las ventas netas de productos de la industria alimentaria durante 2009 ascendieron a 84.622 millones de euros, lo que supone el 13,93 por ciento del total de ventas netas del total de la industria y equivalen al 8,04 por ciento del PIB español.
- b) El 17,82 por ciento del empleo industrial se concentraba en el sector alimentario y de bebidas y que éste suponía el 2,44 por ciento del empleo total de España.

Todo lo anterior hace prever una demanda, mantenida en el tiempo de profesionales e investigadores dentro del sector de la Ciencia y Tecnología de los Alimentos, empresas auxiliares y servicios. En este sentido, debe considerarse que menos de un 10% de las industrias alimentarias existentes en nuestro país, cuentan con personal formado adecuadamente desde el punto de vista científico-técnico, y que este sector tiene un tratamiento prioritario en los programas de investigación de I+D+I de distintas Comunidades Autónomas, en el Plan Nacional y en los Programas de la U.E. En particular, la Industria Alimentaria requiere especialistas en "gestión y control de calidad de procesos y productos", "investigación, desarrollo e innovación", "seguridad alimentaria" y "producción de alimentos" y "asesoría legal, científica y técnica" (Libro Blanco del Título de Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos).

Las perspectivas laborales son buenas teniendo en cuenta que el sector alimentario avanza mucho, los controles alimentarios son cada vez más estrictos y rigurosos, la exigencia de los consumidores cada vez mayor y el incremento de la competencia entre las industrias alimentarias para hacerse con un segmento del mercado más amplio también crece. Asimismo la ubicación en Granada de diversos centros públicos de investigación en materia de alimentos exige la existencia de estudios específicos, que den respuesta a las demandas planteadas por los investigadores de dichos centros. Estas expectativas se han visto corroboradas por la demanda de muchos alumnos que desean realizar este Máster.

Por tanto, el título de Máster de Calidad y Tecnología Alimentaria permitirá la formación de profesionales e investigadores en un área actual, novedosa y necesaria para la transferencia de tecnología y conocimientos al mundo profesional. La situación y desarrollo tecnológico de este sector profesional en España deben ser reforzados mediante la oferta de estudios especializados como los contenidos en este Máster, contribuyendo a consolidar la conexión entre Universidades, Fundaciones, Asociaciones Científicas y Empresas, mas aun en un contexto social como Andalucía y dentro de ella Granada, zonas fundamentalmente, agrícolas, en que los productos primarios deben de transformarse en productos con mayor valor añadido que eleven el nivel de vida y aumenten la oferta de trabajo y empleo.

2.2 Referentes externos a la universidad proponente que avalen la adecuación de la propuesta a criterios nacionales o internacionales para títulos de similares características académicas

Para la propuesta del Máster universitario en **Calidad y Tecnología Alimentaria** se han consultado y seguido las directrices para los títulos de Máster oficial publicados en el Real Decreto 1393/2007, así como en los criterios y directrices establecidos para la evaluación de la enseñanza universitaria en la Reunión de Ministros de Bergen (mayo 2005) y el código de buenas prácticas para Agencias de Evaluación Universitaria desarrollado por INQAAHE.

De forma adicional, en la elaboración del plan de estudios se han consultado las estructuras y contenidos de otras Maestrías de la misma naturaleza que se imparten en Universidades Nacionales y de otros países Europeos. Así, el Máster en **Calidad y Tecnología Alimentaria** de la Universidad de Granada tiene como referentes nacionales e internacionales los Títulos de Máster de las siguientes Universidades:

- ESPAÑA
 - Máster de Calidad y Seguridad Alimentaria. Universidad Valencia
www.uv.es/pop/pdf/castellano/calidadseguridad.pdf
 - Máster Universitario en Innovación en Seguridad y Tecnología Alimentarias. Universidad de Santiago de Compostela
www.usc.es/opencms/es/centros/farmacia/titulacions.html?plan=13193&estudio=13194&codEstudio=12789&valor=9
 - Máster oficial seguridad alimentaria. Universidad Autónoma de Barcelona
www.uab.es/servlet/Satellite/estudiar/masteres-oficiales/informacion-general/seguridad-alimentaria
 - Máster en seguridad y calidad de los alimentos. Universidad de la Laguna
www.bbt.k.ull.es/file/download.aspx?id=279817
 - Máster en seguridad alimentaria. Universidad de Sevilla
institucional.us.es/salimentaria/sitio/index.htm
- ALEMANIA
 - Katholieke Universiteit of Leuven: Master of Science in Food Technology
www.biw.kuleuven.be/lmt/vdt/IUPFOOD/newsletter/newsletter%2010.pdf
 - Katholieke Hogeschool Kempen: Master in Bioscience and Food Technology
www.khk.be/khk04/eng/aboutKHK/documents/MicrosoftWord-BrochureIBWEngelsversieoktober07.pdf
 - Universiteit Wageningen: Master Dairy Science and Technology
www.wageningenuniversity.nl/uk/
- FRANCIA
 - Université Pierre and Marie Curie: Science and technology

- www.upmc.fr
- HOLANDA
 - Universiteit Gent: Master of Food Technology
www.opleidingen.ugent.be/studiekiezer/nl/opl/imfote.htm
- IRLANDA
 - Cork University: Master in Food Technology.
www.ucc.ie/en/
- SUECIA
 - Lund University: Master's programme in Bio- and Food Technology
www.lunduniversity.lu.se/

- ITALIA

Università degli Studi di Firenze:

www.unifi.it/mdswitch.html

Existen relaciones de ALGUNOS contenidos en lo que se refiere a aspectos nutricionales y bromatológicos con algunos Másteres Nacionales:

Por citar algunos:

Máster Universitario en Nutrición y dietética para la promoción de la Salud, UCM
www.ucm.es/pags.php?tp=Estudios&a=menu&d=men00312.php

Máster en Nutrición y Metabolismo, Universidad de Córdoba
www.uco.es/master_nutricion/estructura.html

Máster en Nutrición, Universidad de León.
www.unileon.es/index.php?elementoID=714

Máster en Nutrición, Universidad de Pamplona
www.unipamplona.edu.co/

Máster en Nutrición y Metabolismo, Rovira i Virgili
www.urv.cat/masters_oficials/es_nutricio.html

Otras referencias de interes:

Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición
www.aesan.es

European Food Safety Authority
www.efsa.europa.eu

Codex Alimentarius
www.codexalimentarius.net/web/index_es.jsp

Libro Blanco de Seguridad Alimentaria

http://ec.europa.eu/dgs/health_consumer/library/pub/pub06_es.pdf

Experiencias docentes previas de la universidad en el ámbito académico-profesional del título propuesto:

El título Máster en **Calidad y Tecnología Alimentaria** entronca totalmente con el Programa Interuniversitario de Doctorado en Calidad y Tecnología de los Alimentos (con Mención de Calidad del Ministerio de Educación y Ciencia, ref. núm. **MCD 2006-00092**) que se ofrecía conjuntamente por la Universidad de Granada y la Universidad de las Islas Baleares.

El contenido teórico, se ha impartido en este contexto de Doctorado con mención de calidad desde hace cinco años.

Adecuación del título al nivel formativo del posgrado (descriptores de Dublín)

En la propuesta de **Máster en Calidad y Tecnología Alimentaria** que se presenta, se han aplicado los descriptores de posgrado (máster y doctorado) acordados en Dublín el día 18 de octubre de 2004, utilizados para el proyecto de marco de calificaciones del espacio europeo de educación superior adoptado por los ministros de Educación en la Conferencia de Bergen del mes de mayo de 2005.

2.3. Descripción de los procedimientos de consulta internos utilizados para la elaboración del plan de estudios

Para la elaboración del plan de estudios se constituyó en su momento una Comisión Académica del Máster formada por profesores de los departamentos implicados que ya hizo una propuesta a los Consejos de los Departamentos organizadores del Máster (Nutrición y Bromatología e Ingeniería Química de la Universidad de Granada), propuesta que fue remitida a la Comisión Asesora de Posgrado para su posterior aprobación por el Consejo de Gobierno de la Universidad de Granada que fue remitido posteriormente al BOJA .

Respecto a los procedimientos internos una gran parte de los profesores que imparten docencia, fueron ya los promotores de la Titulación en Ciencia y Tecnología de los Alimentos que se imparte en Granada desde 1993. Desde entonces ya se pensó y se debatió posteriormente sobre la necesidad y contenidos de un programa de Doctorado que facilitara la inserción de los alumnos titulados. Posteriormente se establecieron los contenidos de un Máster que incluyera conocimientos de Tecnología y Calidad de los alimentos, teniendo en cuenta los conocimientos básicos ya adquiridos, para no reiterar conocimientos y para abrirlo a otras titulaciones afines y diseñando los contenidos para que fueran asequibles a estos otros titulados.

Consecuencia de estas actuaciones se consensuaron contenidos, actuaciones y todo ello condujo a la obtención de la mención de calidad antes explicitada.

2.4. Descripción de los procedimientos de consulta externos utilizados para la elaboración del plan de estudios

Para la elaboración del plan de estudios, la Comisión Académica ha realizado consultas a investigadores de distintos programas con titulación similar, tanto en el ámbito nacional como europeo. La Universidad de Granada cuenta con el INYTA (Instituto de Nutrición y Tecnología de Alimentos Prof. Mataix Verdu). Este profesor, maestro de nutriólogos y tecnólogos, de reconocido prestigio Nacional e Internacional, fallecido recientemente, fue un gran impulsor del Máster, aportando ideas en su contenido, tanto propias como de otros profesores expertos en la materia.

Por otra parte se hicieron consultas con los centros extranjeros que se explicitan en la página 6 por medio de sus planes de estudios y en algún caso con profesores responsables de los mismos, por medio de profesores que habían tenido estancias en alguno de ellos, como la Prof. Dra. Guadix Escobar, y el Prof. Dr. Ángel Gil Hernández, profesores actualmente del máster.

Además el Máster que se pretende verificar lleva impartándose desde el curso académico 2005-2006 y se ha visto sometido a distintos procesos de evaluación por parte de la Junta de Andalucía y de la ANECA, siempre con resultado positivo. Como resultado de estos procesos de evaluación el Título ha sufrido acciones de mejora que están incorporados al plan de estudios que se presenta.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivos

OBJETIVOS

En la elaboración de los objetivos y las atribuciones posibles y competencias derivadas de éstos se han tenido en cuenta los derechos fundamentales y de igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres, los principios de igualdad de oportunidades y accesibilidad universal de las personas con discapacidad y los valores propios de una cultura de la paz y de valores democráticos. Por otra parte se han tenido en cuenta lo establecido por la ANECA en el libro blanco de la titulación, lo establecido en el MECES y Real Decreto 1393/2007.

Objetivos generales

- Formar en fundamentos y técnicas de investigación relacionadas con la composición, tecnología, innovación, calidad y seguridad alimentaria.
- Adquirir los conocimientos que permitan evaluar la calidad de las materias primas y los productos terminados y establecer los medios y recursos necesarios para mejorar dicha calidad.
- Conocer los subproductos generados por la industria alimentaria y sus vías de aprovechamiento para estos subproductos.
- Capacitar al alumno para el análisis y evaluación de Riesgos y Peligros y Puntos de Control Crítico en la industria alimentaria.
- Proporcionar los conocimientos y habilidades necesarios para asesorar legal, científica y técnicamente a la industria alimentaria y a los consumidores.
- Saber aplicar la metodología de las Técnicas Oficiales de Análisis a los principales grupos de alimentos.
- Obtener los conocimientos necesarios para desarrollar la metodología en la trazabilidad alimentaria.
- Conseguir los conocimientos necesarios para aplicar el control estadístico al campo alimentario.
- Establecer las estrategias necesarias para concebir y definir un producto alimentario acorde a las necesidades del consumidor
- Conocer las principales líneas de investigación y desarrollo de nuevos productos con aplicaciones nutricionales y/o tecnológicas
- Adquirir los distintos procedimientos de actuación para la creación de normativas legales y conocer el funcionamiento de las instituciones legislativas
- Formar profesionales, docentes e investigadores en el campo de la Tecnología de los Alimentos, tanto a nivel académico como industrial. Valorar la calidad y la seguridad alimentaria en relación con la salud.

3.2. Competencias

Las competencias responden a la finalidad de adquisición de una formación avanzada, de carácter especializado y multidisciplinar, orientada a la especialización académica y profesional, así como a promover la iniciación de tareas investigadoras en aquellos alumnos que se integren en los grupos de investigación.

Las competencias seleccionadas hacen referencia a su triple dimensión conceptual, procedimental y actitudinal

Competencias básicas

- Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas (BOE núm. 260 Martes 30 octubre 2007 p.44047), entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio;
- 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;
- 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;
- Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que será en gran medida autodirigido o autónomo.

Competencias genéricas (transversales)

CG1 Adquirir capacidad de gestión, análisis, síntesis y actualización de la información.

CG2 Aplicar creatividad, iniciativa, espíritu emprendedor y toma de decisiones.

CG3 Organizar y diseñar actividades en el campo de la Tecnología de Alimentos, Calidad y Seguridad alimentaria.

CG4 Solucionar problemas en el campo de la Tecnología y Calidad y su relación con la nutrición humana.

CG5 Capacidad de trabajo en equipo y de forma interdisciplinar.

CG6 Habilidades para aplicar el razonamiento crítico

CG7 Adquirir los mecanismos necesarios para aplicar el aprendizaje autónomo.

CG8 Capacidad de redactar y comunicar correctamente de forma oral y escrita.

CG9 Conocer la importancia de la comunicación en una lengua extranjera.

CG10 Utilizar las tecnologías de la información para el manejo, procesamiento y difusión de la información.

CG11 Capacidad de comprometerse éticamente con la aplicación de sus conocimientos.

CG12 Adquirir la motivación por la calidad

CG13 Adaptación a nuevas situaciones

CG14. Reconocer la diversidad y multiculturalidad de la sociedad actual

Competencias específicas (saber hacer)

Comunes a todos los alumnos

CE1. Formarse en fundamentos y técnicas de investigación relacionadas con la alimentación, tecnología de los alimentos, nuevos procesos y calidad y seguridad alimentaria.

CE2. Conocer las bases científicas de la producción y elaboración de determinados alimentos

CE3. Utilizar nuevos ingredientes y metodologías en la industria alimentaria.

CE4. Evaluar y mejorar la calidad de las materias primas y productos terminados

CE5. Asesorar legislativamente a la industria alimentaria y a los consumidores

CE6. Analizar y evaluar riesgos

CE7. Conocer y aplicar la Tecnología del análisis de alimentos

- CE8.** Conocer y aplicar la metodología en la Trazabilidad alimentaria
- CE9.** Asesorar científicamente y técnicamente a la industria alimentaria y a los consumidores

Según optatividad

- CE10** Adquirir conocimientos sobre la relación alimentación y salud, que permitan la elaboración o el desarrollo de alimentos que se adapten a diferentes situaciones fisiológicas y patologías
- CE11** Utilizar el interés nutricional y los efectos beneficiosos de los componentes bioactivos de los alimentos.
- CE12** Transmitir información dentro del área de la tecnología del DNA recombinante y sus aplicaciones en alimentación, incluyendo la elaboración, redacción y presentación oral de un informe científico.
- CE13** El alumno sepa establecer estrategias para concebir y definir un producto alimentario acorde a las necesidades del consumidor
- CE14** Desarrollar nuevos ingredientes y metodologías en la industria alimentaria
- CE15** Aplicar herramientas informáticas para el estudio de procesos
- CE16** Reconocer los mecanismos de importación y tránsito de material vegetal alimentario.
- CE17** Utilizar la tecnología y empleo de cultivos vegetales.
- CE18** Utilizar las propiedades barrera y las características de los distintos materiales de envasado: vidrio, papel, metales, plásticos y cerámica y su aplicación en el envasado de los alimentos como función de protección pasiva.
- CE19** Determinar los principales índices de deterioro de los alimentos para en base a ellos emplear el material y la tecnología de envasado más adecuada a su conservación.
- CE20** Controlar la contaminación ambiental producida por los residuos de los envases alimentarios que no pueden ser degradados y el desarrollo y diseño de nuevas tecnologías que aseguran su eliminación en el medio ambiente y la desaparición de estos residuos.
- CE21** Aplicar la tecnología de las enzimas, libres ó inmovilizadas, en medios no acuosos
- CE22** Plantear e interpretar experimentos con vistas a la obtención de la ecuación cinética de un proceso enzimático en sistemas multifásicos.
- CE23** Diseñar y poner en operación el biorreactor necesario en un proceso enzimático y su simulación numérica para optimizar su funcionamiento.
- CE24** Aplicar las posibilidades terapéuticas y preventivas de los lípidos estructurados
- CE25** Desarrollar el diseño y operación de las operaciones de estabilización.
- CE26** Desarrollar los procesos de elaboración, control de calidad y criterios de seguridad de los productos fermentados más importantes de la industria láctea, cárnica, panadería y derivados.
- CE27** Medir la actividad antioxidante de alimentos y bebidas.
- CE28** Establecer la metodología necesaria para diseñar la metodología necesaria para la determinación de actividad antioxidante.
- CE29** Aplicar normativas de la UE de desarrollo en la alimentación.
- CE30** Gestionar según la legislación vigente la limpieza en la industria alimentaria
- CE31** Elaborar bebidas alcohólicas destiladas y aplicar sistemas de envejecimiento en roble.
- CE32** Detectar los fraudes frecuentes en las bebidas destiladas.
- CE33** Analizar sensorialmente la calidad de las bebidas destiladas y de baja graduación
- CE34** Elaborar, controlar la calidad y seguridad del mosto de uva y de las bebidas alcohólicas de baja graduación.
- CE35** Analizar y controlar la calidad del mosto, vino y cerveza.
- CE36** Obtener industrialmente aceites vegetales comestibles, incidiendo en las nuevas tecnologías y controlar sus calidad, trazabilidad y seguridad.
- CE37** Valorar organolépticamente el aceite de oliva virgen como criterio de calidad reglamentado.
- CE38** Analizar sensorialmente los alimentos de consumo más importantes
- CE39** Aplicar las técnicas de investigación relacionadas con la toxicidad de los metales en la alimentación, tecnología de los alimentos, nuevos procesos y calidad y seguridad alimentaria.
- CE40** Aplicar el análisis de peligros y puntos de control críticos a la industria alimentaria.
- CE41** Evaluar la relación existente entre los procesos tecnológicos, la calidad y seguridad alimentaria.

- CE42** Utilizar las nuevas metodologías que se aplican a la determinación de nutrientes y otros posibles componentes de los alimentos.
- CE43** Establecer el proceso de acreditación en un laboratorio analítico. Implantación de la Norma EN ISO /IEC 17025.
- CE44** Establecer las alternativas del uso de los pesticidas persistentes y con actividad biológica
- CE45** Aplicar las técnicas analíticas para la determinación de pesticidas
- CE46** Utilizar los compuestos bioactivos de los alimentos y sus interacciones con el genoma y su influencia sobre la salud
- CE47** Utilizar las principales tecnologías modernas en la producción y envasado de los alimentos.
- CE48** Conocer las materias primas e ingredientes usados en la elaboración de alimentos dietéticos y/o especiales, su reglamentación y las bases científicas de la producción, elaboración y conservación.

4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

4.1 Sistemas de información previa a la matriculación y procedimientos accesibles de acogida y orientación de los estudiantes de nuevo ingreso para facilitar su incorporación a la Universidad y la titulación

Sistemas de información previa comunes a la UGR

La Universidad de Granada cuenta con una página web (<http://www.ugr.es/>) completa y permanentemente actualizada a través de la cual un futuro estudiante de la UGR puede encontrar toda la información que necesita para planificar sus estudios.

- Por una parte, la página web refleja la **estructura** de la Universidad y permite enlazar con los diez Vicerrectorados en los que actualmente se organiza la gestión universitaria:
 - El que tiene probablemente una relación más directa con el futuro estudiante es el Vicerrectorado de Estudiantes (<http://ve.ugr.es/>), que ofrece toda la información relativa a matrícula, alojamiento, becas, puntos de información, asociacionismo, etc. La página principal de este Vicerrectorado dispone de un *banner* específico dedicado a futuros estudiantes, con información preuniversitaria y otros contenidos tales como: la oferta educativa y el acceso (de estudiantes españoles y extranjeros, tanto pertenecientes a la Unión Europea como extracomunitarios), oportunidades, servicios e información sobre la vida universitaria en la UGR.
 - El Vicerrectorado de Enseñanzas de Grado y Posgrado (<http://vicengp.ugr.es/>) proporciona información relativa al Espacio Europeo de Educación Superior, los títulos propios de la UGR y los estudios de posgrado: másteres y doctorados, así como las oportunidades de aprendizaje de idiomas a través del Centro de Lenguas Modernas.
 - El Vicerrectorado de Relaciones Internacionales (<http://internacional.ugr.es/>) organiza y gestiona los intercambios de estudiantes entre universidades de todo el mundo
 - El Vicerrectorado de Extensión Universitaria y Cooperación al Desarrollo (<http://veucd.ugr.es/>) posibilita la rápida y natural integración de los estudiantes en la vida cultural de la Universidad, de la ciudad de Granada y en todas aquellas actividades nacionales e internacionales sobre las que se proyecta la UGR.
 - El Vicerrectorado de Calidad ambiental, bienestar y deporte (<http://vcabd.ugr.es/>) tiene como misión propiciar el bienestar y mejorar la calidad de vida de la comunidad universitaria.
 - El estudiante podrá tener información directa y actualizada acerca de la estructura académica de la universidad así como de sus líneas y proyectos de investigación a través de los Vicerrectorados de Ordenación Académica y Profesorado (<http://academica.ugr.es/>) y el de Política Científica e Investigación (<http://investigacion.ugr.es/>); asimismo de los criterios y exigencias que atañen a la excelencia universitaria en todas y cada una de sus facetas a través del Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad (<http://calidad.ugr.es/>).
 - El resto de información se completa con los Vicerrectorados de Infraestructuras y Campus (<http://infraestructuras.ugr.es/>) y del Parque Tecnológico de Ciencias de la Salud (<http://vicpts.ugr.es/>).
- Por otra parte, la web de la UGR contiene la **oferta de enseñanzas universitarias** (<http://www.ugr.es/ugr/index.php?page=estudios>), ordenadas tanto alfabéticamente como por Centros, que ofrece al estudiante cumplida información sobre los planes de estudios vigentes.

- Por lo que se refiere más concretamente a la **matrícula**, la UGR comunica la apertura del período de matrícula a través de diversos medios: su propia página web y medios de comunicación (prensa escrita, radio y televisión).
- En aras de una mayor difusión de la información, la *Guía del futuro Estudiante de la UGR*, publicada anualmente por el Vicerrectorado de Estudiantes, condensa toda la información necesaria para el nuevo ingreso.

Sistemas de información previa propios del Centro o Titulación

La información a los alumnos se realiza a través de trípticos que recogen los diferentes aspectos del Máster, así como la divulgación a través de carteles a diferentes Facultades y toda la información queda recogida en la página web del Máster donde existe un enlace para ponerse en contacto con el coordinador/a para resolver las dudas que se puedan plantear.

La dirección web del Máster es:

<http://www.ugr.es/~docto/master/ta/index.htm>

4.2 Criterios de acceso y condiciones o pruebas de acceso especiales

Como norma general para el acceso a este Máster se tendrá en cuenta el Acuerdo de 2 de abril de 2008, de la Comisión del Distrito Único Universitario de Andalucía, por el que se establece el procedimiento para el ingreso en los Másteres oficiales regulados por Real Decreto 56/2005 de estudios oficiales de posgrado. (B.O.J.A. de 8 de mayo de 2008, <http://www.juntadeandalucia.es/boja/boletines/2008/91/d/1.html>).

Los criterios particulares para la evaluación de solicitudes de admisión a este Máster son:

- nota media de expediente académico (60%)
- experiencia profesional (10%)
- conocimientos de informática (10%)
- nivel de idiomas (10%)
- entrevista personal (10%)

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

Cada año, al inicio del curso académico, la UGR organiza unas **Jornadas de Recepción** en las que se realizan actividades específicamente dirigidas al alumnado de nuevo ingreso, al objeto de permitirle tomar contacto con la amplia (y nueva) realidad que representa la Universidad. La finalidad es que conozca no sólo su Centro, sino también los restantes, y se conecte con el tejido empresarial y cultural de la ciudad así como con las instituciones y ámbitos que puedan dar respuesta a sus inquietudes académicas y personales.

El Secretariado de Información y Participación Estudiantil (Vicerrectorado de Estudiantes) publica anualmente la *Guía del Estudiante*, que ofrece una completa información sobre los siguientes aspectos: la UGR; la ciudad de Granada; el Gobierno de la UGR; el Servicio de becas; el Gabinete de atención social; la Oficina de gestión de alojamientos; el Gabinete de atención psicopedagógica; el Centro de promoción de empleo y prácticas; la Casa del estudiante; los Secretariados de asociacionismo, de programas de movilidad nacional, y de información y participación estudiantil; el carnet universitario; el bono-bus universitario; la Biblioteca; el Servicio de informática; el Servicio de comedores; actividades culturales; el Centro juvenil de orientación para la salud; el Defensor universitario; la Inspección de servicios; la cooperación internacional; la enseñanza virtual; programas de movilidad; cursos de verano; exámenes; traslados de expediente; la simultaneidad de estudios; títulos; el mecanismo de adaptación, convalidaciones y reconocimiento de créditos; estudios de tercer ciclo y Másteres oficiales; el seguro escolar; becas y ayudas; y un directorio de instituciones y centros universitarios. Esta guía está a disposición de todos los estudiantes tanto si residen en Granada como si no, ya que puede descargarse gratuitamente desde la página web del Vicerrectorado de Estudiantes.

El coordinador y los profesores del Máster tienen unos horarios de tutoría destinados a apoyar y orientar acerca de los cursos, líneas de investigación y prácticas que deben de realizar los alumnos.

A través de la página web y vía telemática los alumnos pueden estar en contacto con sus tutores y profesores para resolver cualquier duda o problema relacionado con el Máster.

Con independencia de ello, una vez cerrado el plazo de matrícula y conocidos los alumnos y las asignaturas que van a cursar cada uno de ellos, se realiza una reunión específica coordinador-alumnos en donde se dan las instrucciones particulares para el desarrollo del máster, en sus aspectos teóricos, profesores, horarios y aulas, aspectos prácticos en Empresas así como las líneas de investigación y el periodo para la misma, etc. Los estudiantes tienen acceso siempre al coordinador, fuera de los horarios de docencia inexcusable del mismo. Por medio del Tablón de docencia, y la plataforma de teleformación *swad* de la Universidad de Granada, a través de internet, se mantiene relación directa y diaria de cualquier evento o problema que pueda surgir en el transcurso del desarrollo del máster. A todos los alumnos se les asigna una cuenta de correo dentro de la Universidad de Granada que permite una comunicación fluida y rápida.

4.4 Transferencia y reconocimiento de créditos: sistema propuesto por la Universidad

- La Universidad de Granada dispone de un *Reglamento general sobre adaptaciones, convalidaciones y reconocimiento de créditos* que actualmente está en proceso de adaptación a los conceptos de reconocimiento y transferencia de créditos de acuerdo con su definición en los Artículos 6 y 13 del R.D. 1393/2007. Dicho *Reglamento general...*, fue aprobado por la Junta de Gobierno de la Universidad de Granada de 4 de marzo de 1996, y recoge las modificaciones realizadas por la Junta de Gobierno de 14 de abril de 1997 y por la Junta de Gobierno de 5 de febrero de 2001. Esta normativa puede consultarse en la siguiente dirección web: <http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/ugr/otranormativa>.

- En relación a los estudios realizados en universidades fuera de España, la Universidad ha establecido el pleno reconocimiento de los estudios realizados en la universidad de destino, de acuerdo con el compromiso establecido en la *Erasmus Charter* (Acción 1 del subprograma Erasmus).

Las Normas Generales de la Universidad de Granada sobre Movilidad Internacional de Estudiantes aprobadas por el Consejo de Gobierno de 9 de mayo de 2005, en su art. 4.a) (http://www.ugr.es/~ofirint/guia_normas/normas_generales.htm) amplían este derecho al reconocimiento académico del programa de estudios cursado en una institución extranjera a todos los "estudiantes de intercambio" de la Universidad de Granada.

La particularidad del reconocimiento de créditos en los programas de movilidad internacional de estudiantes es de carácter procedimental: el reconocimiento debe quedar garantizado con carácter previo a la ejecución de la movilidad. Para ello, los términos del reconocimiento se plasmarán en un pre-acuerdo de estudios o de formación que, como su nombre indica, ha de firmarse antes del inicio de la movilidad y que compromete a la institución de origen a efectuar el reconocimiento pleno, en los términos establecidos en el mismo, una vez el estudiante demuestre que efectivamente ha superado su programa de estudios en la institución de acogida.

- Por otra parte, de acuerdo con el artículo 46.2.i) de la Ley Orgánica 6/2001, de Universidades, y el art. 12.8 del R.D 1393/2007, por el que se establece ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, los estudiantes podrán obtener reconocimiento académico en créditos por la participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación hasta un máximo de 6 créditos del total del plan de estudios cursado.

5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

5.1. Estructura de las enseñanzas. Explicación general de la planificación del plan de estudios.

Según las directrices del Real Decreto 1393/2007, este Máster en Calidad y Tecnología Alimentaria está estructurado de forma modular que permitirá la homologación de sus contenidos en otros Másteres enfocados al desarrollo profesional.

El alumno deberá cursar un total de 60 créditos ECTS distribuidos de la siguiente manera.

- **Distribución del plan de estudios en créditos ECTS, por tipo de materia**

TIPO DE MATERIA	CRÉDITOS
Formación básica	24
Prácticas Tuteladas	12
Trabajo fin de Máster	24
CRÉDITOS TOTALES	60

A. FORMACIÓN BÁSICA

En este módulo, se incluye toda la carga docente básica del Máster. Consta de tres módulos teóricos en los que el alumno debe seleccionar 24 créditos.

Con objeto de facilitar la especialización en diferentes campos específicos en función de los conocimientos previos y el currículum del alumno, los contenidos se han dividido en bloques temáticos, de contenido más básico, tecnológico o de calidad.

- Módulo I: Fundamentos de Ciencia y Tecnología Alimentaria
- Módulo II: Tecnología de los Alimentos
- Módulo III: Calidad y Seguridad Alimentaria

En la siguiente tabla, aparece reflejada la organización y los cursos que integran este Máster.

Tabla 1. Descripción de la estructura del Máster con indicación de la totalidad de los cursos del Programa de Formación Básica

MASTER EN CALIDAD Y TECNOLOGÍA ALIMENTARIA

MÓDULO I FUNDAMENTOS DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS

1. Composición de los alimentos: nutrientes y compuestos bioactivos. Bases para una alimentación saludable (6 c)
2. Procesos de conservación y transformación de los alimentos (6c)

MÓDULO I I TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS

1. Tecnología del DNA recombinante y aplicaciones en alimentación (3c)
2. Ingeniería del producto (3c)
3. Tecnología enzimática. Hidrólisis de biopolímeros (3c)
4. Modelización y simulación de procesos en la industria alimentaria (3c)
5. Tecnología de membranas. Aplicación a la concentración y separación de los componentes de los alimentos (3c)
6. Tecnología y producción de alimentos vegetales (3c)
7. Tecnología del envasado alimentario (3c)
8. Valoración de subproductos de la industria alimentaria (3c)
9. Procesos enzimáticos en medios no acuosos. Aplicación a la producción de lípidos estructurados (3c)
10. Ingeniería del secado de alimentos en secaderos de atomización. (3c)
11. Tecnologías emergentes en la industria alimentaria (3c)
12. Alimentos fermentados (3c)

MÓDULO I II CALIDAD Y SEGURIDAD ALIMENTARIA

1. Normativas alimentarias (3c)
2. Fitosanitarios en los alimentos (3c)
3. Ingredientes y formulación de alimentos dietéticos (3c)
4. Metales tóxicos en los alimentos (3c)
5. La calidad y seguridad alimentaria en los laboratorios analíticos (3c)
6. Parámetros de calidad organoléptica en alimentos y bebidas (3c)
7. Aspectos tecnológicos de calidad y seguridad de las bebidas alcohólicas (6c)
8. Control de calidad y diseño de experimentos en la industria alimentaria (3c)
9. Diseño higiénico y limpieza en la industria alimentaria (3c)
10. Métodos de determinación de la capacidad antioxidante (3c)
11. Aceites vegetales comestibles: aspectos tecnológicos de calidad y nutricionales (3c)
12. Seguridad alimentaria (3c)

Prácticas Tuteladas en empresa

TRABAJO FIN DE MÁSTER

El Módulo I incluye dos cursos generales de 6 créditos cada uno, especialmente diseñado para aportar los conocimientos y competencias básicos en La Ciencia y la Tecnología de los Alimentos a alumnos que quieran realizar el Máster y que no tengan formación en el área de la Ciencia de los Alimentos y/o en la de Tecnología Alimentaria.

Según el Grado de Procedencia realizarán uno (Grado de Nutrición, Farmacia, Veterinaria, Ingeniería Química) o ambos (Medicina, Biológicas, Químicas, etc.).

El Módulo II se especializa en las tecnologías emergentes de estabilización y envasado de alimentos así como en las tecnologías de procesado para la obtención de ingredientes de alto valor añadido. El módulo se completa con un curso monográfico en modelización y simulación de procesos.

El Módulo III profundiza en los conceptos de calidad y seguridad alimentaria. Se incluyen así cursos en control de calidad, calidad organoléptica, metales tóxicos, fitosanitarios y diseño higiénico entre otros.

Todos los cursos tendrán carácter opcional permitiendo al alumno la libre elección entre módulos (salvo los del Módulo I ya explicado) y por tanto el diseño individualizado de su formación y currículo.

Todos los cursos de la Formación Básica se impartirán en el **primer semestre**. En el Cuadro aparece una temporalización aproximada para el curso 2011-12

El segundo semestre (Marzo-Septiembre) se dedica a la formación investigadora y prácticas en empresas

B. PRÁCTICAS TUTELADAS (12 créditos ECTS)

A todos los alumnos, se le ofertará la posibilidad de realizar prácticas en una de las empresas u organismos con contrato de colaboración con la Universidad de Granada (en el apartado 5.3, se especifican un listado detallado de las mismas) durante un mínimo de 12 créditos. El alumno elaborará una memoria de Prácticas que será evaluada por la Comisión correspondiente.

C. TRABAJO FIN DE MASTER: INVESTIGACION TUTELADA (24 créditos ECTS)

Los alumnos deberán cursar 24 créditos de trabajo fin de máster. Este trabajo puede tener un perfil con itinerario investigador o puede tener un perfil profesionalizante. En el caso en que tenga un perfil investigador se ofrecerán dentro de las líneas de investigación desarrolladas en el apartado 5.3 de esta memoria un trabajo de investigación tutorizada por un profesor del Máster previo acuerdo.

Si un alumno decide cursar un currículo fundamentalmente profesionalizante, y siempre con acuerdo con la empresa, podrá realizar el trabajo fin de máster en la misma.

COORDINACION DEL MASTER

Actualmente el Máster cuenta con un Coordinador y una Comisión de cuatro profesores elegida de entre los profesores de los Departamentos promotores, que forman parte del mismo. Para la puesta en funcionamiento, se establecerá una Comisión Académica y otra de Prácticas y Calidad que realizarán la coordinación y velarán por el cumplimiento de los objetivos y harán labores de tutorización para establecer el recorrido del alumnado una vez matriculado en el Máster.

CURSO	DEPARTAMENTO	HORARIO	CREDITOS	MODULO
1.-Composición, aspectos nutricionales y	Nutrición y Bromatología	17OCT-4 NOV	6	I
2.-Procesos de conservación y transformación	Ingeniería Química	7-25 NOV	6	I
3.-Ingeniería del Producto	Ingeniería Química	28 NOV-2 DIC	3	II
4.-Tecnología del DNA recombinante....	Dpto. de BQ y B. Molecular II	5-14DIC	3	II
5.-Tecnología enzimática.....	Ingeniería Química	9-13 ENE	3	II
6.- Modelización y simulación de procesos	Ingeniería Química	13-17 FEB	3	II
7.-Tecnología de membranas.	Ingeniería Química	16-20 ENE	3)	II
8.-Tecnología y producción de alimentos vegetales	Edafología y Química Agrícola	9-13 ENE	3	II
9.-Tecnología del envasado alimentario	Nutrición y Bromatología	16-20 ENE	3	II
10.-Valorización de subproductos.....	Ingeniería Química	23-27 ENE	3	II
11.-Procesos enzimáticos en medios no acuosos ...	Ingeniería Química	6-10 FEB	3	II
12.-Ingeniería del secado de alimentos	Ingeniería Química	30 ENE-3 FEB	3	II
13.-Tecnologías emergentes.....	Dpto. de BQ y B. Molecular II	23-27 ENE	3	II
14.-Alimentos Fermentados	Nutrición y Bromatología	30 ENE- 3 FEB	3	II
15.- Normativas alimentarias	Nutrición y Bromatología	6-10 FEB	3	III
16.-Fitosanitarios en los alimentos	Nutrición y Bromatología	13-17 FEB	3	III
17.-Ingredientes y formulación de A. dietéticos	Nutrición y Bromatología	20-24 FEB	3	III
18.-Metales tóxicos en los alimentos	Nutrición y Bromatología	20-24 FEB	3	III
19.-La calidad y S. A. en los laboratorios ...	Nutrición y Bromatología	27 FEB- 2 MARZO	3	III
20.-Parámetros de calidad organoléptica	Nutrición y Bromatología	5-9 MARZO	3	III
21.-Aspectos tecnológicos.... de las bebidas alcohólicas	Nutrición y Bromatología	12-23 MARZO	6	III
22.-Control de calidad y diseño de experimentos	Ingeniería Química	27 FEB-2 MARZO	3	III
23.-Diseño higiénico y limpieza en la industria alimentaria	Ingeniería Química	5-9 MARZO	3	III
24.-Métodos de determinación de la capacidad antioxidante	Química Física y N. y Bromatología	12-16 MARZO	3	III
25.-Aceites vegetales comestibles.....	Nutrición y Bromatología	19-23 MARZO	3	III
26.-Seguridad alimentaria	Nutrición y Bromatología	26-30 MARZO	3	III

Las clases teóricas de los cursos serán de 4 horas diarias en horario de mañana o tarde

5.2 Planificación y gestión de la movilidad de estudiantes propios y de acogida

En los últimos años, la Universidad de Granada ha hecho una apuesta firme por las titulaciones internacionales, tanto múltiples como conjuntas, así como por la movilidad internacional de estudiantes de posgrado.

La Escuela de Posgrado de la Universidad de Granada es la encargada de gestionar y dar apoyo administrativo a los programas oficiales de posgrado, para los que cuenta con una unidad de diez personas de administración y servicios altamente cualificadas. Entre sus funciones están las de ofrecer información y gestionar los programas de movilidad de estudiantes en másteres oficiales y doctorado.

Asimismo, y a través de una serie de acuerdos específicos para Programas de Doctorado, gestiona igualmente la movilidad de alumnos que participan en los doctorados cooperativos, que pueden optar a becas y exenciones de matrícula. En la actualidad hay una veintena de programas que han suscrito estos acuerdos.

Entre los programas internacionales, gestiona cuatro Programas de Doctorado Iberoamericanos, bajo el auspicio de la Asociación Universitaria Iberoamericana de Postgrado (AUIP), organismo internacional no gubernamental reconocido por la UNESCO, dedicado al fomento de los estudios de posgrado y doctorado en Latinoamérica. Los programas cuentan con el patrocinio y financiación de la Dirección General de Universidades de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa de la Junta de Andalucía.

En la actualidad, la Universidad de Granada coordina o participa en cuatro Másteres Erasmus Mundus, a los que la Escuela de Posgrado ofrece apoyo administrativo y de gestión. El objetivo global del programa Erasmus Mundus es mejorar la calidad de la educación superior en Europa, contribuir a mejorar y potenciar las perspectivas profesionales de los estudiantes, favorecer la comprensión intercultural mediante la cooperación con terceros países y contribuir al desarrollo sostenido de terceros países en el ámbito de la educación superior.

La Universidad de Granada gestiona la movilidad internacional de estudiantes de posgrado a través de la Oficina de Relaciones Internacionales del mismo Vicerrectorado (<http://www.ugr.es/ugr/index.php?page=servicios/fichas/ori>) y de la Escuela de Posgrado (<http://escuelaposgrado.ugr.es>), que lleva a cabo el proceso de matriculación.

El Servicio de Alojamiento de la UGR aporta información y ayuda en cuanto a las opciones de alojamiento para los estudiantes propios y de acogida (residencias, pisos, familias...).

Ofrece, también, una relación de hostales y pensiones para los que necesiten un alojamiento temporal a su llegada. En este último caso, hay que realizar una reserva previa directamente con el establecimiento, indicando ser usuario del Servicio de Alojamiento de la UGR.

La Universidad de Granada comenzó a organizar cursos para extranjeros en 1932. Hoy, el Centro de Lenguas Modernas (CLM) de la Universidad de Granada, oferta un amplio abanico de cursos de lengua y cultura española, entre los que se incluyen los organizados por la Oficina de Relaciones Internacionales para los programas de intercambio, entre los que se encuentra LLP/Erasmus Mundus. El CLM también ofrece cursos de otras muchas lenguas.

5.3 Descripción detallada de los módulos o materias de enseñanza-aprendizaje de que consta el plan de estudios

A. FORMACION BASICA

Los cursos correspondientes a cada módulo, con sus objetivos y competencias, contenidos, planificación, evaluación y bibliografía se incluyen a continuación:

MODULO I

DATOS IDENTIFICATIVOS							
Asignatura	Composición de los alimentos: nutrientes y compuestos bioactivos. Bases para una alimentación saludable.					Código	
Enseñanza	Oficial					Curso	
Descriptores	Crd. total	Crd. T	Crd. P	Tipo	Periodo	Ciclo	
	6	4	2	mixto		Máster	
Idioma	español						
Prerrequisitos	Conocimientos básicos en Ciencia y Tecnología de Alimentos y Nutrición						
Departamento	Nutrición y Bromatología						
Coord./profesor/ créditos	Reyes Artacho Martín-Lagos	1,5 crd.			e-mail	rantacho@ugr.es	
	Manuel Olalla Herrera	1 crd.				olalla@ugr.es	
	Ana M^a Rivas Velasco	1 crd.				amrivas@ugr.es	
	Jose Angel Rufián Henares	1 crd.				jarufian@ugr.es	
	M^a Dolores Ruiz López	1,5 crd.				mdruiz@ugr.es	
Web	http://www.ugr.es/~nutricion/						
Descripción general	Curso dedicado al estudio del valor nutricional de los alimentos, así como de las distintas herramientas utilizadas en estudios nutricionales que permiten establecer las bases de una alimentación saludable.						

OBJETIVOS	
Específicos	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer la composición de los alimentos. • Saber utilizar las tablas de composición de alimentos y las bases de datos nutricionales. • Establecer el valor nutricional de los grupos de alimentos. • Saber interpretar las ingestas recomendadas, las guías alimentarias y el etiquetado nutricional.
Competencias	
Genéricas transversales	o CG1, CG2, CG3, CG4, CG5, CG6, CG7, CG8, CG9, CG10, CG11, CG12, CG13, CG14

Específicas		CE1, CE2, CE4, CE5, CE10, CE13, CE42
<i>OBJETIVOS DE APRENDIZAJE</i>		<i>COMPETENCIAS RELACIONADAS</i>
Conocer el interés nutricional de los alimentos, en función de su contenido en nutrientes.		CE1, CE2, CE4, CE5, CE10, CE13, CE42
Conocer qué tipo de compuestos bioactivos existen en los alimentos.		CE1, CE2, CE3, CE4, CE11
Conocer los objetivos y las limitaciones que tienen la utilización de las tablas de composición de alimentos y las bases de datos nutricionales.		CE1, CE2, CE4, CE5, CE10, CE13, CE42
Saber interpretar los distintos tipos de recomendaciones nutricionales y su aplicación a individuos y colectividades.		CE1, CE2, CE4, CE5, CE10, CE13,
Saber aplicar las guías de la alimentación, como base para la planificación de una alimentación saludable.		CE5, CE10, CE13
Adquirir los conocimientos necesarios para establecer las necesidades nutricionales de los grupos de población a los que van dirigidos los nuevos productos desarrollados por la industria alimentaria.		CE5, CE10, CE13

<i>CONTENIDOS</i>	
Bloque/tema/módulo	Descripción
1	Composición de los alimentos: macro y micronutrientes.
2	Composición de los alimentos: compuestos bioactivos.
3	Tablas de composición de alimentos y bases de datos nutricionales.
4	Recomendaciones nutricionales. Etiquetado nutricional.
5	Guías alimentarias: objetivos y metodología.
6	Alimentación saludable.
7	Elaboración de alimentos para distintos grupos de población. Características nutricionales.

<i>METODOLOGÍA</i>	
Topología	Descripción
Presentación	El profesorado entrevistará al alumnado sobre sus intereses y expectativas en el tema de estudio
Lecciones magistrales	Se explicarán los fundamentos teóricos del programa establecido.
Acontecimientos científicos divulgativos	Asistencia a posibles conferencias sobre temas relacionados con el curso. ○ Contacto con otros grupos de investigación que o desarrollen investigaciones relacionadas
Trabajo autónomo	Realización de un trabajo personal sobre un tema elegido por el alumno y/o profesor, sobre los tópicos del curso. Revisión bibliográfica de antecedentes, metodología y recursos y elaboración de un posible trabajo de investigación (hipótesis, antecedentes, objetivos, diseño experimental, metodología, etc.)

PLANIFICACIÓN

			A	B	C	D	E
Tipología de la actividad	Atención personalizada	Evaluación	Horas de clase	Horas presenciales fuera del aula	Factor de Trabajo del alumno	Horas de trabajo personal del alumno	Horas totales
<i>Que se hace en la asignatura?</i>	<i>La actividad implica atención personalizada</i>	<i>Tiene implicación en la calificación?</i>	<i>Aula ordinaria</i>	<i>Entorno académico guiado</i>		<i>(A o B xC)</i>	<i>(A+B+D)</i>
Actividades introductorias	Entrevista	Encuesta final al alumno	0	1	0	0	1
Lección magistral	Tutorías	Cuestionario de autoevaluación	26	0	1.5	39	65
Acontecimientos científicos divulgativos	Comunicación, puesta en contacto con otros grupos	Resumen de la conferencia o informe del responsable del grupo de investigación visitado	0	4	3	12	16
Prácticas de trabajo autónomo		Realización de un trabajo y proyecto tutorizado	0	10	1	10	20
Prácticas externas (de campo/salidas)			4	2	9	18	24
Atención personalizada	Tutorías de teoría y prácticas autónomas		0	12	1	12	24
			30	29			150

EVALUACIÓN		
Tipología	Descripción	%
Evaluación continua	Trabajo autónomo	30
	Presentación y defensa de trabajo en grupo	15
	Participación en temas de debates	20
	Asistencia	35

FUENTES DE INFORMACIÓN	
Básica	<p>Delgado-Andrade C, Rufián-Henares JA. (2009). Assessing the generation and bioactivity of neo-formed compounds in thermally treated foods, Ed. Atrio, Granada, España.</p> <p>Gil, A. (2010). Tratado de Nutrición (4 tomos). Ed. Panamericana. Madrid.</p> <p>Mahan LK, Escott-Stump S (2009). Nutrición y Dietoterapia, de Krause, 12 Ed. Elsevier. Barcelona.</p> <p>Mataix J. (2009) Nutrición y Alimentación Humana (2 tomos). Ed. Ergon, Madrid.</p> <p>Muñoz Hornillos, M. Aranceta Bartrina, J. y García Jalón de la Lama, I. (2004). Nutrición aplicada y dietoterapia. 2ª Ed. EUNSA. Pamplona.</p> <p>Thomson J, Mangore M, Vaughan L. (2008). Nutrición. Ed Addison-wesley Iberoamericana.</p> <p>Webb GP. (2007). Complementos nutricionales y alimentos funcionales. Ed. Acribia. Zaragoza.</p> <p>Wardlaw, G. (2008). Perspectivas en Nutrición. Ed McGraw-Hill. Madrid</p>
Complementaria	<p>Base de datos de composición de alimentos española (BEDCA) http://www.bedca.net/</p> <p>Delgado-Andrade C, Rufián-Henares JA, Navarro-Martos R, and Morales F.J. Las melanoïdinas como componentes bioactivos de los alimentos: efectos antioxidantes en el café. Nutrición Hospitalaria, 20(Suppl. 1): 145-146, 2005.</p> <p>EuroFIR (European Food Information Resource Network). http://www.eurofir.org/</p> <p>Guía de la alimentación saludable. SENC (2004)</p> <p>Hernández-Elizondo J, Mariscal-Arcas M, Rivas A, Feriche B, Velasco J, Olea-Serrano F. Exposure of phytoestrogens intake through diet in a sample of females]. Nutr Hosp. 2009 Jul-Aug;24(4):445-51.</p> <p>Nutrire: Programa informático para la valoración de dietas. Proyecto de innovación docente. Dpto. Nutrición y Bromatología. UGR</p> <p>Rufián-Henares, J.A. and Morales, F.J. A new application of a commercial microtiter plate-based assay for assessment the antimicrobial activity of Maillard reaction products. Food Res. Int. 39(1): 33-39, 2006.</p> <p>Ruiz López MD, Artacho Martín-Lagos R. y cols. (2011). Guía para estudios dietéticos. Álbum fotográfico de alimentos. Ed. Universidad de Granada. Granada.</p> <p>USDA National nutrient database for Standard referente: http://www.nal.usda.gov/fnic/cgi-bin/nut_search.pl</p>
Otros recursos	<p>- Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición : http://www.aesan.msc.es</p> <p>- Sociedad Española de Nutrición: http://www.sennutricion.org/</p> <p>- Sociedad Española de Nutrición Básica y Adaptada: http://www.senba.es/</p> <p>- Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral: http://www.secpe.com/</p>

DATOS IDENTIFICATIVOS							
Asignatura	Procesos de conservación y transformación de alimentos					Código	
Enseñanza	Oficial					Curso	
Descriptores	Crd. total	Crd. T	Crd. P	Tipo	Periodo	Ciclo	
	6	3	3	Mixto	Docencia	Máster	
Idioma	Español						
Prerrequisitos							
Departamento	Ingeniería Química						
Coord./profesor	Emilia M^a Guadix Escobar (1 cred) Antonio M^a Guadix Escobar (2.5 cred) M. Carmen Almécija Rodríguez (2.5cred)				e-mail	eguadix@ugr.es aguadix@ugr.es mcalmeci@ugr.es	
Web							
Descripción general	<p>Curso destinado a alumnos que no procedan de un grado técnico para que de esta manera conozcan los principios y aplicaciones de las técnicas para la conservación y transformación de alimentos. Entre los procesos destinados a aumentar la vida útil de los alimentos, se estudiarán los procesos de conservación a altas temperaturas, la refrigeración, congelación, tecnologías de estabilización a bajas temperaturas y procesos para reducir la actividad del agua. En cuanto a la transformación de alimentos, se estudiarán operaciones previas al procesado de los mismos, procesos de mezcla y emulsificación, así como diferentes operaciones de separación sólido-líquido tales como sedimentación, centrifugación, filtración, fluidización, prensado y cristalización, dada su importancia en la industria alimentaria. En cada caso se describe el proceso y los equipos necesarios y se calculan parámetros característicos del mismo.</p>						

Objetivos	
Específicos	Conocer las tecnologías a altas y bajas temperaturas para la estabilización de alimentos. Calcular las necesidades frigoríficas para la refrigeración y congelación de alimentos. Diseñar procesos para la deshidratación de alimentos. Conocer las operaciones de transformación más utilizadas en la industria alimentaria. Calcular los parámetros más característicos de los distintos procesos de transformación. Conocer los equipos empleados para llevar a cabo estos procesos.
Competencias	
Genéricas Transversales	o CG1, CG2, CG3, CG4, CG5, CG6, CG7, CG8, CG9, CG10, CG11, CG12, CG13, CG14
Específicas	CE1, CE2, CE4, CE9, CE14

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS RELACIONADAS
Conocer los distintos procesos utilizados en la industria para la conservación de alimentos.	CE1, CE2, CE9, CE14
Seleccionar y calcular las condiciones más adecuadas para la conservación de un determinado alimento.	CE1, CE2, CE9, CE14
Conocer el funcionamiento de los equipos empleados en procesos de conservación	CE1, CE2, CE9, CE14
Identificar las operaciones de acondicionamiento de las materias primas y de transformación de alimentos	CE1, CE4, CE9, CE14
Conocer las condiciones más adecuadas para los diferentes procesos de transformación estudiados	CE1, CE2, CE9, CE14
Diseñar equipos para llevar a cabo separaciones mecánicas	CE1, CE2, CE9, CE14
Realizar estudios bibliográficos, sintetizar resultados, presentar trabajos de forma oral y escrita, trabajar en equipo.	CG1, CG2, CG3, CG4, CG5, CG6, CG7, CG8, CG9, CG10, CG11, CG12, CG13, CG14

CONTENIDOS	
Bloque/tema/módulo	Descripción
1	Introducción: Alteraciones y deterioro de alimentos. Estrategias para la conservación de alimentos: temperaturas elevadas, radiaciones electromagnéticas, altas presiones, frío, deshidratación.
2	Tecnologías de estabilización de alimentos: Procesos convencionales: tipos de microorganismos, cinética de destrucción térmica y tratamientos térmicos. Nuevas tecnologías
3	Refrigeración y congelación: Cálculo de las necesidades de frío para la refrigeración y congelación de alimentos. Instalaciones frigoríficas. Cinética de las etapas de pre-enfriamiento, congelación y post-enfriamiento. Métodos de congelación.
4	Reducción de la actividad del agua: Fundamentos de la deshidratación. Estudio de los procesos y equipos para reducir la actividad del agua: secado, liofilización, evaporación.
5	Tratamientos previos: Limpieza de las materias primas. Selección y clasificación. Pelado. Reducción del tamaño de los alimentos sólidos. Tamizado. Moldeado.
6	Mezcla y emulsificación: Dispersiones alimentarias. Equipos y cálculos para la mezcla de alimentos sólidos, masas, pastas y líquidos. Emulsificación y homogeneización de alimentos líquidos.
7	Separaciones mecánicas: Sedimentación. Centrifugación. Filtración. Fluidización. Extracción por presión. Cristalización

METODOLOGÍA

Tipología	Descripción
Presentación	El profesorado expondrá los objetivos del curso y entrevistará a los alumnos sobre sus intereses y expectativas sobre el tema de estudio.
Lecciones magistrales	Fundamentos tecnológicos y equipos utilizados en los procesos de conservación y transformación de alimentos.
Acontecimientos científicos divulgativos	Asistencia a seminarios y talleres. Discusión de un trabajo científico.
Prácticas de Laboratorio	Cálculo de parámetros característicos de filtración y sedimentación. Prácticas de ordenador.
Prácticas autónomas	Realización de un trabajo tutelado sobre los contenidos del curso. Revisión bibliográfica, elaboración del trabajo y presentación del mismo.
Prácticas externas (de campo/salidas)	

PLANIFICACIÓN

Tipología de la actividad	Atención personalizada	Evaluación	A	B	C	D	E
Que se hace en la asignatura?	La actividad implica atención personalizada	Tiene implicación en la calificación?	Horas de clase <i>Aula ordinaria</i>	Horas presenciales fuera del aula <i>Entorno académico</i>	Factor de Trabajo del alumno <i>guiado</i>	Horas de trabajo personal del alumno $(A \text{ o } B \times C)$	Horas totales $(A+B+D)$
Actividades introductorias	Entrevista		0	1	0	0	1
Lección magistral	Tutorías	Cuestionario de autoevaluación	26	0	1.5	39	65
Acontecimientos científicos divulgativos	Tutorías	Resumen de un trabajo científico	0	4	3	12	16
Prácticas laboratorio	Tutorías	Realización de un informe de prácticas	0	10	1	10	20
Prácticas autónomas	Tutorías	Realización y presentación de un trabajo tutelado.	4	2	9	18	24
Atención personalizada	Tutorías de teoría y practicas autónomas		0	12	1	12	24
			30	29			150

ATENCIÓN PERSONALIZADA

Tipología	Descripción
Tutoría	Las tutorías se realizarán durante el periodo comprendido entre el inicio del curso y el final del Máster. Las vías de comunicación serán tanto presenciales como a través de TIC (correo electrónico, foros, etc)

EVALUACIÓN		
Tipología	Descripción	%
Evaluación continua	Examen escrito	30
	Prácticas de laboratorio	10
	Prácticas de ordenador	10
	Actividades autónomas: trabajo tutelado y discusión de dos trabajos científicos.	40
	Participación en clase y asistencia	10

FUENTES DE INFORMACIÓN	
Básica	<ul style="list-style-type: none"> - Rodríguez F. y cols. Ingeniería de la Industria Alimentaria. Vol. II. Operaciones de procesado de alimentos. Ed. Síntesis, 2002. - Ordóñez J.A. y cols. Tecnología de los Alimentos. Vol I. Componentes de los alimentos y procesos. Ed. Síntesis, 1998. - Ibarz A. y Barbosa-Canovas G. Unit Operations in Food Engineering. Ed. CRC, 2002. - Brenan J.G. y cols. Food Processsing Handbook. Ed. Wiley, 2006. - Berk Z. Food process engineering and technology. Ed. Academic Press, 2009.
Complementaria	<ul style="list-style-type: none"> - Esther D. van Asselt, Marcel H. Zwietering (2006) A systematic approach to determine global thermal inactivation parameters for various food pathogens, <i>International Journal of Food Microbiology</i> 107, 73-82. - L. Garcia-Gonzalez, A.H. Geeraerd, S. Spilimbergo, K. Elst, L. Van Ginneken, J. Debevere, J.F. Van Impe, F. Devlieghere (2007) High pressure carbon dioxide inactivation of microorganisms in foods: The past, the present and the future, <i>International Journal of Food Microbiology</i> 117, 1-28. - Z. Berk (2009) Refrigeration, chilling and freezing, <i>Food Process Engineering and Technology</i>, 391-411. - Z. Berk (2009) Dehydration, <i>Food Process Engineering and Technology</i>, 459-510 - D. Mohapatra, S. Bal (2007) Effect of degree of milling on specific energy consumption, optical measurements and cooking quality of rice, <i>Journal of Food Engineering</i> 80, 119-125. - C. Charcosset (2009) Preparation of emulsions and particles by membrane emulsification for the food processing industry, <i>Journal of Food Engineering</i> 92, 241-249. - D. Das, H.A. Husni, T.A.G. Langrish (2010) The effects of operating conditions on lactose crystallization in a pilot-scale spray dryer, <i>Journal of Food Engineering</i> 100, 551-556.
Otros recursos	

Modulo II

DATOS IDENTIFICATIVOS							
Asignatura	Tecnología del DNA recombinante y aplicaciones en alimentación					Código	
Enseñanza	Oficial					Curso	
Descriptores	Crd. total	Crd. T	Crd. P	Tipo	Periodo	Ciclo	
	3	1	2	Mixto	Docencia	Máster	
Idioma	Español						
Prerrequisitos	Conocimientos generales de Bioquímica y Biología Molecular y de Química y Bioquímica de los Alimentos. Tener conocimientos adecuados sobre comprensión de textos en inglés científico, conocimientos informáticos básicos y saber acceder a la búsqueda y manejo de bibliografía científica						
Departamento	Dpto. de Bioquímica y Biología Molecular II, 4ª planta, Facultad de Farmacia.						
Coord./profesor/ créditos	Ángel Gil Hernández		1,5 crd.		e-mail	agil@ugr.es	
	Rafael Salto González		1,5 crd.			rsalto@ugr.es	
Web							
Descripción general	<p>Curso dedicado al conocimiento teórico-práctico de la tecnología del DNA recombinante y a sus aplicaciones en la industria agroalimentaria: En este curso de forma especial se abordan los siguientes aspectos: Modificación de bacterias del ácido láctico, levaduras y hongos y para la producción de alimentos e ingredientes alimentarios. Producción de plantas y animales transgénicos de interés agroalimentario.</p> <p>Estrategias de utilización de microorganismos e ingredientes modificados mediante ingeniería genética en la industria alimentaria.</p> <p>Legislación internacional aplicable a la producción, comercialización y consumo de organismos modificados genéticamente.</p> <p>Detección y análisis de organismos modificados genéticamente</p>						

OBJETIVOS	
Específicos	<ul style="list-style-type: none"> - Conocer los principios fundamentales de la manipulación de los ácidos nucleicos, así como las principales técnicas que permiten el estudio de la expresión y función de los genes. - Conocer las posibilidades y aplicaciones de la tecnología del DNA recombinante en el ámbito de la industria agroalimentaria - Conocer los principales problemas actuales y los retos futuros de tecnología del DNA recombinante en los diferentes sectores de la alimentación. - Conocer las aplicaciones de la Bioquímica y Biología para la obtención de microorganismos, animales y plantas transgénicos
Competencias	
Generales transversales	o CG1, CG2, CG3, CG4, CG5, CG6, CG8, CG9, CG10, CG11, CG12, CG14
Específicas	CE1, CE2, CE3, CE4, CE5, CE6, CE7, CE8, CE9, CE10, CE12, CE14

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS RELACIONADAS
Adquirir una visión completa sobre la utilización de la tecnología del DNA recombinante, así como de sus aplicaciones en las ciencia de los alimentos	CE1, CE2, CE3, CE4,
Comprender los conceptos de alimentos transgénicos y organismos modificados genéticamente y conocer las técnicas de transformación y transfección de células con vectores procariotas y eucariotas de interés en alimentación	CE1, CE2, CE3, CE4,
Describir varios ejemplos de la aplicación de la ingeniería del DNA recombinante y las técnicas de cultivos celulares para la producción de: <ul style="list-style-type: none"> - Bacterias, levaduras y hongos modificados genéticamente para uso en alimentación. - Plantas transgénicas resistentes a herbicidas, insectos y sequía y con mejoras nutricionales y retraso en la maduración - Aditivos alimentarios - Animales transgénicos: Mejoras en la producción y/o composición nutricional 	CE2, CE3, CE4,
Conocer los protocolos de desarrollo, evaluación, aprobación, comercialización, etiquetado y trazabilidad de los organismos modificados genéticamente de utilidad en la industria agroalimentaria.	CE1, CE2, CE3, CE4,
Conocer la tecnología y métodos utilizados en la detección de alimentos manipulados genéticamente.	CE7, CE8
Aprender a manejar bibliografía y artículos científicos relacionados con la Biología Molecular aplicada a la Alimentación	CE5, CE9, CE10, CE12

CONTENIDOS	
Bloque/tema/módulo	Descripción
1	Manipulación de los ácidos nucleicos. Purificación y análisis de ácidos nucleicos. Extracción de DNA. Aislamiento de DNA plasmídico. Extracción de RNA. Purificación de RNA poliadenilado. Técnicas para el marcado de ácidos nucleicos. Hibridación en soportes rígidos: Southern y Northern blots. Métodos para la secuenciación de DNA. Sistemas inmunológicos de análisis empleados en Biología Molecular.
2	Tecnología del DNA recombinante. Amplificación de DNA in vitro: PCR. Transcripción inversa y PCR (RT-PCR). Estrategias de clonación. Enzimas utilizadas en la tecnología del DNA recombinante. Vectores de clonaje y de expresión. Construcción y análisis de genotecas. Mutagénesis dirigida.
3	Aplicaciones de la tecnología del DNA recombinante en alimentación. Microorganismos modificados genéticamente. Plantas transgénicas. Animales transgénicos. Alimentos genéticamente modificados. Antecedentes y actualidad. Principales alimentos transgénicos comercializados. Impacto social, económico y comercial. Riesgos, control, regulación y aceptación de productos biotecnológicos. Legislación.

METODOLOGÍA	
Tipología	Descripción
Presentación	El profesorado entrevistará al alumnado sobre sus intereses y expectativas en el tema de estudio
Lecciones magistrales	5 horas sobre conceptos básicos para el diseño experimental y las técnicas analíticas que se desarrollarán
Acontecimientos científicos o divulgativos	Asistencia a seminarios y conferencias sobre temas nutricionales. Contactos con otros grupos de investigación que trabajen en nutrición para conocer sus diseños experimentales, metodología etc
Prácticas de Laboratorio	Técnicas analíticas básicas. Visita a portales Web de investigación en nutrición para comentar los modelos experimentales diseñados para diversos problemas nutricionales
Prácticas autónomas	Realización de un tema personal elegido por el alumno sobre los contenidos del curso. Revisión bibliográfica de antecedentes, metodología y recursos y elaboración de un posible trabajo de investigación (hipótesis, antecedentes, objetivos, diseño experimental, metodología etc)
Prácticas externas (de campo/salidas)	

PLANIFICACIÓN

			A	B	C	D	E
Tipología de la actividad	Atención personalizada	Evaluación	Horas de clase	Horas presenciales fuera del aula	Factor de Trabajo del alumno	Horas de trabajo personal del alumno	Horas totales
<i>Que se hace en la asignatura?</i>	<i>La actividad implica atención personalizada</i>	<i>Tiene implicación en la calificación?</i>	<i>Aula ordinaria</i>	<i>Entorno académico guiado</i>		<i>(A o B x C)</i>	<i>(A+B+D)</i>
Actividades introductorias	Entrevista	Encuesta final al alumnado	0	1	0	1	1
Lección magistral	Tutorías	Cuestionario de autoevaluación	4	0	1.5	6	10
Acontecimientos científicos o divulgativos	Comunicación, puesta en contacto con otros grupos	Resumen de la conferencia o informe responsa	0	10(2+8)	1	10	20

Prácticas laboratorio		ble del grupo de investigación visitado					
	Autorización en laboratorio	Desarrollo de un experimento. Realización de un trabajo y proyecto tutorizado	0	20	1	20	40
Prácticas externas (de campo/salidas)							
Atención personalizada	Tutorías de teoría y prácticas autónomas		0	4	0	4	5
							75

ATENCIÓN PERSONALIZADA

Tipología	Descripción
Tutoría	Las tutorías se realizarán durante el periodo comprendido entre el inicio del curso y el final del Máster. Las vías de comunicación serán tanto presenciales como a través de TIC (correo electrónico, foros, etc)

EVALUACIÓN

Tipología	Descripción	%
Evaluación continua	Examen integrador de los contenidos del curso	20
	Prácticas de laboratorio (aprovechamiento, iniciativa, habilidades).	40
	Prácticas autónomas: trabajo tutelado y Proyecto de investigación	30
	Participación en debates en clase	10
	Asistencia	

FUENTES DE INFORMACIÓN

Básica	<p>BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Genes VII. Lewin B. Edición en español: Marabán, S.L. 2001. ISBN 84-710-134. Edición en inglés: Oxford University Press. 2000. ISBN 0-19-879277-8-2000. • Biotechnology for Beginners. Renneberg, R. Elsevier/Academic Press 2008. ISBN 978-0-12373581-2 • Gil A. Tratado de Nutrición. Tomos I Y II. Ed. Médica Panamericana, Madrid 2010 • Luque J, Herráez A. Texto ilustrado de Biología Molecular e
---------------	---

	<p>Ingeniería Genética. Conceptos, técnicas y aplicaciones en Ciencias de la Salud, Harcourt, Madrid, 2001. Libro de Biología Molecular con excelentes ilustraciones que incluye un capítulo excelente sobre DNA recombinante y sus aplicaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Molecular Cell Biology. 4ª Edición. Lodish I, Harvey F, et al. WH Freeman&Co 2000. ISBN: 0-7167-3136-3. • Principles of Gene Manipulation. 6ª edición. Old RW y Primrose SB. Blackwell Scientific Publications. 2002. ISBN 0-6320-5954-0. • Heller KJ. Genetically engineered food. Methods and detection. 2nd Ed Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weiheim, 2006. Libro excelente que considera los aspectos técnicos relacionados con la producción de animales y plantas transgénicos, así como de alimentos, incluidos aditivos alimentarios, y la situación legal en Europa, comparada con la de otros países. • Ramón D. Los genes que comemos. Ed. Algar, 1ª Edición. Alzira, 1999. Libro sencillo, pero muy bien estructurado que muestra varias de las aplicaciones de la ingeniería genética en la producción de alimentos. • Sociedad Española de Biotecnología. El libro verde de la biotecnología plantas y animales transgénicos en la agricultura. Ed. Sebita. 1ª Edición. Madrid, 1997. Libro muy interesante que describe las técnicas biotecnológicas y el campo de su aplicación a los alimentos. • Watson JD, Gilman M, Witkowski J, Zoller M Recombinant DNA, 2nd Edition, Scientific American books, WH Freeman, New York, 1992. Libro clásico del premio Nobel Watson en el que se recoge de forma detallada las estrategias para el clonado de DNA y aplicaciones muy variadas para la obtención de microorganismos,
<p><i>Complementaria</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Blanca Herrera RM, López Martínez, MC. Análisis jurídicos de la regulación de los OMG, en la UE. (1ª y 2ª parte) Alimentaria 2000; N° 316: 17-31 y N° 317: 20-42. En estos trabajos se analizan todos los aspectos jurídicos de las últimas Directivas de la UE, concernientes a la regulación de los OMG. • Lemaux PG: Genetically engineered plants and foods: A Scientist's analysis of the issues (Part II). Annu Rev Plant Biol 2009; 60: 511-59. Revisión actualizada de los aspectos ambientales y socioeconómicos relacionados con los cultivos y alimentos procedentes de plantas genéticamente modificadas.
<p><i>Otros recursos</i></p>	<p>Direcciones Web: http://farmacia.ugr.es/BBM2</p>

DATOS IDENTIFICATIVOS							
Asignatura	Ingeniería del Producto					Código	
Enseñanza	Oficial					Curso	
Descriptores	Crd. total	Crd. T	Crd. P	Tipo	Periodo	Ciclo	
	3				Docencia	Máster	
Idioma	Español						
Prerrequisitos							
Departamento	Ingeniería Química						
Coord./profesor/ créditos	Rafael Bailón Moreno	1,5 crd.	e-mail	bailonm@ugr.es			
	José María Vicaria Rivillas	1,5 crd.		vicaria@ugr.es			
Web							
Descripción general	En este curso el alumno adquirirá y pondrá en práctica los conocimientos necesarios para poder llevar a cabo la concepción, desarrollo y definición de un producto alimentario acorde con las necesidades del consumidor						

OBJETIVOS	
Específicos	1. Que el alumno sepa establecer estrategias para concebir y definir un producto alimentario acorde a las necesidades del consumidor 2. Que el alumno sepa capaz de formular un producto alimentario 3. Que el alumno sepa evaluar los costes y la rentabilidad de un producto alimentario.
Competencias	
Generales transversales	o CG1,CG2, CG3,CG5,CG6, CG7, CG8, CG13
Específicos	CE1, CE2, CE3, CE4, CE5, CE13, CE14, CE47

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS RELACIONADAS
Que el alumno sepa establecer estrategias para concebir, desarrollar y definir un producto alimentario acorde con las necesidades del consumidor	CE1, CE2, CE3, CE4, CE5, CE13, CE14, CE47, CG1, CG2, CG3, CG6, CG7, CG8, CG13
Que el alumno conozca y sepa establecer las adecuadas estrategias de mercado y producción para conseguir obtener la máxima rentabilidad en la venta del producto.	CE1, CE13, CE14, CE47 CG1, CG3, CG5, CG6, CG8

CONTENIDOS	
Bloque/tema/módulo	Descripción
1	Introducción. Concepto de Ingeniería del Producto.

2	Concepción del producto. Oferta y demanda del producto alimentario. Costumbres sociales y de uso relacionadas con la concepción de un producto alimentario. Política de productos: tipos de productos (de marca, de distribución, blancas), líneas de productos. Tipos de mercados. Logística.
3	Tecnología de la formulación de productos alimentarios (I). Materias primas y auxiliares en la industria alimentaria. Técnicas de modificación de las propiedades de los alimentos (modificaciones reológicas, color, transparencia, estabilidad, aromas, etc.). Técnicas de emulsificación.
4	Tecnología de la formulación de productos alimentarios (II). Formulación de productos alimentarios precocinados. Selección de técnicas de envasado y embalaje. Transporte y puesta en el mercado.
5	Evaluación de costes y rentabilidad del producto alimentario. Evaluación de costes y repercusión sobre el precio final del producto. Política de precios. Rentabilidad económica del producto. Decisiones sobre publicidad y mercado.

METODOLOGÍA

Tipología	Descripción
Presentación	El profesorado entrevistará al alumnado sobre sus intereses y expectativas en el tema de estudio. Se explicará también los objetivos fundamentales de la asignatura, su planificación y evaluación.
Lecciones magistrales	60% de la carga docente de la asignatura
Acontecimientos científicos divulgativos	o
Prácticas de Laboratorio	
Prácticas autónomas	Realización de un tema personal propuesto por el profesor sobre los contenidos del curso.
Prácticas externas (de campo/salidas)	

PLANIFICACIÓN

			A	B	C	D	E
Tipología de la actividad	Atención personalizada	Evaluación	Horas de clase	Horas presenciales fuera del aula	Factor de Trabajo del alumno	Horas de trabajo personal del alumno	Horas totales
<i>Que se hace en la asignatura?</i>	<i>La actividad implica atención personalizada</i>	<i>Tiene implicación en la calificación?</i>	<i>Aula ordinaria</i>	<i>Entorno académico guiado</i>		<i>(A o B x C)</i>	<i>(A+B+D)</i>
Actividades introductorias	Entrevista	Encuesta final al alumnado	0	1	0	1	1
Lección magistral	Tutorías	Cuestionario de autoevaluación	20	0	1.5	30	50
Acontecimientos científicos divulgativos	o Participación en actividad divulgativa	Resumen de la conferencia o informe	0	1	1	1	2

Elaboración de trabajo relacionado con la asignatura	Tutorías	Realización de un trabajo tutorizado	2	0	7	14	16
	Prácticas externas (de campo/salidas)	Visita guiada	Informe del alumno	0	2	1	2
Atención personalizada	Tutorías de teoría y practicas autónomas	Examen	0	2	0	0	2
							75

ATENCIÓN PERSONALIZADA

Tipología	Descripción
Tutoría	Las tutorías se realizarán durante el periodo comprendido entre el inicio del curso y el final del Máster. Las vías de comunicación serán tanto presenciales como a través de TIC

EVALUACIÓN

Tipología	Descripción	%
Evaluación continua	Examen de los contenidos del curso	50
	Prácticas autónomas: trabajo tutelado	40
	Participación en debates	10

FUENTES DE INFORMACIÓN

Básica	<p>1.- Howard R. Moskowitz,;Moskowitz Jacobs; I. Sam Saguy; Tim Straus (2009) An Integrated Approach to New Food Product Development. ISBN 13: 9781420065534. ISBN 10: 142006553X</p> <p>2.- Richard Earle; Richard Earle. (2008) Case Studies in Food Product Development. ISBN 13: 9781420072044. ISBN 10: 1420072048 Aaron L. Brody, President; John B. Lord. (2007) Developing New Food Products for a Changing Marketplace, Second Edition. ISBN 13: 9780849328336. ISBN 10: 0849328330</p> <p>3.- H. MacFie. (2007) Consumer Led Food Product Development. ISBN 13: 9781420043990. ISBN 10: 1420043994</p> <p>4.- Mary D. Earle, Richard Earle, Richard L. Earle, Allan M. Anderson (2001) Food product development. CRC Press. ISBN-10: 0849312094. ISBN-13: 978-0849312090</p> <p>5.- Ernst Graf,Israel Sam Saguy (1990) Food Product Development: From Concept to the Marketplace. ISBN: 978-0-8342-1689-1</p>
<i>Complementaria</i>	
<i>Otros recursos</i>	Direcciones Web:

DATOS IDENTIFICATIVOS							
Asignatura	Tecnología enzimática. Hidrólisis de Biopolímeros					Código	
Enseñanza	Oficial					Curs o	
Descriptores	Crd. total	Crd. T	Crd. P	Tipo	Periodo	Ciclo	
	3	1.5	1.5	Mixto	Docencia	Máster	
Idioma	Español						
Prerrequisitos	Conocimientos básicos de enzimología y de cálculo numérico						
Departamento	Ingeniería Química						
Coord./profesor/ créditos	Emilia María Guadix Escobar	1,5 crd.	e-mail	eguadix@ugr.es			
Web	Pedro González Tello	1,5 crd.		pgtello@ugr.es			
Descripción general	Se estudia la cinética enzimática con enzimas libres e inmovilizadas en medio acuoso. Esto se aplica a la hidrólisis de biopolímeros tales como almidón, pectinas, celulosa, lactosa y proteínas por su interés en la industria alimentaria para la producción de jarabes de dextrinas o de glucosa, zumos, leches de bajo contenido en lactosa, hidrolizados de cereales o proteínas para nutrición infantil y biopéptidos. En cada caso se desarrollan los modelos cinéticos correspondientes y se describe el tipo de reactor utilizado.						

OBJETIVOS	
Específicos	<ul style="list-style-type: none"> - Estudiar el desarrollo de modelos cinéticos - Conocer la aplicación de los modelos de reactores enzimáticos - Conocer las aplicaciones de los hidrolizados
Competencias	
Generales transversales	o CG1, CG2, CG3, CG4, CG5, CG6, CG7, CG8, CG9, CG10, CG11, CG12, CG13, CG14
Específicas	CE1, CE2, CE3, CE9, CE14, CE22, CE23

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS RELACIONADAS
Describir las aplicaciones de los hidrolizados de biopolímeros en la Industria Alimentaria	CE1, CE2, CE3, CE9, CE14
Desarrollar modelos e interpretar resultados de cinética enzimática	CE1, CE2, CE3, CE9, CE22
Conocer el funcionamiento de los reactores en que se llevan a cabo estos procesos	CE1, CE2, CE3, CE9, CE23
Realizar estudios bibliográficos, sintetizar resultados, presentar trabajos de forma oral y escrita, trabajar en equipo	CG1, CG2, CG3, CG4, CG5, CG6, CG7, CG8, CG9, CG10, CG11, CG12, CG13, CG14

CONTENIDOS	
Bloque/tema/módulo	Descripción
1	Introducción. Tecnología y aplicaciones de la hidrólisis enzimática. Hidrolizados enzimáticos de mayor interés: Hidrólisis de almidón, hidrólisis de pectinas y celulosa, hidrólisis de lactosa, hidrólisis de proteínas. Características de la hidrólisis enzimática. Reactores enzimáticos. Reacciones en fase homogénea y heterogénea.
2	Hidrólisis de almidón. Contenido en almidón en cereales, tubérculos y leguminosas. Producción de jarabes de dextrinas, de glucosa y de fructosa. Producción de harinas hidrolizadas para nutrición infantil
3	Hidrólisis de pectinas y celulosa. Preparación de zumos de frutas mediante técnicas enzimáticas.. Pectinasas. Celulasas. Comparación entre los métodos tradicionales y enzimáticos
4	Hidrólisis enzimática de lactosa en leche y lactosuero. Composición media de la leche de vaca y del lactosuero. Interés de la hidrólisis enzimática de la lactosa. Lactasas comerciales. Métodos de hidrólisis
5	Hidrólisis de proteínas: Fundamentos. Rotura del enlace peptídico. Enzimas. Reactores discontinuos y continuos. Reactores de membrana
6	Hidrólisis de proteínas: Aplicaciones. Solubilización de proteínas. Hidrolizados de proteínas para nutrición infantil y clínica. Obtención de biopéptidos

METODOLOGÍA	
Tipología	Descripción
Presentación	El profesorado entrevistará al alumnado sobre sus intereses y expectativas en el tema de estudio
Lecciones magistrales	Fundamentos tecnológicos y nutricionales. Aplicaciones
Acontecimientos científicos divulgativos	Asistencia a seminarios y conferencias. Discusión de un trabajo científico
Prácticas de Laboratorio	Técnicas analíticas para el control de la cinética de la reacción
.....	Realización de un trabajo tutelado sobre los contenidos del curso
Prácticas autónomas	
Prácticas externas (de campo/salidas)	

PLANIFICACIÓN

			A	B	C	D	E
Tipología de la actividad	Atención personalizada	Evaluación	Horas de clase	Horas presenciales fuera del aula	Factor de Trabajo del alumno	Horas de trabajo personal del alumno	Horas totales
<i>Que se hace en la asignatura?</i>	<i>La actividad implica atención personalizada</i>	<i>Tiene implicación en la calificación?</i>	<i>Aula ordinaria</i>	<i>Entorno académico guiado</i>		<i>(A o B xC)</i>	<i>(A+B+D)</i>
Presentación	Entrevista	Encuesta final al alumnado	0	1	0	1	2
Lección magistral	Tutorías	autoevaluación	15	0	1.5	22.5	37.5
Acontecimientos científicos divulgativos	Tutorías	Resumen de la conferencia. Resumen de un trabajo científico	0	2	2	4	6
Prácticas de laboratorio	Tutorías	Realización de un informe de las prácticas	0	5	1	5	10
Prácticas autónomas	Tutorías	Realización de un trabajo tutelado	0	1	7	7	8
Atención personalizada	Tutorías de teoría y practicas		0	6	1	6	12
			15	15			75.5

ATENCIÓN PERSONALIZADA

Tipología	Descripción
Tutoría	Las tutorías se realizarán durante el periodo comprendido entre el inicio del curso y el final del Máster. Las vías de comunicación serán tanto presenciales como a través de TIC (correo electrónico, foros, etc)

EVALUACIÓN

Tipología	Descripción	%
Evaluación continua	Examen integrador de los contenidos del curso	30
	Prácticas de laboratorio	20
	Prácticas autónomas: trabajo tutelado y discusión de un trabajo científico	40
	Participación en debates en clase y Asistencia	10

<i>FUENTES DE INFORMACIÓN</i>	
Básica	<p>Industrial enzymes and their applications. 1998. Uhlig H. John Wiley & Sons. New York. USA</p> <p>Enzymic hidrolisis of food proteins. 1986. Adler-Nissen J. Elsevier Applied Science Publishers LTD. London. UK</p> <p>Food proteins and their applications. 1997. Damodaran S. y Paraf A. Marcel Dekker Inc. New York. USA</p>
<i>Complementaria</i>	<p>P. González Tello, F. Camacho, E. Jurado, M.P. Páez, E.M. Guadix. Enzymatic Hidrolisis of Whey Proteins: I. Kinetic Model. Biotechnology & Bioengineering, 44: 523-528. 1994</p> <p>P. González-Tello, F. Camacho, E. Jurado, E.M. Guadix. A Simple Method for obtaining Kinetic Equations to describe the Enzymatic Hydrolysis of Biopolymers. Journal of Chemical Technology and Biotechnology, 67: 286-290. 1996</p> <p>F. Camacho, P. González-Tello, E.M. Guadix. Influence of Enzymes, pH and Temperature on the Kinetics of the Whey Protein Hydrolysis. Food Science and Technology International, 4: 79-84. 1998</p> <p>F. Camacho, P. González-Tello, M.P. Páez, E.M. Guadix, A. Guadix. Correlation of Base Consumption with the Degree of Hydrolysis in Enzymatic Protein Hydrolysis. Journal of Dairy Research, 68: 251-265. 2001</p> <p>A. Guadix, F. Camacho, E.M. Guadix. Production of whey protein hydrolysates with reduced allergenicity in a stable membrane reactor. Journal of Food Engineering, 72:398-405. 2006</p> <p>C.A. Prieto, A. Guadix, P. González-Tello, E.M. Guadix. A cyclic batch membrane reactor for the hydrolysis of whey protein. Journal of Food Engineering, 78:257-265. 2007</p> <p>A. Guadix, E.M. Guadix, C.A. Prieto. Recycle of enzymes in the production of food protein hydrolysates. Recycling: New Research, 1:125-150. 2009 Editorial Nova Publishers. ISBN: 978-1-60456-831-8</p> <p>C.A. Prieto, E.M. Guadix, A. Guadix. Optimal operation of a protein hydrolysis reactor with enzyme recycle. Journal of Food Engineering, 97:24-30. 2010</p>
<i>Otros recursos</i>	

DATOS IDENTIFICATIVOS							
Asignatura	Modelización y simulación de procesos en la industria alimentaria					Código	
Enseñanza	Oficial					Curso	
Descriptores	Crd. total	Crd. T	Crd. P	Tipo	Periodo	Ciclo	
	3	1	2	Mixto	Docencia	Máster	
Idioma	Español						
Prerrequisitos	Conocimientos de inglés científico						
Departamento	Ingeniería Química						
Coord./profesor/ créditos	Emilia María Guadix Escobar	Antonio María Guadix	Escobar	1,5 crd.	e-mail	egudix@ugr.es aguadix@ugr.es	
Web							
Descripción general	Se introduce al alumno a la descripción matemática de los procesos de la industria alimentaria mediante el desarrollo de modelos dinámicos que permitan la simulación y optimización del proceso. Se enseña al alumno a implementar estos modelos en lenguajes de programación y a simular el funcionamiento y realizar cálculos básicos de optimización en algunas de las operaciones usuales de la industria alimentaria.						

OBJETIVOS	
Específicos	<ul style="list-style-type: none"> - Describir y formular modelos dinámicos de procesos usuales de la industria alimentaria - Simular el funcionamiento de un proceso mediante la resolución de su modelo
COMPETENCIAS	
Generales transversales	o CG1, CG2, CG3, CG4, CG5, CG6, CG7, CG8, CG9, CG10, CG11, CG12, CG13, CG14
Específicas	CE1, CE2, CE9, CE15

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS RELACIONADAS
Describir modelos de procesos y justificar la importancia de su desarrollo.	CE1, CE2, CE9
Formular las ecuaciones de un modelo dinámico a partir de los balances de materia y energía relevantes.	CE1, CE2, CE9
Implementar modelos en procesos usuales de la industria alimentaria en un lenguaje de programación informático.	CE15
Simular casos de estudio en el ordenador, encontrando la respuesta del sistema a diferentes perturbaciones y realizando cálculos básicos de optimización.	CE1, CE2, CE9, CE15

Realizar estudios bibliográficos, simular procesos tipo, sintetizar resultados, presentar trabajos de forma oral y escrita, trabajar en equipo	CG1, CG2, CG3, CG4, CG5, CG6, CG7, CG8, CG9, CG10, CG11, CG12, CG13, CG14
--	---

CONTENIDOS	
Bloque/tema/módulo	Descripción
1	Procesos de la industria alimentaria: modelado y simulación. Aspectos generales en la construcción de modelos. Modelos en tecnología de alimentos. Software de simulación.
2	Procesos de separación y purificación. Rectificación. Procesos de extracción. Tecnologías de membrana
3	Procesos térmicos. Cambiadores de calor. Evaporadores. Secaderos
4	Biorreactores. Reactores enzimáticos. Fermentadores

METODOLOGÍA	
Tipología	Descripción
Presentación	El profesorado entrevistará al alumnado sobre sus intereses y expectativas en el tema de estudio
Lecciones magistrales	Desarrollo de modelos.
Acontecimientos científicos divulgativos	
Prácticas de ordenador	Simulación y optimización de casos prácticos
Prácticas autónomas	Realización de un trabajo tutelado sobre los contenidos del curso
Prácticas externas (de campo/salidas)	

PLANIFICACIÓN							
			A	B	C	D	E
Tipología de la actividad	Atención personalizada	Evaluación	Horas de clase	Horas presenciales fuera del aula	Factor de Trabajo del alumno	Horas de trabajo personal del alumno	Horas totales
<i>Que se hace en la asignatura?</i>	<i>La actividad implica atención personalizada</i>	<i>Tiene implicación en la calificación?</i>	<i>Aula ordinaria</i>	<i>Entorno académico guiado</i>		<i>(A o B x C)</i>	<i>(A+B+D)</i>
Presentación	Entrevista	Encuesta final al alumnado	0	1	0	1	1
Lección magistral	Tutorías	autoevaluación	10	0	1.5	15	25

Acontecimientos científicos divulgativos							
Prácticas de ordenador	Tutorías	Realización de un informe de las prácticas	0	15	1	15	30
Prácticas autónomas	Tutorías	Realización de un trabajo tutelado	0	1	12	12	13
Atención personalizada	Tutorías de teoría y practicas		0	3	1	3	6
			10	20			75

ATENCIÓN PERSONALIZADA

Tipología	Descripción
Tutoría	Las tutorías se realizarán durante el periodo comprendido entre el inicio del curso y el final del Máster. Las vías de comunicación serán tanto presenciales como a través de TIC (correo electrónico, foros, etc)

EVALUACIÓN

Tipología	Descripción	%
Evaluación continua	Examen integrador de los contenidos del curso	20
	Prácticas de ordenador	30
	Prácticas autónomas: trabajo tutelado	40
	Participación en debates en clase y Asistencia	10

FUENTES DE INFORMACIÓN

Básica	<p>Process dynamics: Modeling, análisis and simulation. B. Wayne Bequette. Prentice Hall PTR 1998</p> <p>J. Ingham, I.J. Dunn IJ, E. Heinzle, J.E. Prenosil. Biological reaction engineering, Wiley. 2003</p> <p>J. Ingham, I.J. Dunn IJ, E. Heinzle, J.E. Prenosil (2007). Chemical engineering dynamics, Wiley. 2007</p>
---------------	--

Complementaria

A. Guadix, E. Sorensen, L.G. Papageorgiou, E.M. Guadix. Optimal design and operation of batch ultrafiltration systems. *Computer Aided Chemical Engineering*, 14: 149-154. 2003. Editorial Elsevier Science B.V. ISBN: 0-444-51368-X

A. Guadix, E. Sorensen, L.G. Papageorgiou, E.M. Guadix. Optimal design and operation of continuous ultrafiltration plants. *Journal of Membrane Science*, 235: 131-138. 2004

C.A. Prieto, E.M. Guadix, A. Guadix. Optimal operation of a protein hydrolysis reactor with enzyme recycle. *Journal of Food Engineering*, 97: 24-30. 2010

Otros recursos

DATOS IDENTIFICATIVOS							
Asignatura	Tecnología de membranas. Aplicación a la concentración y separación de los componentes de los alimentos					Código	
Enseñanza	Oficial					Curso	
Descriptores	Crd. total	Crd. T	Crd. P	Tipo	Periodo	Ciclo	
	3	1.5	1.5	Mixto	Docencia	Máster	
Idioma	Español						
Prerrequisitos	Conocimientos básicos de operaciones de separación y de cálculo numérico						
Departamento	Ingeniería Química						
Coord./profesor/ créditos	Emilia María Guadix Escobar	1,5 crd.	Fernando Camacho Rubio	1,5 crd.	e-mail	eguadix@ugr.es fcamacho@ugr.es	
Web							
Descripción general	Se estudian los aspectos tecnológicos y nutricionales de los procesos de separación o concentración de componentes mediante membranas y se analiza su aplicación industrial en la producción de zumos, lácteos, bebidas alcohólicas y alimentos funcionales entre otros. Se describen los distintos tipos de configuraciones para módulos y membranas. Se discuten los fenómenos de colmatación y concentración por polarización y se indican protocolos de limpieza adecuados. Se desarrollan los balances y modelos de flujo que permiten la predicción del funcionamiento del proceso.						

OBJETIVOS	
Específicos	<ul style="list-style-type: none"> - Conocer las bases científicas y técnicas de los procesos de separación o concentración de componentes mediante membranas - Conocer las aplicaciones de la tecnología de membranas en la industria alimentaria
COMPETENCIAS	
Generales transversales	o CG1, CG2, CG3, CG4, CG5, CG6, CG7, CG8, CG9, CG10, CG11, CG12, CG13, CG14
Específicas	CE1, CE2, CE3, CE9, CE14, CE47

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS RELACIONADAS
Conocer las aplicaciones de los procesos de separación mediante membranas en la industria alimentaria	CE1, CE3, CE9
Conocer el funcionamiento de los equipos en que se llevan a cabo estos procesos	CE1, CE2, CE3, CE9, CE14, CE47
Determinar los fenómenos físico-químicos de la operación y desarrollar modelos matemáticos para evaluar el funcionamiento.	CE1, CE2, CE3, CE9, CE14, CE47

Realizar estudios bibliográficos, sintetizar resultados, presentar trabajos de forma oral y escrita, trabajar en equipo	CG1, CG2, CG3, CG4, CG5, CG6, CG7, CG8, CG9, CG10, CG11, CG12, CG13, CG14
---	--

CONTENIDOS	
Bloque/tema/módulo	Descripción
1	Introducción. Tecnología y aplicaciones de los procesos de separación con membranas. Equipos. Procesos de concentración y purificación.
2	Membranas. Morfología: membranas microporosas y asimétricas. Material: membranas orgánicas e inorgánicas. Configuración: membranas planas, módulos en espiral, membranas tubulares, módulos de fibra hueca, módulos rotatorios
3	Procesos. Fuerza impulsora. Procesos por gradiente de presión: microfiltración, ultrafiltración, nanofiltración y ósmosis inversa. Procesos por gradiente eléctrico: electrodiálisis
4	Colmatación y limpieza. Fouling y concentración por polarización. Reducción de la concentración por polarización. Reducción del fouling. Limpieza mecánica. Limpieza química. Desinfección y esterilización.
5	Modelos de flujo. Modelo hidrodinámico. Modelo de la capa de polarización. Modelo de las resistencias en serie. Modelo de presión osmótica. Modelos de fouling. Modelización con redes neuronales artificiales
6	Aplicaciones. Procesos de membrana en la industria láctea. Fabricación de zumos. Bebidas alcohólicas. Producción de azúcar. Obtención de concentrados de proteínas vegetales. Aplicación en la producción de alimentos de origen animal. Obtención de biomoléculas

METODOLOGÍA	
Tipología	Descripción
Presentación	El profesorado entrevistará al alumnado sobre sus intereses y expectativas en el tema de estudio
Lecciones magistrales	Tecnología y aplicaciones de los procesos de separación con membranas
Acontecimientos científicos divulgativos	Asistencia a seminarios y conferencias. Discusión de un trabajo científico
Prácticas de Laboratorio	Concentración de proteínas lácteas. Determinación de la presión transmembrana de filtración y evolución del caudal de filtrado
Prácticas autónomas	Realización de un trabajo tutelado sobre los contenidos del curso
Prácticas externas (de campo/salidas)	

PLANIFICACIÓN

			A	B	C	D	E
Tipología de la actividad	Atención personalizada	Evaluación	Horas de clase	Horas presenciales fuera del aula	Factor de Trabajo del alumno	Horas de trabajo personal del alumno	Horas totales
<i>Que se hace en la asignatura?</i>	<i>La actividad implica atención personalizada</i>	<i>Tiene implicación en la calificación?</i>	<i>Aula ordinaria</i>	<i>Entorno académico guiado</i>		<i>(A o B x C)</i>	<i>(A+B+D)</i>
Presentación	Entrevista	Encuesta final al alumnado	0	1	0	1	2
Lección magistral	Tutorías	autoevaluación	15	0	1.5	22.5	37.5
Acontecimientos científicos divulgativos	Tutorías	Resumen de la conferencia. Resumen de un trabajo científico	0	2	2	4	6
Prácticas de laboratorio	Tutorías	Realización de un informe de las prácticas	0	5	1	5	10
Prácticas autónomas	Tutorías	Realización de un trabajo tutelado	0	1	7	7	8
Atención personalizada	Tutorías de teoría y practicas		0	6	1	6	12
			15	15			75.5

ATENCIÓN PERSONALIZADA

Tipología	Descripción
Tutoría	Las tutorías se realizarán durante el periodo comprendido entre el inicio del curso y el final del Máster. Las vías de comunicación serán tanto presenciales como a través de TIC (correo electrónico, foros, etc)

EVALUACIÓN

Tipología	Descripción	%
Evaluación continua	Examen integrador de los contenidos del curso	30
	Prácticas de laboratorio	20
	Prácticas autónomas: trabajo tutelado y discusión de un trabajo científico	40
	Participación en debates en clase y Asistencia	10

FUENTES DE INFORMACIÓN

Básica	Membrane Handbook. 1992. Ho W.S.W. y Sirkar K.K.. De Chapman Hell. New
---------------	--

	<p>York. USA</p> <p>Ultrafiltration and Microfiltration Handbook. 1998. Cheryan M. Thecnomic Publishing Co. Inc. Lancaster. USA</p> <p>Industrial Membrane Separation Technology. 1996. Scott K. y Hughes R. Blackie Academic & Professional. London. UK</p> <p>Membrane Separations in Biotechnology. 2001. Wang W.K. Marcel Dekker Inc. New York. USA</p>
<p><i>Complementaria</i></p>	<p>A. Martínez-Férez, S. Rudloff, A. Guadix, C.A. Henkel, G. Pohlentz, J.J. Boza, E.M. Guadix, C. Kunz. Goats' milk as a natural source of lactose-derived oligosaccharides: isolation by membrane technology. International Dairy Journal, 16:173-171. 2006</p> <p>A. Martínez-Férez, A. Guadix, E.M. Guadix. Recovery of caprine milk oligosaccharides with ceramic membranes. Journal of Membrane Science, 276: 23-30. 2006</p> <p>E.J. de la Casa, A. Guadix, R. Ibáñez, E.M. Guadix. Influence of pH and salt concentration on the cross-flow microfiltration of BSA through a ceramic membrana. Biochemical Engineering Journal, 33:110-115. 2007</p> <p>M.C. Almécija, R. Ibáñez, A. Guadix, E.M. Guadix. Influence of pH in the recovery of lactoferrin from whey with ceramic membranes. Journal of Membrane Science, 288:28-35. 2007</p> <p>E.M. Guadix, A. Guadix, E.J. de la Casa. Applications of ceramic membranes in the food industry. Ceramic Materials Research Trends, 1:159-179. 2007</p> <p>E.J. de la Casa, A. Guadix, R. Ibáñez, F. Camacho, E.M. Guadix. A combined fouling model to describe the influence of the electrostatic environment on the cross-flow microfiltration of BSA. Journal of Membrane Science, 318: 247-254. 2008</p> <p>M.C. Almecija, R. Ibañez, A. Guadix, E.M. Guadix. Modulation of membrane-protein interactions applied to whey fractionation. Handbook of Membranes Research: Properties, Performance and Applications. 2009 Editorial Nova Publishers. ISBN: 978-1-60741-638-8</p> <p>A. Guadix, J.E. Zapata, M.C. Almecija, E.M. Guadix. Predicting the flux decline in milk cross-flow ceramic ultrafiltration by artificial neural networks Desalination, 250: 1118-1120. 2010</p>
<p><i>Otros recursos</i></p>	

DATOS IDENTIFICATIVOS							
Asignatura	Tecnología y producción de alimentos vegetales					Código	
Enseñanza	Oficial					Curso	
Descriptores	Crd. total	Crd. T	Crd. P	Tipo	Periodo	Ciclo	
	3	2	1	Mixto	Docencia	Máster	
Idioma	Español						
Prerrequisitos	Conocimientos básicos de Producción de Materias Primas						
Departamento	Edafología y Química Agrícola						
Coord./profesor/ créditos	Eduardo Ortega Bernaldo de Quirós		3 crd.	e-mail	eortega@ugr.es		
Web	Tablón de Docencia. Acceso identificado. https://oficinavirtual.ugr.es/csirc/servlet/AutenticadorServlet						
Descripción general	En este curso se pretende dar a conocer la Tecnología de la Producción Vegetal, con un especial énfasis en los cultivos forzados y semiforzados; así como la circulación de productos vegetales dentro de la UE y también la implantación de cultivos de nuevas especies frutales en ambientes subtropicales.						
OBJETIVOS							
específicos	<ul style="list-style-type: none"> - Conocer los distintos sistemas de producción vegetal - Conocer los componentes de los alimentos y los métodos oficiales de análisis 						
Competencias							
Generales transversales (Tipo B)	o CG1, CG2, CG3, CG4, CG5, CG6, CG7, CG7, CG8, CG9, CG10, CG11, CG12, CG13, CG14						
Específicas							
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE				COMPETENCIAS RELACIONADAS			
Conocimiento de los sistemas de producción de material vegetal alimentario y los factores que condicionan su rendimiento agrícola.				CE1, CE2, CE4, CE7, CE15, CE16, CE17, CE29,			
Mejora en la cantidad y calidad de la producción vegetal.				CE3, CE5, CE13, CE19, CE38, CE39, CE40, CE47.			
Tecnologías aplicables a los sistemas de producción				CE1, CE13, CE16, CE17			
Optimización de lucha biológica en invernaderos				CE1, CE3, CE17, CE29, CE41,			
CONTENIDOS							
Bloque/tema/módulo	Descripción						
1	Importación y tránsito de material vegetal alimentario en la UE						
2	Sistemas de producción vegetal: Suelos y climatología agraria Tecnología de la producción intensiva de material vegetal alimentario.						

3	<p>Diferentes especies vegetales de nueva implantación y comercialización. Los cultivos bajo plástico (invernaderos y tuneles, acolchado): Cultivos forzados y semiforzados. El empleo de la lucha biológica en invernaderos como alternativa a fitosanitarios</p>
---	--

METODOLOGÍA

Acontecimientos científicos o divulgativos	Asistencia a seminarios y conferencias sobre temas de producción de material vegetal alimentario. Contactos con otros grupos de investigación que trabajen en la misma línea para conocer sus diseños experimentales, metodología etc.
Lecciones magistrales	15 horas (1,5 crd) sobre conceptos básicos para el diseño experimental y las técnicas analíticas que se desarrollarán en análisis de suelos y plantas.
Prácticas de Laboratorio	2,5 horas (0,25 crd) Técnicas analíticas para identificar la calidad en productos vegetales y clasificarlos según reglamentación vigente.
Prácticas autónomas	2,5 horas (0,25 crd) Realización de un tema personal elegido por el alumno sobre los contenidos del curso. Revisión bibliográfica de antecedentes, metodología y recursos así como elaboración de un posible trabajo de investigación (hipótesis, antecedentes, objetivos, diseño experimental, metodología etc).
Prácticas externas (de campo/salidas)	<p>Visita a la Fundación Finca Experimental Universidad de Almería- ANECOOP- Centro de Innovación y Tecnología- AC0105CIT. Fecha: Marzo- Año de programación de la asignatura - Tiempo de la acción 10 horas incluido desplazamiento (1 crd).</p>

ATENCIÓN PERSONALIZADA

Tipología	Descripción
Tutoría	<p>Las tutorías se realizarán durante el periodo comprendido entre el inicio del curso y el final del Máster. Las vías de comunicación serán tanto presenciales como a través de TIC (correo electrónico, foros, etc). Acceso identificado de UGR: . https://oficinavirtual.ugr.es/csirc/servlet/AutenticadorServlet</p>

PLANIFICACIÓN

			A	B	C	D	E
Tipología de la actividad	Atención personalizada	Evaluación	Horas de clase	Horas presenciales fuera del aula	Factor de Trabajo del alumno	Horas de trabajo personal del alumno (A o B xC)	Horas totales (A+B+D)
<i>Que se hace en la asignatura?</i>	<i>La actividad implica atención personalizada</i>	<i>Tiene implicación en la calificación?</i>	<i>Aula ordinaria</i>	<i>Entorno académico guiado</i>			
Actividades introductorias	Entrevista	Encuesta final al alumno	0	0	0	1	1
Lección magistral	Tutorías	Cuestionario de evaluación	15	2	1.5	21.5	40
Acontecimientos científicos o divulgativos	Comunicación. Puesta en contacto con otros grupos	Resumen de la conferencia o informe del responsable del grupo de investigación visitado	0	5	0	0	5
Prácticas laboratorio	Tutorías	Realización de un informe de las prácticas	0	2,5	0	0	2,5
Prácticas autónomas		Desarrollo de trabajos con exposición	2,5	9,5	0	12	24
Atención personalizada	Tutorías de teoría y prácticas autónomas		0	0		2.5	2.5
							75

EVALUACIÓN

Tipología	Descripción	%
Evaluación continua	Asistencia, participación y control durante las clases presenciales	50
	Prácticas autónomas	40
	Evaluación mediante exposición del alumno y cuestiones propuestas por el profesorado	10

<i>FUENTES DE INFORMACIÓN</i>	
Básica	<p>Anuario de la Agricultura Almeriense. (2006). Estadísticas y gráficos. La Voz de Almería. Editorial Novotécnica.</p> <p>FAO. (2000). Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (2000). The State of Food Insecurity in the World, 2000. Roma: FAO</p> <p>FAO (2001). Tratado internacional sobre los recursos filogenéticos para la alimentación y la agricultura. FAO Roma.</p> <p>FAO (2006). World Reference Base for Soil Resources. ISSS.F.A.O. Roma.</p> <p>JUNTA DE ANDALUCIA. (2009). Las 50 Preguntas más naturales sobre Agricultura Ecológica en Andalucía. Consejería de Agricultura y Pesca. Sevilla.</p> <p>Navarro, E. (2008). Influencia de las variaciones texturales del suelo sobre la calidad del melón Galia cultivado en invernadero. Tesis doctoral. 342 p. Universidad de Granada.</p> <p>SOIL SURVEY STAFF (2010). Keys to Soil Taxonomy. 11th Edition. NRCS 341 pp. USA</p> <p>Ortega, E (2007). Estudio integrado de Vertisoles del Sur de España. Memoria. Inedita. Universidad de Granada. 556 pp.</p> <p>Serrano, Z. (1994). Construcción de invernaderos. Ed. Mundi Prensa. Madrid.pp 445.</p> <p>USDA (2002). Field book for describing and sampling soils. National Soil Survey Center. NCRS. Versión 2.0. pp. 9-13. Lincoln. Nebraska.USA.</p>
<i>Complementaria</i>	<p>Direcciones electrónicas de interés clasificadas.</p> <p>A continuación se recogen aquellas direcciones que pensamos pueden ser útiles, como una ayuda para completar los conocimientos que se exponen.</p> <p>Uso, Manejo y Evaluación:</p> <p>http://www.fao.org/Wairdocs/ILRI/x5493E/x5493e1b.htm</p> <p>http://leu.irnase.csic.es/microlei/manual1/fccas/fccas2.htm</p>
<i>Otros recursos</i>	<p>Organizaciones internacionales de interés:</p> <p>http://www.cirad.fr/iss/aisse.htm</p> <p>www.juntadeandalucia.es/agriculturaypesca/DGPAgraria/clima/inicio.do</p> <p>http://www.soils.org/</p> <p>http://www.epa.gov/</p> <p>Direcciones electrónicas relacionadas:</p> <p>http://edafologia.ugr.es</p> <p>http://europa.eu.int/comm/environmental/agriculture/soil+AF8-protection.htm</p> <p>http://www.fao.org</p>

DATOS IDENTIFICATIVOS							
Asignatura	Tecnología del envasado alimentario					Código	
Enseñanza	Oficial					Curso	
Descriptores	Crd. total	Crd. T	Crd. P	Tipo	Periodo	Ciclo	
	3	2	1	Mixto	Docencia	Máster	
Idioma	Español						
Prerrequisitos	Conocimientos de tecnología alimentaria , nutrición y bromatología						
Departamento	Nutrición y Bromatología						
Coord./profesor	Marina Villalón Mir			2 crd.	e-mail	marinavi@ugr.es	
	Herminia Lopez G^a de la Serrana			1 crd.		herminia@ugr.es	
Web							
Descripción general	Estudiar los distintos sistemas de envasado (materiales y propiedades barrera de los materiales de envasado mas utilizados por la industria alimentaria, frente a microorganismos, radiaciones gases y olores alterantes del deterioro físico y químico) haciendo especial hincapié en el estudio de las nuevas tecnologías como los envases inteligentes, activos, biodegradables y los envases bioactivos. Aplicación de estas tecnologías en el campo de la conservación de los alimentos para aumentar su vida útil.						

OBJETIVOS	
Específicos	<ul style="list-style-type: none"> - Adquirir conocimientos de los diferentes tipos de envases y sistemas de envasado utilizados por la industria alimentaria, en especial las nuevas tendencias en el campo del envasado activo, inteligente y de la nanotecnología. - Analizar nuevos materiales de envasado centrados principalmente en las posibles interacciones envase-alimento.
Competencias	
Generales transversales	o CG1, CG2, CG3, CG4, CG5, CG6, CG7, CG8, CG9, CG10, CG11, CG12, CG13, CG14
Específicos	CE1, CE2, CE3, CE4, CE5, CE6, CE9, CE10, CE13, CE14, CE18, CE19, CE20, CE 47

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS RELACIONADAS
Estudiar las propiedades barreras del vidrio, papel, madera, metales, cerámicas y plásticos frente a microorganismos, gases, olores, radiaciones visibles y uv. y otras sustancias alterantes de los alimentos	CE1, CE2, CE3, CE18

Desarrollar distintas formas de envases para alimentos mediante el envasado a vacío, en atmósferas modificadas y en atmósferas controladas e innovar en diversos tipos de plásticos y de mezclas que permiten que el envase sea impermeable a los gases, al agua, sólo al vapor de agua o a algunos tipos de gases. Estudio y permeabilidad de los plásticos microperforados. Estudio de los envases biopoliméricos activos.	CE1, CE2, CE3, CE19
Estudio de los sistemas de envasado utilizados en la comercialización de alimentos frescos y perecederos. Relación con el concepto de biodiversidad alimentaria y conservación de alimentos para un uso racional de los recursos naturales.	CE1, CE2, CE3, CE18, CE 20, CE47
Diseño experimental de envases pasivo, activos e inteligentes	CE1, CE2, CE3, CE 18, CE19, CE47

CONTENIDOS	
Bloque/tema/módulo	Descripción
1	<p>PRINCIPIOS DEL ENVASADO DE LOS ALIMENTOS.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Funciones del envasado. - Materiales de envasado: características y propiedades. Conocer las propiedades barrera y las características de los distintos materiales de envasado: vidrio, papel, metales, plásticos y cerámica y su aplicación en el envasado de los alimentos como función de protección pasiva. - Sistemas de envasado alimentario y su aplicación para cada tipo de alimento. <ul style="list-style-type: none"> - Alteraciones y prevención mediante un sistema de envasado adecuado. <p>Indices de deterioro y envasado efectivo a cada alimento.</p>
2	<p>CALIDAD Y VIDA COMERCIAL UTIL DEL ALIMENTO ENVASADO.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Migración de compuestos del envase a los alimentos. - Efectos perjudiciales para el alimento por una elección inadecuada del envase
3	<p>EVALUACIÓN DE ENVASES ACTIVOS E INTELIGENTES.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conocer el papel de función de protección activa ejercida por el envase y su aplicación en el campo de los envases activos e inteligentes. Normas internacionales de seguridad alimentaria. - Desarrollar distintas formas de envases para alimentos mediante el envasado a vacío, en atmósferas modificadas y en atmósferas controladas e innovar en diversos tipos de plásticos y de mezclas que permitan una permeabilidad selectiva frente a gases alterantes del alimento. -Estudio y permeabilidad de los plásticos microperforados y su aplicación en el envasado y comercialización de alimentos frescos. - Estudio de los envases biopoliméricos activos y de los envases biodegradables. - La nanotecnología en la industria del envasado alimentario .
4	<p>IMPACTO ,CONTAMINACIÓN AMBIENTAL.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estudiar la contaminación ambiental producida por los residuos de los envases alimentarios que no pueden ser degradados y el desarrollo y diseño de nuevas tecnologías que aseguran su eliminación en el medio ambiente y la desaparición de estos residuos. - Eliminación de los residuos de envases alimentarios. Contaminación ambiental y degradación de los envases.

METODOLOGÍA	
Tipología	Descripción
Presentación	El profesorado entrevistará al alumnado sobre sus intereses y expectativas en el tema de estudio
Lecciones magistrales	20 horas sobre conceptos básicos para el alumno en todo lo referente al envasado alimentario tanto en su vertiente teórica como práctica.
Acontecimientos científicos divulgativos	Asistencia a seminarios y conferencias sobre temas nutricionales. Contactos con otros grupos de investigación que trabajen en nutrición para conocer sus diseños experimentales, metodología etc
Prácticas de Laboratorio	Técnicas analíticas básicas. Visita a portales Web de investigación en tecnología alimentaria para comentar modelos prácticos a desarrollar por el alumno.
Prácticas autónomas	Realización de un tema personal elegido por el alumno sobre los contenidos del curso. Revisión bibliográfica de antecedentes, metodología y recursos y elaboración de un posible trabajo de investigación (hipótesis, antecedentes, objetivos, diseño experimental, metodología etc)
Prácticas externas (de campo/salidas)	

PLANIFICACIÓN							
			A	B	C	D	E
Tipología de la actividad	Atención personalizada	Evaluación	Horas de clase	Horas presenciales fuera del aula	Factor de Trabajo del alumno	Horas de trabajo personal del alumno	Horas totales
<i>Que se hace en la asignatura?</i>	<i>La actividad implica atención personalizada</i>	<i>Tiene implicación en la calificación?</i>	<i>Aula ordinaria</i>	<i>Entorno académico guiado</i>		<i>(A o B xC)</i>	<i>(A+B+D)</i>
Actividades introductorias	Entrevista	Encuesta final al alumnado	0	1	0	1	1
Lección magistral	Tutorías	Cuestionario de autoevaluación	4	0	1.5	6	10
Acontecimientos científicos divulgativos	Comunicación, en contacto con otros grupos	Resumen de la conferencia o informe responsable del grupo de investigación visitado	0	10(2+8)	1	10	20
Prácticas laboratorio	Autorización en laboratorio	Desarrollo de un experimento. Realización de un trabajo y proyecto tutorizado	0	20	1	20	40
Prácticas externas (de campo/salidas)							
Atención personalizada	Tutorías de teoría y prácticas autónomas		0	4	0	4	5
							75

ATENCIÓN PERSONALIZADA

Tipología	Descripción
Tutoría	Las tutorías se realizarán durante el periodo comprendido entre el inicio del curso y el final del Máster. Las vías de comunicación serán tanto presenciales como a través de TIC (correo electrónico, foros, chats, wikis, etc)

EVALUACIÓN

Tipología	Descripción	%
Evaluación continua	Examen integrador de los contenidos del curso	20
	Prácticas de laboratorio (aprovechamiento, iniciativa, habilidades).	20
	Prácticas autónomas: trabajo tutelado y Proyecto de investigación	50
	Participación en debates en clase	10
	Asistencia	

FUENTES DE INFORMACIÓN

Básica	<ul style="list-style-type: none"> - R.Coles, D.McDowell y M.J. Kirwan (2004).Editorial : AMV EDICIONES MUNDI-PRENSA. Barberena, E. Envases flexibles en la industria alimentaria. (2004) - J. Gomez –Pastrana y col (2003).Manual de envasado de alimentos y bebidas. Editorial: AMV Ediciones Y Mundi-prensa -R.T.Parry (1995).Refrigeracion, congelacion y envasado de los alimentos. EDITORIAL AMV EDICIONES y MUNDI –PRENSA - EMBALAJE DE LOS ALIMENTOS DE GRAN CONSUMO. Autor: G. Bureau y J. L. Multon. Editorial ACRIBIA (Zaragoza, España) . 1995 - Demuner ME., Verdalet I., Envases, empaques y embalajes alimentarios. La ciencia y el hombre. Ed. Mundi Prensa. (2004) - Díaz, I., Vidal, A. Envases y envasado: envases activos e inteligentes. (Universidad Nacional de Quilmas). (2002) -Procesado térmico y envasado de los alimentos. Autores: J. A. G. Rees y J. Bettison. Editorial ACRIBIA (Zaragoza). 2003 -Envasado de los alimentos en atmósferas controladas, modificadas y a vacío. Autor: A. L. Brody. A.,MADRID VICENTE. EDICIONES(España). 1996 -Barnes K, Sinclair R y Watson D. 2006. Chemical migration and food contact materials. Woodhead Publishing Ltd. Cambridge. Reino Unido. -Tornadijo, Mª E. y Fresno, J.M. Fundamento, tecnología ,aplicaciones del envasado de los alimentos en atmósfera modificada. Alimentación, equipos y tecnología (2004). -Gobantes, I.; Gómez, R. y Choubert, G. Envasado de alimentos. Aspectos técnicos del envasado al vacío y bajo atmósfera protectora. Alimentación, equipos y tecnología,. (2001) - García E., Gago L., Fernández J.L., Tecnologías de envasado en atmósfera protectora (círculo de innovación en biotecnología, consejería de educación de Madrid, 2004).
--------	---

<i>Complementaria</i>	
<i>Otros recursos</i>	Direcciones Web: http://www.mundolatas.com http://www.aesan.msps.es http://www.alimentacion.es

DATOS IDENTIFICATIVOS							
Asignatura	Valorización de subproductos de la industria alimentaria					Código	
Enseñanza	Oficial					Curso	
Descriptores	Crd. total	Crd. T	Crd. P	Tipo	Periodo	Ciclo	
	3	1.5	1.5	Mixto	Docencia	Máster	
Idioma	Español						
Prerrequisitos							
Departamento	Ingeniería Química						
Coord./profesor/ créditos	M^a Almécija Rodríguez		1,5 crd.		e-mail	mcalmeci@ugr.es	
Web	Raúl Pérez Gálvez		1,5 crd.			rperezga@ugr.es	
Descripción general	Esta asignatura estudia procesos de aprovechamiento de los subproductos generados en la industria alimentaria para dotar al alumno con las herramientas necesarias para una gestión integral de las materias primas y residuos dentro de la planta. Se estudiarán los subproductos, vías de valorización y aplicaciones finales en los siguientes sectores: industria cárnica, industria del pescado, industria láctea y actividades agrícolas.						

Objetivos	
Específicas	Estudiar los subproductos generados por la industria alimentaria. Conocer las vías de aprovechamiento para estos subproductos. Conocer las aplicaciones de los subproductos valorizados.
Competencias	
Generales transversales	o CG1, CG3, CG5, CG6, CG7, CG8, CG9, CG10, CG11
Específicas	CE1, CE2, CE3, CE4, CE5, CE6, CE8, CE9, CE11, CE13, CE20, CE29, CE41.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS RELACIONADAS
Identificar los tipos y características de los subproductos generados por cada sector de la industria alimentaria.	CE1, CE2, CE3, CE4, CE5, CE6, CE8, CE20, CE29
Seleccionar los procesos tecnológicos adecuados para la valorización de cada subproducto.	CE1, CE2, CE3, CE4, CE5, CE6, CE8, CE9, CE11, CE13, CE20, CE29, CE41
Conocer las aplicaciones potenciales para cada subproducto en nutrición animal y humana, aplicaciones farmacéuticas, nutracéuticas y valorización energética.	CE1, CE2, CE3, CE6, CE9, CE11, CE13, CE20, CE41.
Realizar estudios bibliográficos, sintetizar resultados, presentar trabajos de forma oral y escrita, trabajar en equipo.	CG1, CG3, CG5, CG6, CG7, CG8, CG9, CG10, CG11

CONTENIDOS	
Bloque/tema/módulo	Descripción
1	Industria cárnica: Residuos y subproductos generados por la industria cárnica. Recogida y conservación de los subproductos de la industria cárnica. Valorización destinada a alimentación animal: harinas cárnicas, de plumas y de huesos. Valorización de la sangre: fracción plasmática (propiedades funcionales) y fracción celular (harinas de sangre). Valorización para aplicaciones farmacéuticas: Heparina, insulina y otros compuestos bioactivos. Valorización energética: combustible a partir de grasas animales.
2	Industria del pescado: El procesado en la industria del pescado: residuos y subproductos generados. Condiciones de conservación de los subproductos y residuos marinos. Valorización de masa: la harina y el aceite de pescado. Aprovechamiento para aplicaciones farmacéuticas y nutracéuticas: colágeno y gelatinas, ácido hialurónico, quitina y quitosán, compuestos bioactivos, hidrolizados y valorización aromática. Valorización energética: biodiesel a partir de aceite de pescado.
3	Industria láctea: El procesado de productos lácteos: residuos y subproductos generados. Lactosuero no transformado para alimentación animal. Aprovechamiento industrial de lactosuero. Valorización para aplicaciones farmacéuticas y nutracéuticas: lactosuero en polvo, lactosa en polvo, concentrados y aislados de proteínas, proteínas individuales del lactosuero. Aprovechamiento para fermentaciones: etanol, levaduras, metano y lactato amónico.

4	<p>Actividades agrícolas. Tipos de subproductos generados por las actividades agrícolas. Aprovechamiento de los residuos de frutas y verduras: carotenoides y otros colorantes, antioxidantes, proteínas y fibras dietéticas. Residuos procedentes de la industria oleícola: alpeorujos y huesos de aceituna. Valorización de los residuos de cereales: hidrolizados y productos de fermentación. Aprovechamiento de los residuos de la industria del vino: polifenoles y polisacáridos. Valorización energética de la biomasa. Aprovechamiento como biosorbentes.</p>
---	---

METODOLOGÍA	
Tipología	Descripción
Presentación	El profesorado expondrá los objetivos del curso y entrevistará a los alumnos sobre sus intereses y expectativas sobre el tema de estudio.
Lecciones magistrales	Subproductos de la industria alimentaria. Vías de aprovechamiento. Aplicaciones.
Acontecimientos científicos divulgativos	Asistencia a seminarios y talleres. Discusión de un trabajo científico.
Prácticas de Laboratorio	Realización de un trabajo tutelado sobre valorización de un subproducto de la industria alimentaria. Revisión bibliográfica, elaboración del trabajo y presentación del mismo.
Prácticas autónomas	
Prácticas externas (de campo/salidas)	

PLANIFICACIÓN							
Tipología de la actividad	Atención personalizada	Evaluación	A	B	C	D	E
<i>Que se hace en la asignatura?</i>	<i>La actividad implica atención personalizada</i>	<i>Tiene implicación en la calificación?</i>	<i>Aula ordinaria</i>	<i>Horas presenciales fuera del aula</i>	<i>Factor de Trabajo del alumno</i>	<i>Horas de trabajo personal del alumno</i>	<i>Horas totales</i>
				<i>Entorno académico guiado</i>		<i>(A o B x C)</i>	<i>(A+B+D)</i>
Actividades introductorias	Entrevista		0	1	0	0	1
Lección magistral	Tutorías	Cuestionario de autoevaluación	15	0	1.5	22.5	37.5
Acontecimientos científicos divulgativos	Tutorías	Resumen de un trabajo científico	0	3	2	6	9
Prácticas de laboratorio							
Prácticas autónomas	Tutorías	Realización y presentación de un trabajo tutelado.	3	3	5	15	18
Atención personalizada	Tutorías de teoría y prácticas autónomas		0	5	1	5	10
			18	12			75.5

<i>ATENCIÓN PERSONALIZADA</i>		
Tipología	Descripción	
Tutoría	Las tutorías se realizarán durante el periodo comprendido entre el inicio del curso y el final del Máster. Las vías de comunicación serán tanto presenciales como a través de TIC (correo electrónico, foros, etc)	
<i>EVALUACIÓN</i>		
Tipología	Descripción	%
Evaluación continua	Examen escrito	40
	Actividades autónomas: trabajo tutelado y discusión de un trabajo científico.	50
	Participación en clase y asistencia	10
<i>FUENTES DE INFORMACIÓN</i>		
Básica	<p>-I.S. Arvanitoyannis (2008). Waste Management for the Food Industries. Elsevier Academic Press, Amsterdam.</p> <p>-V. Oreopoulou, W.Russ (2007). Utilization of By-products and Treatment of Waste in the Food Industry. Springer Science, Nueva York.</p>	
Complementaria	<p>- R. Pérez-Gálvez, E.M. Guadix, A. Guadix (2006). Evaluation of the enzymatic hydrolysis of blood protein using response surface methodology. <i>CHISA 2006 - 17th International Congress of Chemical and Process Engineering</i>.</p> <p>- R. Pérez-Gálvez, J. P. Bergé (2008). General introduction about by-products: Worldwide situation and French focus. In: <i>Added Value to Fisheries Waste</i>, 1 - 22. Transworld Research World, Kerala.</p> <p>- P.J. García-Moreno, R. Pérez-Gálvez, E. M. Guadix, A. Guadix (2010). Recent patents on the upgrading of fish by-products. <i>Recent patents on Chemical Engineering</i> 3,149-162.</p> <p>-A. A. Alonso, L.T. Antelo, I. Otero-Muras, R., Pérez-Gálvez (2010). Contributing to fisheries sustainability by making the best possible use of their resources: The BEFAIR initiative. <i>Trends in Food Science and Technology</i> 21, 569-578.</p> <p>- M.C. Almécija, R. Ibáñez, A. Guadix, E.M. Guadix (2007). Effect of pH on the fractionation of whey proteins with a ceramic ultrafiltration membrane. <i>Journal of Membrane Science</i> 288, 28-35.</p> <p>-M.C. Almécija, R. Ibáñez, A. Guadix, E.M. Guadix (2009). Modulation of Membrane-Protein Interactions Applied to Whey Fractionation. In: <i>Handbook of Membrane Research: Properties, Performance and Applications</i>, 137-174. Nova Publishers, Nueva York.</p>	
Otros recursos	<p>Direcciones Web: http://www.fao.org</p>	

DATOS IDENTIFICATIVOS							
Asignatura	Procesos enzimáticos en medios no acuosos. Aplicación a la producción de lípidos estructurados.					Código	
Enseñanza	Oficial					Curso	
Descriptores	Crd. total	Crd. T	Crd. P	Tipo	Periodo	Ciclo	
	3	1.0	2.0	Mixto	Docencia	Máster	
Idioma	Español						
Prerrequisitos	Conocimientos básicos de enzimología, cálculo numérico, tecnología de alimentos y nutrición.						
Departamento	Ingeniería Química						
Coord./profesor/ créditos	Fernando Camacho Rubio	3 crd.	e-mail	fcamacho@ugr.es			
Web	Tablón de Docencia, acceso identificado https://oficinavirtual.ugr.es/csirc/servlet/AutenticadorServlet						
Descripción general	<p>Se estudia la cinética enzimática con enzimas inmovilizadas en medios no acuosos, con especial énfasis en la actuación de las lipasas, aplicadas a la síntesis de ésteres para la obtención de aromas y otros componentes empleados en la Industria Alimentaria, de Cosméticos y Farmacéutica.</p> <p>Se aplican los métodos descritos anteriormente a la transformación de triglicéridos naturales por procesos de acidolisis, alcoholisis e interesterificación, desarrollando los modelos cinéticos correspondientes y describiendo los biorreactores utilizados.</p> <p>Se analiza el interés actual por los lípidos MLM, con ácidos grasos de cadena corta ó media en posiciones extremas y un ácido graso funcional, de cadena larga y poliinsaturado (PUFAs), en posición 2, por sus posibilidades terapéuticas y preventivas.</p>						

OBJETIVOS	
Específicos	<ul style="list-style-type: none"> - Conocer el desarrollo de modelos cinéticos para procesos enzimáticos. - Conocer la aplicación de los modelos de biorreactores con enzimas inmovilizadas. - Conocer las aplicaciones de los lípidos estructurados en Nutrición y Alimentación.
Competencias	
Generales transversales	ó CG1, CG2, CG3, CG4, CG5, CG6, CG7, CG8, CG9, CG10.
Específicas	CE1, CE2, CE3, CE4, CE10, CE11, CE13, CE14, CE15, CE21, CE22, CE23, CE24.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS RELACIONADAS
<p>Que el alumno sea capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> Plantear e interpretar la investigación experimental de la cinética de un proceso enzimático y desarrollar un modelo cinético adecuado. Analizar sistemas multifásicos utilizando balances de materia y la cinética de los fenómenos de transporte y procesos enzimáticos que tienen lugar. 	CE1, CE2, CE3, CE4, CE21, CE22.
<p>Que el alumno sea capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> Desarrollar modelos de los reactores en los que se producen transformaciones catalizadas por enzimas inmovilizadas. Determinar la configuración y tamaño del biorreactor más adecuado para un propósito concreto. 	CE1, CE2, CE3, CE4, CE23.
<p>Conocer las posibilidades de aplicación de los lípidos estructurados en alimentación.</p>	CE1, CE2, CE3, CE4, CE10, CE11, CE13, CE14, CE15, CE24.
<p>Que el alumno sea capaz de</p> <ul style="list-style-type: none"> Realizar estudios bibliográficos y sintetizar resultados. Presentar sus Trabajos por escrito. Trabajar en equipo. Presentar sus Trabajos de forma oral. 	CG1, CG2, CG3, CG4, CG5, CG6, CG7, CG8, CG9, CG10.

CONTENIDOS	
Bloque/tema/módulo	Descripción
1	<p>Cinética enzimática en medios no acuosos.</p> <ul style="list-style-type: none"> Actividad y estabilidad enzimática Síntesis de ésteres: mecanismo y cinética Transformación de triacil-glicerol por acidólisis, alcoholisis e interesterificación
2	<p>Biorreactores con enzimas inmovilizadas en medios no acuosos.</p> <ul style="list-style-type: none"> Soportes utilizados, Lipasas comerciales inmovilizadas Biorreactores de lecho fijo. Recirculación Biorreactores de dispersión (slurry) Simulación y optimización del funcionamiento del biorreactor
3	<p>Aplicaciones de los lípidos estructurados.</p> <ul style="list-style-type: none"> Lípidos estructurados por acidólisis con ácidos grasos de cadena corta. Lípidos estructurados funciones, MLM, con ácidos grasos poli-insaturados en posición 2.

METODOLOGÍA	
Tipología	Descripción
Presentación 1 hora	El profesor presentará a los alumnos las posibilidades de la utilización de enzimas en medios no acuosos, e iniciará un coloquio sobre sus intereses

	y expectativas sobre el curso.
Lecciones magistrales	10 horas sobre conceptos básicos de los tres temas considerados.
Prácticas Simulación	9 horas simulación biorreactores utilizando MatLab
Prácticas autónomas 21 horas	Diseño y optimización del funcionamiento de un biorreactor para un proceso elegido por el alumno entre los considerados en el curso: Revisión bibliográfica de antecedentes, selección de la configuración, simulación y optimización de la operación.
Prácticas externas (de campo/salidas)	

PLANIFICACIÓN

			A	B	C	D	E
Tipología de la actividad	Atención personalizada	Evaluación	Horas de clase	Horas presenciales fuera del aula	Factor de Trabajo del alumno	Horas de trabajo personal del alumno	Horas totales
<i>¿Que se hace en la asignatura?</i>	<i>¿La actividad implica atención personalizada?</i>	<i>Tiene implicación en la calificación?</i>	<i>Aula ordinaria</i>	<i>Entorno académico guiado</i>		<i>(A o B x C)</i>	<i>(A+B+D)</i>
Presentación	Coloquio	Encuesta final a los alumnos	0	1	0	1	1
Lecciones magistrales	Tutorías	Auto-evaluación	10	0	1.5	15	25
	Prácticas Simulación	Tutorías	0	9	1	9	18
Prácticas autónomas	Tutorías	Desarrollo de un proyecto tutorizado	0	0	0	21 Trabajo autónomo del alumno	21
Prácticas externas (de campo/salidas)							
Atención personalizada	Tutorías de teoría y practicas		0	10	1	10	10
			10	20			75

ATENCIÓN PERSONALIZADA

Tipología	Descripción
Tutoría	Las tutorías se realizarán durante el periodo comprendido entre el inicio del curso y el final del Máster. Las vías de comunicación serán tanto presenciales como a través de TIC (correo electrónico, tablón de docencia,

etc)

EVALUACIÓN		
Tipología	Descripción	%
Evaluación continua	Examen integrador de los contenidos del curso	30
	Prácticas de simulación (aprovechamiento, iniciativa, habilidades).	30
	Prácticas autónomas: Proyecto Biorreactor	30
	Participación en debates en clase y Asistencia	10
FUENTES DE INFORMACIÓN		
Básica	Tramper, J., Vermüe, M.H., Beeftink, H.H. y von Stockar (Editores) (1992): <i>"Biocatalysis in non-conventional media"</i> , <i>Progress in Biotechnology</i> , Vol. 8, Elsevier.	
Complementaria	<ul style="list-style-type: none"> - Zaks, A. y Klibanov, A.M. (1988) : <i>Enzymatic catálisis in nonaqueous solvents</i>, The J. of Biol. Chem., 263, 3194-3201 y <i>The effect of water on enzyme action in organic media</i>, The J. of Biol. Chem., 263, 8017-8021. - Dordick, J.S. (1992): <i>Designing enzymes for use in organic solvents</i>, <i>Biotechnol. Progress</i>, 8, 259-267 - Haraldsson, G.G., Kristinsson, B., Sigurdardottir, R., Gudmundsson, G.G. y Breivik, H. (1997): <i>The preparation of concentrates of eicosapentaenoic acid and docosahexaenoic acid by lipase-catalyzed transesterification of fish oil with ethanol</i>, <i>J. Am. Oil Chem. Soc.</i>, 74, 1419-1424. - Malcata, F.X., Reyes, H.R., Garcia, H.S., Hill, C.G. y Amundson, C.H. (1992): <i>Kinetics and mechanisms of reactions catalysed by immobilized lipases</i>, <i>Enzyme Microb. Technol.</i>, 14, 426-446. - Mu, H., Xu, X. y Hoy, C.E. (1998): <i>Production of Specific-Structured Triacylglycerols by Lipase Catalyzed Interesterification in a Laboratory-Scale Continuous Reactor</i>, <i>J. Am. Oil Chem. Soc.</i>, 75, 1187-1193. - Camacho Rubio, F; Robles, A; Camacho, B; González PA; Esteban L; Molina E. <i>Modeling of the kinetic for the acidolysis of different triacylglycerols and caprylic acid catalyzed by Lipozyme IM immobilized in packed bed reactor</i> <i>Chem. Eng. Sci.</i>, 62 (12): 3127-3141 JUN 2007 - Camacho Rubio, F; Robles, A; González, PA; Camacho B; Esteban L; Molina E <i>Mechanistic model for the lipase-catalyzed alcoholysis of triacylglycerols</i>. <i>Appl. Cat. A-GENERAL</i>, 301 (2): 158-168 FEB 24 2006 - Moreno, PG; Medina, AR; Camacho Rubio, F; Camacho B; Esteban L; Molina E.. <i>Production of structured triacylglycerols in an immobilised lipase packed-bed reactor: batch mode operation</i>. <i>J. Chem. Technol. Biotech.</i>, 80 (1): 35-43 JAN 2005 - Moreno, PAG; Medina, AR; Camacho Rubio, F; Paez BC; Grima EM <i>Production of structured lipids by acidolysis of an EPA-enriched fish oil and caprylic acid in a packed bed reactor: Analysis of three different operation modes</i> <i>Biotech. Progress</i>, 20 (4): 1044-1052 JUL-AUG 2004 - Paez, BC; Medina, AR; Camacho Rubio, F; Moreno PG; Grima EM <i>Modeling the effect of free water on enzyme activity in immobilized lipase-catalyzed reactions in organic solvents</i> <i>Enz. Micro. Technol.</i>, 33 (6): 845-853 NOV 5 2003 - Paez, BC; Medina, AR; Camacho Rubio, F; Cerdan LE; Grima EM <i>Kinetics of lipase-catalysed interesterification of triolein and caprylic acid to produce structured lipids</i>. <i>J. Chem. Technol. Biotech.</i>, 78 (4): 461-470 APR 	

--

DATOS IDENTIFICATIVOS							
Asignatura	Ingeniería del secado de alimentos en secaderos de atomización.					Código	
Enseñanza	Oficial					Curso	
Descriptor	Crd. total	Crd. T	Crd. P	Tipo	Periodo	Ciclo	
	3	2	1	Mixto	Docencia	Máster	
Idioma	Español						
Prerrequisitos	Conocimientos de conceptos básicos en transferencia de materia y transmisión de calor. Técnicas de estabilización de alimentos.						
Departamento	Ingeniería Química.						
Coord./profesor	Pedro González Tello		1.5 crd.		e-mail	pgtello@ugr.es	
	Antonia Reyes Requena		1.5 crd.			areyesr@ugr.es	
Web							
Descripción general	Curso dedicado al conocimiento teórico-práctico de la estabilización de alimentos mediante secado por atomización. El curso se complementa con prácticas en un secadero de atomización a escala planta piloto.						

OBJETIVOS	
Específicos	<ul style="list-style-type: none"> - Analizar, diseñar y llevar a cabo operación en secaderos de atomización. - Conocer la influencia de la estabilización sobre la calidad del producto y su relación calidad/precio.
Competencias	
Transversales	CG1, CG2, CG3, CG4, CG5, CG6, CG7, CG8, CG9, CG10, CG11, CG12, CG13, CG14
Específicas	CE1, CE2, CE5, CE9, CE15, CE25, CE41, CE47.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS RELACIONADAS
El alumno será capaz de: Establecer la necesidad de la estabilización de alimentos para su preservación. Elegir la operación de estabilización en función de las características del alimento.	CE1, CE2, CE5, CE6, CE9, CE15, CE25, CE41, CE47.
Diseño y operación de las Operaciones Unitarias: Atomización, secado y granulación. Avances y nuevas tecnologías.	CE6, CE15, CE25
Operación con una planta piloto de atomización.	CE6, CE15, CE25

CONTENIDOS	
Bloque/tema/módulo	Descripción
1	Industrias alimentarias y farmacéuticas basadas en esta tecnología. Tamaño de gotas y partículas. Diámetros estadísticos, diámetros por tamizado y diámetros equivalentes. Diámetros medios. Funciones de distribución de tamaños. Análisis por tamizado de materiales pulverulentos.
2	Equilibrio de secado. Humedad relativa de equilibrio. Isotermas de adsorción: determinación experimental y modelos de adsorción. Cinética del secado por atomización. Tipos de secaderos. Atomizadores. Diámetro medio de las gotas. Velocidad de secado. Modelos de secado. Simulación de un secadero de atomización. Aumento del tamaño de partículas secas. Granulación, compactación por presión y extrusión. Equipos.
3	Velocidad de rehidratación de alimentos pulverulentos. Envasado.
4	Prácticas del curso. Operación en planta piloto con un secadero de atomización: secado de un concentrado de proteínas del lacto suero.

METODOLOGÍA	
Tipología	Descripción
Presentación	El profesorado entrevistará al alumnado sobre sus intereses y expectativas en la estabilización de alimentos. Se expondrá el contenido del curso.
Lecciones magistrales	Conceptos básicos para el diseño y operación de las operaciones unitarias incluidas en el curso.
Seminarios	Seminarios de resolución de ejemplos prácticos de diseño. Para la resolución numérica de las ecuaciones de diseño se utilizan programas de cálculo, por ejemplo en Matlab.
Prácticas de Laboratorio	Prácticas experimentales en planta piloto. Operación de un secadero de atomización.
Prácticas autónomas	Realización de un tema personal elegido por el alumno. Revisión bibliográfica de antecedentes, metodología, recursos y elaboración de un posible trabajo de investigación (hipótesis, antecedentes, objetivos, diseño experimental, metodología etc.).

PLANIFICACIÓN

			A	B	C	D	E
Tipología de la actividad	Atención personalizada	Evaluación	Horas de clase	Horas presenciales fuera del aula	Factor de Trabajo del alumno	Horas de trabajo personal del alumno	Horas totales
<i>Que se hace en la asignatura?</i>	<i>La actividad implica atención personalizada</i>	<i>Tiene implicación en la calificación?</i>	<i>Aula ordinaria</i>	<i>Entorno académico guiado</i>		<i>(A o B x C)</i>	<i>(A+B+D)</i>
Actividades introductorias	Entrevista y presentación		1	1	0	1	1
Lección magistral	Tutorías	Asistencia y participación en las clases teóricas.	15	0	1.5	22.5	38.5
Seminarios	Atención en grupos	Resolución de problemas	4	0	2	8	50.5
Prácticas de laboratorio	Autorización en laboratorio. Tutoría personalizada.	Análisis y cálculos. Informe de prácticas.	8	0	1	8	58.5
Prácticas autónomas	Tutorías y orientación sobre el trabajo	Exposición crítica de resultados.	2	11.5	1	11.5	72
	Examen	Conceptos y resultados	0	3	1	3	75
							75

ATENCIÓN PERSONALIZADA

Tipología	Descripción
Tutoría	Las tutorías se realizarán durante el periodo comprendido entre el inicio del curso y el final del Máster. Las vías de comunicación serán tanto presenciales como a través de TIC.

VALUACIÓN		
Tipología	Descripción	%
Evaluación continua	Asistencia y participación en las clases teóricas.	10
	Resolución de ejemplos numéricos en los seminarios.	30
	Informe de prácticas.	10
	Realización de un trabajo tutorizado. Se valorará la originalidad, presentación y la revisión actualizada y crítica de estas tecnologías.	10
	Examen integrador de los contenidos del curso	40

FUENTES DE INFORMACIÓN	
Básica	<p>Shafiur Rahman, M. Ed. Manual de conservación de los alimentos (2002). Acribia, S.A. Zaragoza, España.</p> <p>Barvosa-Canovas, G. V.; Gould, G. W. Innovations in food processing (2000). Technomic Publication. Lancaster, Pennsylvania 17604 U.S.A.</p> <p>SERIES OF MONOGRAPHS. Safe handling of foods (2000). Marcel Dekker, inc. 270 Madison Avenue, New York, NY 10016 U.S.A.</p> <p>Rhodes, M. J. (Ed) (1994) <i>Principles of powder technology</i>, Jonh Wiley Sons. Chichester, U.K.</p> <p>Fayed, M.E. and Lambert Otten (Ed) (1997) <i>Handbook of powder science and technology</i>, Chapman&Hall, New York, USA.</p> <p>TRABAJOS ESPECIFICOS</p> <p>P. González-Tello, F. Camacho, J. M. Vicaria, P.A. González.(2008) A modified Nukiyama-Tanasawa distribution function and Rosin-Rammler model for the particle-size-distribution analysis. Powder Technology ,</p> <p>P. González-Tello, F. Camacho, E.M. Guadix, G. Luzón, P.A. González (2009). Density, viscosity and surface tension of whey protein concentrate solutions. Journal of Food Process Engineering , 32, 235-247</p> <p>S. Annou, A. Muñoz, M. Martinez-Bueno, P. González-Tello, A. Galvez, M. Maqueda, E. Valdivia. (2010) Evaluation of a enterocin AS-48 enriched bioactive powder obtained by spray drying. Food Microbiology, 27,58-63.</p> <p>REVISTAS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Alimentación, equipos y tecnología - Powder Technology. - Drying Technology.

DATOS IDENTIFICATIVOS							
Asignatura	Tecnologías emergentes en la industria alimentaria.					Código	
Enseñanza	Oficial					Curso	1
Descriptores	Crd. total	Crd. T	Crd. P	Tipo	Periodo	Ciclo	
	3	1	2	Mixto	Docencia	Máster	
Idioma	Español						
Prerrequisitos	Conocimientos básicos de Bioquímica, Ingeniería Química y Tecnología de Alimentos						
Departamento	Bioquímica y Biología Molecular II						
Coord./profesor/ créditos	Ángel Gil Hernández			3 crd.	e-mail	agil@ugr.es	
Web							
Descripción general	Curso dedicado al estudio de las nuevas tecnologías para el desarrollo y procesado de alimentos						
Carácter (obligatorio/optativo):	optativo						
OBJETIVOS							
Específicos	Estudiar las tecnologías más actuales en el diseño, desarrollo e innovación de ingredientes y productos con actividad funcional, así como las nuevas tecnologías de tratamiento y envasado de los alimentos y sus aplicaciones industriales.						
Competencias							
Generales transversales	o CG1, CG2, CG3, CG4, CG5, CG6, CG7, CG8, CG9, CG10, CG11, CG12, CG13, CG14.						
Específicas	CE1, CE2, CE3, CE4, CE5, CE6, CE9, CE10, CE11, CE13, CE14, CE41, CE42.						
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE				COMPETENCIAS RELACIONADAS			
Conocer las tendencias mundiales en el desarrollo de nuevos alimentos e ingredientes alimentarios.				Bases teóricas para la construcción de las competencias enumeradas en los siguientes apartados			
Conocer las principales tecnologías modernas en la producción de alimentos				Bases teóricas para la construcción de las competencias enumeradas en los siguientes apartados			
Desarrollar la capacidad del alumno para hacer una revisión bibliográfica y elaborar un trabajo de investigación, presentación y exposición del mismo.				Desarrollar las competencias transversales indicadas previamente.			

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

- Principales procesos tecnológicos emergentes en la industria alimentaria que afectan a la obtención de nuevos ingredientes, procesos de fabricación de productos terminados y envasado.
 - Nuevos tratamientos UHT mixtos y de infusión
 - Tecnología de alta presión
 - Pulsos eléctricos de alta intensidad de campo en la conservación de alimentos
 - Ondas ultrasónicas (manosonicación y manotermosonicación)
 - Extracción con fluidos supercríticos
 - Nanotecnología y sus aplicaciones en alimentación
 - Envasado aséptico de productos viscosos y particulados
- Uso y aplicación de las nuevas tecnologías en la elaboración alimentos funcionales.

METODOLOGÍA

Tipología	Descripción
Presentación	Entrevista personal a cada alumno matriculado por el Profesorado del curso acerca de sus intereses y expectativas en el campo de estudio del curso. Presentación de la asignatura.
Lecciones magistrales	Clases presenciales en estructura de gran grupo. Exposición de los contenidos de la asignatura descritos previamente.
Acontecimientos científicos divulgativos	Asistencia a posibles conferencias sobre temas relacionados con el curso
Seminarios	Trabajo en profundidad de un tema monográfico. Ampliación de los contenidos dados en la sesión magistral.
Debates	
Presentación /exposición	Puesta en común final con exposición oral del trabajo por parte del alumno y que incluiría el trabajo de preparación de material audiovisual y una auto evaluación de su trabajo personal y del aprendizaje en el curso.
Prácticas de laboratorio	
Prácticas externas (de campo/salidas)	
Prácticas autónomas	Trabajo tutelado del alumno en el que desarrollará un trabajo individual con estructura de revisión de un tema seleccionado de un listado cerrado propuesto por el profesorado del curso y que incluirá búsqueda bibliográfica, bases de datos, revistas científicas, enlaces web, etc. Revisión bibliográfica de antecedentes, metodología y recursos y elaboración de un posible trabajo de investigación (hipótesis, antecedentes, objetivos, diseño experimental, metodología, etc.)
Prácticas a través de TIC	Visita, crítica e informe acerca de los contenidos de distintos portales Web de grupos de investigación que trabajan en los diferentes temas del curso.
Prácticas externas (de campo/salidas)	

Sistemas de evaluación y calificación:	<p>Sistema de Evaluación Continua</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tres entrevistas individualizadas de seguimiento del trabajo con el profesor tutor del curso (una inicial de fijación de objetivos y metodología de trabajo, una de seguimiento y una final previa a la presentación del Trabajo). 30% - Puesta en común final con exposición oral del trabajo y que incluiría el trabajo de preparación de material audiovisual y una auto evaluación de su trabajo personal y del aprendizaje en el curso. 50% - Asistencia 20%
---	--

PLANIFICACIÓN

			A	B	C	D	E
Tipología de la actividad	Atención personalizada	Evaluación	Horas de clase	Horas presenciales fuera del aula	Factor de Trabajo del alumno	Horas de trabajo personal del alumno	Horas totales
<i>Que se hace en la asignatura?</i>	<i>La actividad implica atención personalizada</i>	<i>Tiene implicación en la calificación?</i>	<i>Aula ordinaria</i>	<i>Entorno académico guiado</i>		<i>(A o B xC)</i>	<i>(A+B+D)</i>
Actividades introductorias	Entrevista.	Evaluación de la asistencia	0	1	0	0	1
	Presentación del curso	Evaluación de la asistencia	1	0	1	1	2
Lección magistral	Tutorías	Evaluación de la asistencia	8	0	1	8	16
Acontecimientos científicos divulgativos	Asistencia a posibles conferencias Comunicación, puesta en contacto con otros grupos		0	4	1	4	8
Prácticas laboratorio de y autónomas	Tutorización	Realización de un trabajo y proyecto tutorizado-Exposición	2	17	1	19	38
Prácticas externas (de campo/salidas)							
Atención personalizada	Entrevistas individualizadas Tutorías de teoría y prácticas autónomas	Entrevistas individualizadas de seguimiento del trabajo. Puesta en común y exposición oral.	5	0	1	5	10
							75

ATENCIÓN PERSONALIZADA

Tipología	Descripción
Tutoría	Tres entrevistas individualizadas de seguimiento del trabajo con el profesor tutor del curso (una inicial de fijación de objetivos y metodología de trabajo, una de seguimiento y una final previa a la presentación del Trabajo). Las tutorías se realizarán durante el periodo comprendido entre el inicio de curso y el final del Máster. Las tutorías presenciales se complementarán con otras vías de comunicación como a través de TIC (correo electrónico, foros, etc.)

<i>EVALUACIÓN</i>		
Tipología	Descripción	%
Evaluación continua	<p>Incluirá obligatoriamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tres entrevistas individualizadas de seguimiento del trabajo con el profesor tutor del curso (una inicial de fijación de objetivos y metodología de trabajo, una de seguimiento y una final previa a la presentación del Trabajo). - Puesta en común final con exposición oral del trabajo y que incluiría el trabajo de preparación de material audiovisual y una auto evaluación de su trabajo personal y del aprendizaje en el curso. 	<p>30</p> <p>50</p> <p>20</p>
<i>FUENTES DE INFORMACIÓN</i>		
Básica	Raventós M. Industrias alimentarias. Tecnologías emergentes. Edicions UPC, Barcelona, 2003	
Complementaria	<p>Azeredo, H.M.C.. Nanocomposites for food packaging applications. Food Research International 2009; doi: 10.1016/j.foodres.2009.03.019 Revisión detallada sobre los tipos de nanopartículas y nanocompuestos utilizados en la industria alimentaria.</p> <p>Barbosa-Cánovas G V, Altunakar B. Pulsed Electric Field Processing of Foods: An Overview. En: Raso J. y Heinz V, Eds. Pulsed Electric Field Technology for the Food Industry. 2006, Springer Applied Science: New York, pp. 3-26. Capítulo excelente que describe los fundamentos y las aplicaciones de los campos eléctricos pulsantes en el procesado de los alimentos.</p> <p>Bouwmeester H, Dekkers S, Noordam MY, Hagens WI, Bulder AS, de Heer C, ten Voorde SECG, Sips AJAM. Review of health safety aspects of nanotechnologies in food production. Regulatory Toxicology and Pharmacology 2009; 53; 52-62 Revisión reciente sobre las nanotecnologías aplicadas a la alimentación y los aspectos de seguridad relacionadas con las mismas.</p> <p>Fellows PJ. Food processing technology: Principles and practice (Second edition).2000 Woodhead Publishing Limited, London,UK</p> <p>Gil A. Tratado de Nutrición. Tomo II. Ed. Médica Panamericana, Madrid 2010 Excelente libro que aborda los efectos tecnológicos de procesos clásicos y emergentes sobre el valor nutritivo de los alimentos.</p> <p>Lindsey MG. The impact of food processing on antioxidants in vegetable oils, fruits and vegetables". Trends Food and Science Technology; 1998; 336-340. Artículo que trata sobre las influencias de los procesos tecnológicos de los alimentos sobre los antioxidantes en los aceites vegetales, así como en las frutas y hortalizas</p> <p>Juárez M., Peláez C, Fontecha, J. Aplicaciones del frío en los productos lácteos. En: A. Madrid Vicente (Ed) Aplicaciones del frío en la industria agroalimentaria". 2000, Ediciones Madrid Vicente. Libro que recoge los aspectos de la tecnología de alimentos relacionados con los tratamientos del frío y sus efectos en la estructura del producto y en las propiedades de los nutrientes.</p> <p>Niemira B, Sites J. Cold plasma inactivates Salmonella Stanley and</p>	

Escherichia coli 0157:H3 inoculated on golden delicious apples. Journal of Food Protection; 2008; 71, 1357-1365.

Artículo que trata de los efectos de un plasma frío sobre algunas bacterias patógenas en manzanas contaminadas.

Pagán R, Mañas P., Raso J., Condón S. Bacterial resistance to ultrasonic waves under pressure at non lethal (manosonication) and lethal (manothermosonication) temperatures. Applied Environmental Microbiology 1999; 65, 297-300.

Artículo que recoge los efectos de la manosonicación y manothermosonicación sobre la resistencia bacteriana

Patterson, M F. Microbiology of pressure-treated foods. Journal Applied Microbiology; 2005; 98, 1400-1409.

Revisión detallada sobre los efectos de la presión en la microbiología de los alimentos

Watzke, H.J. Impact of processing on bioavailability examples of minerals in foods. Trends Food and Science Technology, 1998; 320-327

Revisión sobre la influencia de los tratamientos tecnológicos sobre la biodisponibilidad de los elementos minerales en los alimentos.

Whitfield FB Volatiles from interactions of Maillard reactions and lipids. Critical Reviews In Food Science And Nutrition; 31: 1992; 1-58.

Revisión detallada de la reacción de Maillard y de los mecanismos de oxidación lipídica, y en particular de los compuestos volátiles que se producen en los alimentos como consecuencia de dichas reacciones

Wong DWS. Mechanism and theory in food chemistry. 1989, New York: Van Nostrand Reinhold, AVI.

Libro que detalla las reacciones químicas y bioquímicas que se producen en los alimentos y que tienen repercusión sobre sus propiedades reológicas, organolépticas y nutricionales

DATOS IDENTIFICATIVOS							
Asignatura	Alimentos Fermentados					Código	
Enseñanza	Oficial					Curso	
Descriptores	Crd. total	Crd. T	Crd. P	Tipo	Periodo	Ciclo	
	3	1	2	Mixto	Docencia	Máster	
Idioma	Español						
Prerrequisitos	Conocimientos básicos de Ciencia y Tecnología de los Alimentos y Nutrición						
Departamento	Nutrición y Bromatología						
Coord./profesor/ créditos	Manuel Olalla Herrera		1 crd.		e-mail	olalla@ugr.es	
	Rafael Gimenez Martínez		1 crd.			rafaelg@ugr.es	
	Eduardo Guerra Hernández		1 crd.			ejguerra@ugr.es	
Web							
Descripción general	Estudio de los aspectos tecnológicos, de calidad y seguridad de los derivados alcohólicos, lácteos, cárnicos y de panadería fermentados.						

OBJETIVOS	
Específicos	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer la Industria alimentaria de procesos fermentativos. • Conocer el papel de la fermentación en la obtención de productos alimentarios • Conocer la tecnología, calidad y seguridad de los principales alimentos obtenidos por fermentación.
Competencias	
Generales transversales	o CG1, CG2, CG3, CG4, CG5, CG6, CG7, CG8, CG9, CG10, CG11, CG12, CG13, CG14
Específicas	CE1, CE2, CE3, CE4, CE5, CE6, CE9, CE10, CE13, CE14, CE23, CE26, CE41, CE42.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS RELACIONADAS
-Conocer las bases científicas de la producción y elaboración de alimentos fermentados	CE1, CE2, CE3, CE4, CE41, CE42
-Conocer las materias primas, proceso de obtención, microorganismos implicados y control de calidad en productos alcohólicos, lácteos y panarios.	CE1, CE2, CE3, CE4, CE14, CE23, CE41, CE42.
-Conocer los productos alcohólicos, lácteos más consumidos: composición, tecnología de elaboración, control de calidad fisicoquímico y sensorial, valor nutricional y seguridad alimentaria.	CE1, CE2, CE3, CE4, CE5, CE6, CE9, CE10, CE13, CE26.

CONTENIDOS	
Bloque/tema/módulo	Descripción
	<ul style="list-style-type: none"> - Principales procesos fermentativos aprovechados en la industria. Proceso de elaboración de productos alcohólicos: Cerveza, Vino. <ul style="list-style-type: none"> • Microorganismos responsables • Tipo de fermentaciones • Factores determinantes en la calidad del producto • Control de calidad - Proceso de elaboración de productos lácteos fermentados: yogur, leches fermentadas de nueva generación, cuajada, kéfir, otros. <ul style="list-style-type: none"> • Microorganismos responsables • Tipo de fermentación • Factores determinantes en la calidad del producto • Control de calidad fisicoquímico y sensorial • Valor nutricional y propiedades saludables - Innovación y nuevas tecnologías aplicadas en el sector de los lácteos fermentados: Probióticos y otros alimentos funcionales - Tipos de levaduras usadas en la industria panaria <ul style="list-style-type: none"> • Papel de las levaduras en los diferentes métodos de amasado • Tipos de fermentación y funciones en la elaboración del pan • Masas madres: efectos tecnológicos y nutricionales • Control de calidad fisicoquímico y sensorial • Valor nutricional y propiedades saludables - Innovación y nuevas tecnologías aplicadas en el sector de los productos panarios fermentados. - Embutidos fermentados <ul style="list-style-type: none"> • Definición de los diferentes tipos de embutidos fermentados • Ruta bioquímica que participa durante la fermentación de embutidos • Proceso de elaboración, fundamento y función de los microorganismos - Vegetales fermentados <ul style="list-style-type: none"> • Repollo ácido y encurtidos • Elaboración y papel de las levaduras
-Conocer los productos panarios más consumidos: composición, tecnología de elaboración, control de calidad fisicoquímico y sensorial, valor nutricional y seguridad alimentaria.	CE1, CE2, CE3, CE4, CE5, CE6, CE9, CE10, CE13, CE26.

METODOLOGÍA	
Topología	Descripción
Presentación	Entrevista entre profesorado y alumnos a fin de establecer objetivos de partida, intereses y expectativas en el campo de estudio, así como explicar y establecer de mutuo acuerdo la metodología y la temporalización del campo de estudio del presente curso.
Lecciones magistrales	Se explicarán los fundamentos teóricos del programa establecido. Se le dará al alumno una visión histórica, el estado actual y las principales

	normas aplicables a este tipo de Alimentos, así como de las investigaciones y su aplicación al mercado alimentario actual.
Acontecimientos científicos o divulgativos	Asistencia por parte de los alumnos a cuantas conferencias, cursos u otras actividades desarrolladas en el ámbito de la Universidad de Granada se desarrollen. Contacto con otros grupos de investigación que desarrollen técnicas semejantes o complementarias con el tema de estudio
Prácticas autónomas	Realización de un trabajo personal sobre un tema elegido por el alumno de una batería de temas seleccionados por el interés por el profesorado del curso y presentada al inicio del curso. Este trabajo incluirá obligatoriamente una revisión bibliográfica, objetivos, metodología del trabajo, elaboración de un posible trabajo de investigación y bibliografía consultada.
Prácticas de laboratorio	Mediante ejemplos concretos, se les dotará a los alumnos de las herramientas necesarias para establecer el proceso de elaboración, la evaluación nutricional y de calidad tecnológica de cualquier Bebida Alcohólica ya existente en el mercado, o de posible desarrollo.
Seminarios	Se presentara oralmente los trabajos autónomos realizados y se someterán a discusión por el grupo y elaboración de conclusiones
Prácticas externas (de campo/salidas)	El alumno tendrá de forma obligatoria investigar mediante sondeo en el campo de la distribución los ejemplos de Bebidas Alcohólicas existentes. Se intentara en la medida de lo posible, organizar alguna visita de campo a alguna industria del sector cervecero o bodega vinícola de las existentes en la zona influencia de la Universidad de Granada.
Otras actividades	El alumno elaborará una memoria individualizada donde incluirá la totalidad del trabajo realizado a lo largo del presente curso

			A	B	C	D	E
Tipología de la actividad	Atención personalizada	Evaluación	Horas de clase	Horas presenciales fuera del aula	Factor de Trabajo del alumno	Horas de trabajo personal del alumno	Horas totales
<i>Que se hace en la asignatura?</i>	<i>La actividad implica atención personalizada</i>	<i>Tiene implicación en la calificación</i>	<i>Aula ordinaria</i>	<i>Entorno académico guiado</i>		<i>(A o B xC)</i>	<i>(A+B+D)</i>
Actividades introductorias			1				1
Lección magistral	TUTORIAS		9		1	9	18
Acontecimientos científicos o divulgativos	-Puesta en contacto con otros grupos -Asistencia a Conferencia, Congresos o Jornadas	- Resumen y comentario personal de la actividad		3	1	3	6
Prácticas de TRABAJO AUTÓNOMO y LABORATORIO	Tutorización en el despacho y en el	Elaboración de un protocolo de trabajo	5 seminarios trabajos:	30	1	30	35

Prácticas externas (de campo/salidas)	laboratorio	y proyecto tutorizado	-gran grupo pequeño grupo				
	Tutorización en la empresa	Elaboración de un protocolo de trabajo y proyecto tutorizado		5	1	5	10
Atención personalizada	Tutorización	Participación en la tutorías personalizadas así como en la Plataforma Virtual		5		5	5
							75

ATENCIÓN PERSONALIZADA

Tipología	Descripción
Tutoría	Se establecerá un sistema de tutorías personalizadas (en su vertiente más integral de la acción) a lo largo de todo el Máster y las específicas del curso desde el inicio del curso hasta el final del Máster mediante el establecimiento de un horario personalizado. Conjuntamente mediante la utilización de cualquiera de las plataformas virtuales existentes en la ugr y mediante correo electrónico, pagina web, foros de discusión, FTP, etc se establecerán mecanismos de tutorización adecuados.

EVALUACIÓN

Tipología	Descripción	%
Evaluación continua	Se establecerán los criterios de evaluación teniendo en cuenta los contenidos así como las competencias a desarrollar con el presente curso. Dichos criterios se perfilarán en la entrevista inicial y serán expuestos y explicados a los alumnos. Los Conocimientos teóricos básicos, serán evaluados mediante un test de autoevaluación que puede ser on line. Para la evaluación de las competencias asociadas al presente curso será considerado de forma preferente la evaluación mediante la carpeta de trabajo autónomo.	

FUENTES DE INFORMACIÓN

Básica	Bamforth, Ch. W. ALIMENTOS, FERMENTACIÓN Y
---------------	--

	<p>MICROORGANISMOS. (2007)</p> <p>Calaveras, J. (2004). NUEVO TRATADO DE PANIFICACIÓN Y BOLLERÍA</p> <p>Cauvain, S.P. y Young, L. FABRICACIÓN DEL PAN .Ed. Acribia, (2002)</p> <p>Gil A. Tratado de Nutrición. Acción Médica. Madrid, 2005.</p> <p>Mazza, G. Alimentos funcionales: aspectos bioquímicos y de procesado. Acribia, Zaragoza, 2000.</p> <p>Gil, A y Serra L (2010). LIBRO BLANCO DEL PAN</p> <p>Ordóñez, JA (Editor). Tecnología de los alimentos. Vol. I: Componentes de alimentos y procesos. Vol. II: Alimentos de origen animal. Síntesis, Madrid, 1998.</p> <p>Tetra Pack Processing Systems. Manual de industrias lácteas. AMV - Mundi-Prensa. Madrid 2003.</p> <p>Walstra, P; Geurts TJ; Normen, A. Ciencia de la leche y tecnología de los productos lácteos. Acribia. Zaragoza, 2001.</p> <p>REVISTAS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Journal of Agricultural Food Chemistry - Journal of the Science of Food and Agricultural - Food Chemistry - Cereal Chemistry - Alimentación, equipos y tecnología - Alimentaria - Food Technology - LWT –Food Science and technology
<p>Otros recursos</p>	<p>http://www.fil-idf.org/</p> <p>http://www.eda.euromilk.org/en/main.htm</p> <p>http://europa.eu/index_es.htm</p> <p>www.molineriaypanaderia.com</p> <p>www.aetc.es</p>

MODULO III

DATOS IDENTIFICATIVOS							
Asignatura	Normativas Alimentarias					Código	
Enseñanza	Oficial					Curso	
Descriptores	Crd. total	Crd. T	Crd. P	Tipo	Periodo	Ciclo	
	3	3	0		Docencia	Máster	
Idioma	Español						
Prerrequisitos	Sin prerrequisitos previos						
Departamento	Nutrición y Bromatología						
Coord./profesor créditos	Rosa María Blanca Herrera			3 crd.	e-mail	rblanca@ugr.es	
Web							
Descripción general	Se estudiarán las normativas tecnológicas y de calidad vigentes en el campo de la alimentación						

OBJETIVOS	
Específicos	<ul style="list-style-type: none"> Se utilizarán las reglamentaciones internacionales, comunitarias y nacionales alimentarias. Se explicarán los distintos organismos y organizaciones con competencias legislativas alimentarias.
Competencias	
Generales transversales	o CG1, CG2, CG5, CG6, CG7, CG8, CG9, CG10, CG11, CG12, CG13, CG14.
Específicos	CE5, CE9, CE29.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS RELACIONADAS
Realizar búsquedas de normativas.	Capacidad de análisis y síntesis
Analizar y discutir los posibles vacíos legislativos existentes.	Agilidad interpretativa Capacidad de crítica.

Comentar las evoluciones en las normativas alimentarias.	Capacidad de resolución de problemas
Aportar soluciones posibles a casos prácticos planteados.	Capacidad de cuestionar nuevas ideas

CONTENIDOS

Bloque/tema/módulo	Descripción
1	Estudio de las últimas normativas alimentarias.
2	Problemática de las normativas alimentarias.
3	Discusión y acoplamiento de normativas.

METODOLOGÍA

Tipología	Descripción
Presentación	El profesor mantendrá una entrevista con el alumnado para conocer el interés de cada uno sobre el tema de estudio y las posibles orientaciones.
Lecciones magistrales	20 horas de clases teóricas y el resto seminarios de debate.
Acontecimientos científicos divulgativos	Asistencia a conferencias y seminarios relacionados con el tema de estudio. Contactos con otros grupos de investigación, para conocer y compartir otras teorías
Prácticas de Laboratorio	Seminarios para debatir los trabajos realizados.
Prácticas autónomas	Realización de un tema personal elegido por el alumno sobre unos determinados temas facilitados por el profesor. Dicho trabajo constará de una revisión bibliográfica, incluyendo antecedentes, normativa vigente, problemática, discusión y conclusiones. El trabajo personal será encaminado a la elaboración de un posible trabajo de investigación.
Prácticas externas (de campo/salidas)	Visita a centro de documentación.

PLANIFICACIÓN							
			A	B	C	D	E
Tipología de la actividad	Atención personalizada	Evaluación	Horas de clase	Horas presenciales fuera del aula	Factor de Trabajo del alumno	Horas de trabajo personal del alumno	Horas totales
<i>Que se hace en la asignatura?</i>	<i>La actividad implica atención personalizada</i>	<i>Tiene implicación en la calificación?</i>	<i>Aula ordinaria</i>	<i>Entorno académico guiado</i>		<i>(A o B xC)</i>	<i>(A+B+D)</i>
Actividades introductorias	Entrevista	Encuesta final al alumnado	0	1	0	1	2
Lección magistral	Tutorías	Cuestionario de autoevaluación	1	0	1	1	2
Acontecimientos científicos divulgativos	Comunicación, puesta en contacto con otros grupos	Resumen de la conferencia o informe responsable del grupo de investigación visitado	5	0	2	10	15
Seminarios	Seminarios	Realización de un trabajo y proyecto tutorizado	10	5	1	10	25
Prácticas externas (de campo/salidas)				1			
Atención personalizada	Tutorías de teoría y prácticas autónomas		4	0	1	4	8
							75

ATENCIÓN PERSONALIZADA	
Tipología	Descripción
Tutoría	Las tutorías se realizarán durante el periodo comprendido entre el inicio del curso y el final del mismo. Las vías de comunicación serán tanto presenciales como a través de correo electrónico, foros, ...

EVALUACIÓN		
Tipología	Descripción	%
Evaluación continua	Examen de los contenidos del curso	20
	Prácticas autónomas: trabajo tutelado, exposición del mismo y Proyecto de investigación	40
	Participación en seminarios (iniciativa, atención...)	30
	Asistencia	10

FUENTES DE INFORMACIÓN	
Básica	<ul style="list-style-type: none"> -AEDA. Bases fundamentales para una ordenación alimentaria. Documento nº 7. Los aditivos alimentarios. Sistemas para garantizar su inocuidad y empleo. Asociación Española para el Derecho Alimentario, Madrid, 1986. - ANÓNIMO. Symposium sur le contrôle des denrées alimentaires (Rome, 12-15 septembre 1978). Commission del Communautés Européennes, Bruxelles, Belgium, 1980. - ARIZA DOLLA, G. Barreras técnicas al Comercio. Normalización y Certificación de productos. Madrid, 1989. - BARROS, C. La certificación de la calidad en la industria alimentaria. Madrid, 1993. - BARROS, C. (actualización periódica). Legislación alimentaria clasificada por alimentos. SID-Alimentaria, Madrid, 2010. - BARROS, C. y otros. Criterios a tener en cuenta en un proyecto de ordenación alimentaria. EYPASA, Madrid, 1992. - BIGWOOD, E.J. y A. GERARD. Objetivos y principios fundamentales de un derecho comparado de la alimentación. Vol 1: Introducción y ámbito general de aplicación. Vol. 2: Elementos de motivación y elementos de cualificación. Vol. 3: Elementos estructurales y elementos institucionales. Vol. 4: Elementos de control y de sanción y conclusión. Ensayo de síntesis de un derecho moderno de alimentación. Madrid, 1974. - BISKUP, R. Europa. De la realidad a la utopía. Madrid, 1985. - BLANCA HERRERA, R.; LOPEZ MARTINEZ, M.C.; MARTIN CASTILLA, D. Garantías sanitarias y libre circulación de alimentos de fabricación industrial en la CEE. Granada, 1994. - CÓDIGO ALIMENTARIO ESPAÑOL Y DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS. 6ªed. Madrid, 2005. - COMISION DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS. COM (87) 462 final. "Programa de colaboración en control alimentario" Bruselas, 1987. - COMMUNICATION DE LA COMMISSION AL CONSEIL ET AU PARLEMENT EUROPEEN. (com (85) 603). Achèvement du marché intérieur: "Législation communautaire des denrées alimentaires", 1985. - COMUNIDADES EUROPEAS-COMISION. El ABC del derecho comunitario. Luxemburgo, 1991. - BEBOYSER P. Le droit communautaire relatif aux denrées alimentaires. Bruxelles, 1989. - DERACHE, J.: "La seguridad alimentaria. Reglamentación europea". Toxicología y seguridad de los alimentos. Barcelona, 1990. - FAO. Orientaciones para el establecimiento de un eficaz sistema nacional de

	<p>inspección de alimentos. Roma, 1976.</p> <ul style="list-style-type: none"> - FAO. Comisión del Codex Alimentarius. Manual de procedimiento, 14ª ed. FAO, Roma, 2004. - FAO. Codex Alimentarius. 2ª edición. Varios volúmenes. Roma, 1992. - FONTAINE, P. "La declaración Schuman (1950-1990)". Una idea nueva para Europa. Luxemburgo, 1990. - GERARD, A. Elementos del derecho de la alimentación: estructura, principio y disposiciones esenciales. FAO, Roma, 1975. - MATTERA, A. El Mercado Único Europeo. Sus reglas, su funcionamiento. Madrid, 1991. - MONNET, J. XII Informe general sobre la actividad de las Comunidades Europeas. Luxemburgo, 1989. - POLLEDO, P. Gestión de la seguridad alimentaria. Mundi-Prensa, Madrid, 2002.
<p><i>Complementaria</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Boletín Oficial del Estado. http://www.boe.es - Diario Oficial de la Unión Europea (servidor Eurlex). http://eur-lex.europa.eu/es/index.htm - Repertorio de la Legislación Comunitaria vigente (servidor Eurlex) http://eur-lex.europa.eu/es/legis/latest/index.htm - Documentos preparatorios de Legislación Comunitaria (documentos COM) http://eur-lex.europa.eu/COMIndex.do?ihmlang=es - Comisión Mixta FAO/OMS del Codex Alimentarius. http://www.codexalimentarius.net/ - Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación: http://www.mapa.es - Ministerio de Sanidad y Consumo: http://www.msc.es - Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición: http://www.aesan.msc.es/aesa/web/AESA.jsp - Agencia Europea de Seguridad Alimentaria: http://www.efsa.europa.eu - Comisión Europea. DG de Sanidad y Protección de los Consumidores (DG SANCO) http://ec.europa.eu/dgs/health_consumer/index_en.htm - Glosario de términos utilizados en el Derecho alimentario de la Unión Europea. Elaborado por el Gabinete de Información y Documentación del Centro Europeo para el Derecho del Consumo. http://indealbruselas.googlepages.com/glosalim <p><u>Revistas:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Revista electrónica de Derecho del Consumo y de la Alimentación http://aibadaredeco.googlepages.com/home Revista de derecho alimentario http://www.agra-net.com/portal/puboptions.jsp?Option=menu&publd=ag092
<p><i>Otros recursos</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> Centro Europeo para el Derecho de Consumo. http://derechoconsumo.blogspot.com/ International Association of Consumer Law (Association Internationale de Droit de la Consommation) http://www.iaclaw.org/index.html.

DATOS IDENTIFICATIVOS							
Asignatura	Fitosanitarios en los alimentos					Código	
Enseñanza	Oficial					Curso	
Descriptores	Crd. total	Crd. T	Crd. P	Tipo	Periodo	Ciclo	
	3	1	2	Mixto	Docencia	Máster	
Idioma	Español						
Prerrequisitos	Conocimientos de los conceptos básicos en exposición humana y del manejo inicial en un laboratorio analítico						
Departamento	Nutrición y Bromatología						
Coord./profesor créditos	Fátima Olea Serrano Ana M^a Rivas Velasco			1,5 crd. 1,5 crd.	e-mail	folea@ugr.es amrivas@ugr.es	
Web							
Descripción general							

OBJETIVOS	
Específicos	<ul style="list-style-type: none"> • Aprender los mecanismos de acción de moléculas sobre plagas • Conocer el efecto de los plaguicidas en el organismo humano • Conocer las nociones básicas de la exposición medioambiental • Conocer los principios de la protección y experimentación animal y el trabajo con células y tejidos humanos
Competencias	
Generales transversales	o CG1, CG3, CG4, CG5, CG6, CG7, CG8, CG9, CG10, CG11, CG12, CG13
Específicas	CE1, CE2, CE3, CE4, CE5, CE6, CE9, CE44, CE45

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS RELACIONADAS
Conocer el interés del uso de la moléculas con efecto plaguicida	CE5, CE6, CE44
Establecer las consecuencias de la exposición inadvertida a estas sustancias	CE1, CE6, CE9, CE44, CE45
Estudiar las patologías mas frecuentes ante la exposición a plaguicidas de uso permitido	CE1, CE6, CE44, CE45
Determinar el papel de los alimentos como vehículo de estos contaminantes	CE1, CE6, CE9, CE44

CONTENIDOS	
Bloque/tema/módulo	Descripción
1	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento de los productos usados en agricultura • Aplicación • Toxicidad • Riesgo de exposición
2	<ul style="list-style-type: none"> • Plaguicidas de síntesis • Plaguicidas de origen natural. Elección de nuevos productos.
3	<ul style="list-style-type: none"> • Uso en diferentes áreas: agricultura intensiva, tradicional. • Tratamientos del olivo. Tratamiento de cultivos intensivos, invernaderos. • Valoración del riesgo de exposición humana y medioambiental

METODOLOGÍA	
Tipología	Descripción
Presentación	El profesorado entrevistará al alumnado sobre sus intereses y expectativas en el tema de estudio
Lecciones magistrales	Un tiempo promedio sobre conceptos básicos para el diseño experimental y las técnicas analíticas que se desarrollarán
Acontecimientos científicos divulgativos	<ul style="list-style-type: none"> ○ Asistencia a seminarios y conferencias sobre temas nutricionales. ○ Contactos con otros grupos de investigación que trabajen en exposición humana para conocer sus diseños experimentales, metodología etc
Prácticas de Laboratorio	Técnicas analíticas básicas. Visita a portales Web de investigación en nutrición para comentar los modelos experimentales diseñados para diversos problemas de exposición
Prácticas autónomas	Realización de un tema personal elegido por el alumno sobre los contenidos del curso. Revisión bibliográfica de antecedentes, metodología y recursos y elaboración de un posible trabajo de investigación (hipótesis, antecedentes, objetivos, diseño experimental, metodología etc)
Prácticas externas (de campo/salidas)	

PLANIFICACIÓN

			A	B	C	D	E
Tipología de la actividad	Atención personalizada	Evaluación	Horas de clase	Horas presenciales fuera del aula	Factor de Trabajo del alumno	Horas de trabajo personal del alumno	Horas totales
<i>Que se hace en la asignatura?</i>	<i>La actividad implica atención personalizada</i>	<i>Tiene implicación en la calificación?</i>	<i>Aula ordinaria</i>	<i>Entorno académico guiado</i>		<i>(A o B x C)</i>	<i>(A+B+D)</i>
Actividades introductorias	Entrevista	Encuesta final al alumno	0	1	0	1	1
Lección magistral	Tutorías	Cuestionario de evaluación	20	2	1.5	25.5	47.5
Acontecimientos científicos divulgativos	Comunicación. Puesta en contacto con otros grupos	Resumen de la conferencia o informe del responsable del grupo de investigación visitado	0	0	0	0	0
Prácticas laboratorio de		Desarrollo de prácticas	0	12	1	12	24
Atención personalizada	Tutorías de teoría y prácticas autónomas		0	2.5		2.5	2.5
							75

ATENCIÓN PERSONALIZADA

Tipología	Descripción
Tutoría	Las tutorías se realizarán durante el periodo comprendido entre el inicio del curso y el final del Máster. Las vías de comunicación serán tanto presenciales como a través de TIC (correo electrónico, foros, etc)

EVALUACIÓN

Tipología	Descripción	%
Evaluación continua	Examen integrador de los contenidos del curso	20
	Prácticas de laboratorio (aprovechamiento, iniciativa, habilidades).	40
	Prácticas autónomas: trabajo tutelado y Proyecto de investigación	30
	Participación en debates en clase	10
	Asistencia	

DATOS IDENTIFICATIVOS							
Asignatura	Ingredientes y formulación de alimentos dietéticos					Código	
Enseñanza	Oficial					Curso	
Descriptores	Crd. total	Crd. T	Crd. P	Tipo	Periodo	Ciclo	
	3	2	1	Mixto	Docencia	Máster	
Idioma	Español						
Prerrequisitos	Conocimientos básicos de Bromatología o Tecnología de los alimentos						
Departamento	Nutrición y Bromatología						
Coord./profesor/ créditos	Eduardo Guerra Hernández			1 crd.	e-mail	ejguerra@ugr.es	
	Belén García-Villanova Ruiz			1 crd.		belenv@ugr.es	
	Rosa María García Estepa			1 crd.		rgestepa@ugr.es	
Web							
Descripción general	Curso dedicado a conocer en todos sus aspectos los alimentos dietéticos. La elaboración y formulación son complejas y están sujetas a continua innovación. La regulación de estos alimentos viene especificada en normativas oficiales y en algunos casos se efectúa por la propia industria alimentaria al existir una limitada reglamentación. Se estudiarán las materias primas, ingredientes, principios básicos y novedosos de elaboración, sistemas de control de producto y proceso y los efectos de los tratamientos tecnológicos sobre los alimentos dietéticos a fin de conocer como afectan a su estabilidad, valor nutricional y seguridad.						
OBJETIVOS							
Específicos	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer la industria alimentaria de alimentos dietéticos y/o especiales. • Conocer las materias primas e ingredientes usadas en la elaboración de alimentos dietéticos y/o especiales • Conocer los fundamentos nutricionales de la composición de alimentos dietéticos y/o especiales 						
Competencias							
Generales transversales	o CG1, CG2, CG3, CG4, CG5, CG6, CG7, CG8, CG9, CG10, CG11, CG12, CG13.						
Específicos	CE1, CE2, CE3, CE4, CE5, CE6, CE9, CE10, CE14, CE41, CE48						
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE				COMPETENCIAS RELACIONADAS			
Conocer los aspectos tecnológicos de materia prima, ingredientes y proceso de elaboración y las modificaciones durante el procesado y conservación				CE1, CE2, CE3, CE4, CE5, CE9, CE14, CE48			
Estudiar la seguridad y calidad de materias primas, ingredientes, proceso y producto final así como los aspectos legislativos que regulan a estos alimentos				CE5, CE6, CE9, CE14, CE41, CE48			

CONTENIDOS	
Bloque/tema/módulo	Descripción
1	<p>Concepto, definición y reglamentación de los ingredientes y alimentos para regímenes dietéticos y/o especiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alimentos para lactantes • Alimentos para niños de corta edad. • Alimentos para embarazadas y periodo de lactación. • Alimentos para personas de avanzada edad. • Alimentos adaptados a un intenso desgaste muscular. • Alimentos sin gluten. • Alimentos para usos médicos especiales. • Alimentos dietéticos para trastornos metabólicos congénitos • Alimentos destinados a ser utilizados en dietas de bajo valor energético para reducción de peso • Alimentos para diabéticos • Alimentos hiposódicos • Alimentos enriquecidos.
2	Materias primas básicas e ingredientes para la elaboración de alimentos dietéticos: descripción, obtención, manipulación y reglamentación.
3	Descripción, aspectos y objetivos nutricionales, procesos de elaboración, conservación y reglamentación de cada alimento dietético
4	Análisis de peligros y control del riesgo de ingredientes, productos y procesos

METODOLOGÍA	
Tipología	Descripción
Presentación	Entrevista personal a cada alumno matriculado por el profesorado del curso acerca de sus intereses y expectativas en el campo de estudio del curso
Lecciones magistrales	17 horas sobre: Concepto y definiciones de los alimentos para regímenes dietéticos y/o especiales. Materias primas, ingredientes y proceso de elaboración de alimentos dietéticos. Aspectos y objetivos nutricionales de los mismos. Seguridad, calidad, estabilidad y reglamentación de alimentos especiales.
Acontecimientos científicos divulgativos	Asistencia a posibles conferencias sobre temas relacionados con el curso
Prácticas autónomas	Diseño de nuevos productos dietéticos. Aplicación de nuevas tecnologías a la elaboración de alimentos dietéticos tradicionales Análisis de peligros y control del riesgo en los nuevos productos
Prácticas externas (de campo/salidas)	Visita a industrias elaboradoras de alimentos dietéticos

PLANIFICACIÓN							
			A	B	C	D	E
Tipología de la actividad	Atención personalizada	Evaluación	Horas de clase	Horas presenciales fuera del aula	Factor de Trabajo del alumno	Horas de trabajo personal del alumno (A o B x C)	Horas totales (A+B+D)
<i>Que se hace en la asignatura?</i>	<i>La actividad implica atención personalizada</i>	<i>Tiene implicación en la calificación?</i>	<i>Aula ordinaria</i>	<i>Entorno académico guiado</i>			
Actividades introductorias	Entrevista	Encuesta final al alumno	0	1	0	1	1
Lección magistral	Tutorías	Cuestionario de evaluación	17	2	1.5	25.5	44.5
Acontecimientos científicos divulgativos	Comunicación. Puesta en contacto con otros grupos	Resumen de la conferencia o informe del responsable del grupo de investigación visitado	0	0	0	0	0
Prácticas autónomas		Desarrollo de trabajos con exposición	0	12	1	12	24
Prácticas externas (de campo/salidas)		Resumen de visita	0	3	0	3	3
Atención personalizada	Tutorías de teoría y prácticas autónomas		0	2.5		2.5	2.5
							75

ATENCIÓN PERSONALIZADA	
Tipología	Descripción
Tutoría	Las tutorías se realizarán durante el periodo comprendido entre el inicio del curso y el final del Máster. Las vías de comunicación serán tanto presenciales como a través de TIC (plataforma SWAD, correo electrónico, foros, etc.)

EVALUACIÓN		
Tipología	Descripción	%
Evaluación continua	Evaluación teórica (prueba escrita)	15
	Prácticas autónomas	30
	Asistencia y participación en clase	55

FUENTES DE INFORMACIÓN

Básica

Bartholomai, A. (Ed.), (2001). Fábricas de Alimentos. Procesos, equipamientos, costos. Editorial Acribia, Zaragoza, 1991

Brennan, J. G. (Ed.), (2008). Manual del procesado de los alimentos. Editorial Acribia. Zaragoza.

Cheftel, JG, Cheftel H, Besancon P (2000). Introducción a la bioquímica y tecnología de los alimentos. Vol I y II. Ed. Acribia. Zaragoza.

Fellows, P. (2007). Tecnología del procesado de los alimentos: Principios y práctica. 2ª Ed. Editorial Acribia, Zaragoza.

Gutiérrez Durán, M^aC. y Orzáez Villanueva, M^aT. (2003). La información al consumidor en los productos dietéticos: una aportación a la seguridad alimentaria. Editorial Díaz de Santos, Madrid.

Jeantet, R., Croguennec, T. y Brulé, G. (2010). Ciencia de los alimentos. Vol. 2 Tecnología de los productos alimentarios. Editorial Acribia. Zaragoza.

Mahan, L.K., Escott-Stump, S. (2008). Nutrición y Dietoterapia de Krause, 12º Ed. Editorial Elsevier, Barcelona

Mazza, G. (Ed.), (2000). Alimentos funcionales: aspectos bioquímicos y de procesado. Editorial Acribia, Zaragoza.

Mora, R.F.J. (2002). Soporte Nutricional Especial. 3ª Ed. Editorial Médica Panamericana, Bogotá.

Ordoñez Pereda JA (ed) (1998) Tecnología de los alimentos (2 tomos). Ed. Síntesis. Madrid.

REGLAMENTACIÓN ALIMENTARIA EUROPEA Y ESPAÑOLA

Richardson, P. (2005). Tecnologías térmicas para el procesado de los alimentos. Editorial Acribia. Zaragoza.

Salas-Salvadó, J., Bonada i Sanjaume, A., Trallero Casañas, R., Saló i Solá, M.E. y Burgos Pelaez, R. (Eds.), (2008). Nutrición y Dietética Clínica. 2ª Edición. Ed. Elsevier España, Barcelona.

Sielaff, H. (2000). Tecnología de la fabricación de conservas. Editorial Acribia, Zaragoza.

Tscheuschner, H.D. (Ed.), (2001). **Fundamentos de tecnología de los alimentos**. Editorial Acribia, Zaragoza.

<p><i>Complementaria</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Critical Reviews in Food Science and Nutrition • Journal of Agricultural Food Chemistry • Journal of the Science of Food and Agricultural • Food Chemistry • Food Control • Cereal Chemistry • Alimentación, equipos y tecnología • Alimentaria • Food Research International • International Journal of Dairy Technology • European Food Research and Technology • Food Technology • LWT –Food Science and technology • CyTA - Journal of Food • International Journal of Food Science and Nutrition
<p><i>Otros recursos</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición: www.aesan.msc.es • Codex alimentario http://www.codexalimentarius.net/web/index_es.jsp • European Food Safety Authority: www.efsa.eu.int • FAO: www.fao.org • Federación española de sociedades de nutrición, alimentación y dietética. http://www.fesnad.org/ • Organización de Consumidores y Usuarios (OCU): www.ocu.org

DATOS IDENTIFICATIVOS							
Asignatura	Metales tóxicos en los alimentos					Código	
Enseñanza	Oficial					Curso	
Descriptores	Crd. total	Crd. T	Crd. P	Tipo	Periodo	Ciclo	
	3	1	2	Optativo	2º Semestr e	Máster	
Idioma	Español						
Prerrequisitos	Conocimientos de aspectos tecnológicos, higiénicos y bromatológicos						
Departamento	Fisiología y Nutrición y Bromatología						
Coord./profesor/ créditos	Miguel Navarro Alarcón	1,5 crd.	e-mail		nalarcon@ugr.es		
Web	Carmen Cabrera Vique	1,5 crd.			carmenc@ugr.es		
Descripción general	Curso dedicado al estudio de los metales traza tóxicos como el mercurio, arsénico, plomo y cadmio en relación a la influencia del procesado tecnológico en su contenido en los alimentos, ingesta en la dieta y efectos sobre la salud en diferentes grupos de población; además se estudiarán las técnicas de medida actualmente empleadas para el control de la calidad, seguridad y trazabilidad alimentaria. Por último se indicarán los indicadores biológicos de contaminación medioambiental por estos metales traza tóxicos.						

OBJETIVOS	
Específicos	<ul style="list-style-type: none"> - Profundizar en el aprendizaje de los aspectos tecnológicos y de calidad de los alimentos en relación a la presencia/ausencia del Hg, As, Cd, Pb, etc. - Considerar el efecto toxicológico de los metales traza tóxicos en el organismo humano. - Abordar el estudio de las técnicas de medida para el control de la calidad higiénico- sanitaria, tecnológica y nutricional de los metales traza tóxicos en los alimentos.
Competencias	
Generales o transversales	CG1, CG2, CG3, CG4, CG5, CG6, CG7, CG8, CG9, CG10, CG11, CG12, CG13, CG14
Específicas	CE1, CE3, CE4, CE5, CE6, CE7, CE8, CE39, CE40, CE41

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS RELACIONADAS
Conocer las principales causas de la presencia de metales traza tóxicos en alimentos en relación a su producción, contaminación medioambiental, manipulación y tratamiento tecnológico.	CE4, CE6, CE7, CE8, CE39, CE41,
Desarrollar las estrategias disponibles para la evaluación de los niveles de ingesta de los metales traza tóxicos desde los alimentos, comidas y dietas, con el fin de estudiar el riesgo toxicológico asociado a una ingesta excesiva, superior a los límites máximos establecidos por los organismos internacionales.	CE1, CE4, CE5, CE40, CE41

Introducir las técnicas analíticas actualmente disponibles para la medida de los niveles de los metales traza tóxicos en alimentos.	CE3, CE39, CE41
---	-----------------

CONTENIDOS

Bloque/tema/módulo	Descripción
1	Presencia de metales tóxicos en alimentos: factores influyentes.
2	Influencia de los procesos tecnológicos usados en la elaboración de los alimentos en el contenido de metales traza tóxicos: repercusión en la calidad higiénico-sanitaria y nutricional del producto elaborado obtenido.
3	Técnicas analíticas de control de la calidad de los metales traza tóxicos en los alimentos: espectrometría de absorción atómica, espectrometría de emisión atómica con plasma inducido y técnicas de especiación de metales traza tóxicos en alimentos.
4	Riesgo toxicológico para el ser humano asociado a la presencia de los metales traza tóxicos en el medio ambiente y en los alimentos.

METODOLOGÍA

Tipología	Descripción
Presentación	Entrevista personal a cada alumno matriculado por el Profesorado del curso acerca de sus intereses y expectativas en el campo de estudio del curso
Lecciones magistrales	<i>10 horas presenciales:</i> 2 horas diarias durante 5 días consecutivos (0,4 créditos ECTS), en las que se abordarán los aspectos incluidos en el programa del curso de doctorado, bajo el empleo como base de explicación de la lección magistral como método didáctico por el profesorado. Durante el desarrollo de esta docencia presencial, se facilitará en todo momento la participación del alumnado, mediante el planteamiento de cuestiones, para de esta forma, determinar cuáles son los aspectos relativos al mismo, que podrán complementar en mayor medida la formación de los asistentes al curso de doctorado.
Acontecimientos científicos o divulgativos	Asistencia a posibles conferencias sobre temas relacionados con el curso. Contacto con otros grupos de investigación que utilicen técnicas semejantes o desarrollen investigaciones relacionadas.
Prácticas de laboratorio	<i>10 horas presenciales:</i> muestra de procedimiento experimental de preparación y análisis de muestras alimenticias para la determinación de los niveles de los metales traza tóxicos. Correlación de los niveles corporales de estos metales traza tóxicos con ciertas patologías asociadas a su consumo excesivo.
Prácticas autónomas	Realización de un trabajo personal sobre un tema elegido por el alumno sobre los tópicos del curso. Revisión bibliográfica de antecedentes, metodología y recursos y elaboración de un posible trabajo de investigación (hipótesis, antecedentes, objetivos, diseño experimental, metodología, etc.), cuyo envío y publicación en una revista podría ser contemplado.
Prácticas a través de TIC	Visita, crítica e informe acerca de los contenidos de distintos portales Web de grupos de investigación que trabajen en los diferentes temas del curso.
Prácticas externas (de campo/salidas)	

PLANIFICACIÓN

			A	B	C	D	E
Tipología de la actividad	Atención personalizada	Evaluación	Horas de clase	Horas presenciales fuera del aula	Factor de Trabajo del alumno	Horas de trabajo personal del alumno	Horas totales
<i>Que se hace en la asignatura?</i>	<i>La actividad implica atención personalizada</i>	<i>Tiene implicación en la calificación?</i>	<i>Aula ordinaria</i>	<i>Entorno académico guiado</i>		<i>(A o B x C)</i>	<i>(A+B+D)</i>
Actividades introductorias	Entrevista	Encuesta final al alumno	0	1	1	1	2
Lección magistral	Tutorías	Cuestionario de autoevaluación	10	0	1.5	15	25
Acontecimientos científicos o divulgativos	Comunicación, puesta en contacto con otros grupos	Resumen de la conferencia o informe del responsable del grupo de investigación visitado	0	5(1+4)	1	5	10
Prácticas laboratorio autónomas	Tutorización en el laboratorio	Desarrollo de un experimento. Realización de un trabajo y proyecto autorizado.	0	15	1	15	30
Prácticas externas (de campo/salidas)							
Atención personalizada	Tutorías de teoría y prácticas autónomas		0	4	1	4	8
							75

ATENCIÓN PERSONALIZADA

Tipología	Descripción
Tutoría	Las tutorías se realizarán durante el periodo comprendido entre el inicio de curso y el final del Máster. Las vías de comunicación serán tanto presenciales como a través de TIC (correo electrónico, foros, plataforma SWAD, etc.)

EVALUACIÓN

Tipología	Descripción	%
Evaluación continua	Evaluación teórica (test online de autoevaluación)	10
	Prácticas de laboratorio (aprovechamiento, iniciativa, habilidades)	30
	Prácticas autónomas: trabajo tutelado y proyecto de investigación	30
	Asistencia	30

FUENTES DE INFORMACIÓN

Básica

Encyclopedia of environmental health, seven volume set, 2009. J. Nriagu (Ed.). Elsevier.

<p><i>Complementaria</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Cabrera-Vique C, Navarro-Alarcón M. Presencia de metales pesados en la dieta: un control necesario. En: Alimentación, medioambiente y salud. Observatorio DKV de la salud y medio ambiente en España 2008. Zaragoza, 2009. Depósito legal: B-16901-2009. - J.M. Llobet, J. L. Domingo. Riesgo tóxico por metales presentes en alimentos. En: Toxicología Alimentaria. M. Repetto, A. M. Cameán (Eds.). Editorial. Díaz de Santos, Madrid 2006.
<p><i>Otros recursos</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - López FF, Cabrera C, Lorenzo ML, López MC. Aluminium content in drinking waters, fruit juices and soft drinks: contribution to dietary intake. <i>Sci Total Environ</i> 2002; 292: 205-213 - M. Navarro Alarcón, F. Gil Hernández, A. Gil Hernández. Selenio, manganeso, cromo, molibdeno, yodo y otros oligoelementos minoritarios. En Tratado de Nutrición Tomo I "Bases fisiológicas y bioquímicas de la nutrición". A. Gil Hernández, Editor. Acción Médica, Madrid, 2005. - C. Delgado-Andrade, M. Navarro, H. López, M. C. López. Determination of total arsenic levels by hydride generation atomic absorption spectrometry in foods from south-east Spain: estimation of daily dietary intake. <i>Food Add. Contam.</i> 2003, 20: 923-932. - F. Caurant, M. Navarro, J.C. Amiard. Mercury in pilot whales: possible limits to the detoxification process. <i>Sci. Total Environ.</i>, 1996, 186: 95-104. - M. Navarro Alarcón, M.C. López Martínez, M. Sánchez Viñas, H. López G^a de la Serrana. Determination of mercury in crops by cold vapour atomic absorption spectrometry after microwave dissolution. <i>Journal of Agricultural and Food Chemistry</i>, 1991; 39: 2223-2225. - M. Navarro, H. López, M.C. López, M. Sánchez Determination of arsenic in fish by hydride generation atomic absorption spectrometry. <i>Journal of Analytical Toxicology</i>, 1992: 16: 169-171 - Rodríguez-López MA, Navarro-Alarcón M, Cabrera-Vique C, López-Martínez MC. Elementos tóxicos en alimentos, bebidas y envases. <i>Alimentaria</i> (2001), 5: 11-15. - In vivo x-ray fluorescence measurements of lead, cadmium and mercury in occupational and environmental studies: a review of work conducted in Sweden 1970-2005. <i>X-Ray Spectrometry</i> 2008; 37: 58-68. - Bains VK, Loomba A, Bains R. Mercury sensitisation: review, relevance an a clinical report. <i>Bri Dental J</i> 2008; 205: 373-378. - Kuban P, Houserova P, Kuban P, hauser PC, Kuban V. Mercury speciation by CE: a review. <i>Electrophoresis</i> 2007; 28: 58-68. - Slotnick MJ, Nriagu JO. Validity of human nails as a biomarker of arsenic and selenium exposure: A review. <i>Environ Res</i> 2006; 102: 125-139. - Wang CH, Hsiao CK, Chen CL, Hsu LI, Chiou HY, Chen SY, Hsueh YM, Wu MM, Chen CJ. A review of the epidemiologic literature o the role of environmental arsenic exposure and cardiovascular diseases. <i>Toxicol App Pharm</i> 2007; 222: 315-326. - Kenyon EM, Klimecki WT, El-Masri H, Conolly B. How can biologically-based modelling of arsenic kinetics and dynamics inform the risk assessment process? - A workshop review. <i>Toxicol App Pharm</i> 2008; 232: 359-368. - Vahidnia A, Van der Voel GB, Wolff FA. Arsenic neurotoxicity – A review. <i>Human & Exper Toxicol</i> 2007; 26: 823-832. -Taylor A, Branch S, Day M, Patriarcad m, Whitee M. Atomic spectrometry update. Clinical and biological materials, foods and beverages. <i>J. Anal. At. Spectrom.</i> 2008: 23, 595–646.

DATOS IDENTIFICATIVOS							
Asignatura	La calidad y seguridad alimentaria en los laboratorios analíticos					Código	
Enseñanza	Oficial					Curso	
Descriptores	Crd. total	Crd. T	Crd. P	Tipo	Periodo	Ciclo	
	3	2	1	Mixto	Docencia	Máster	
Idioma	Español						
Prerrequisitos	Conocimientos básicos de Bromatología						
Departamento	Nutrición y Bromatología						
Coord./profesor	Maria Luisa Lorenzo Tovar Herminia Lopez Garcia de la Serrana			1,5 crd. 1,5 crd.	e-mail	mluisa@ugr.es herminia@ugr.es	
Web	Tablón de docencia https://oficinavirtual.ugr.es/csirc/servlet/AutenticadorServlet						
Descripción general	Curso dedicado Conocer las normativas alimentarias en la UE, así como los sistemas de calidad de los laboratorios analíticos y los últimos avances en tecnología y alimentación						

OBJETIVOS	
específicos	<ul style="list-style-type: none"> - Conocer los sistemas de Calidad. - Aplicar los métodos oficiales de análisis a los componentes de los alimentos. - Implantación de sistemas de trazabilidad
Competencias	
Generales transversales	o CG1, CG2, CG3, CG4, CG5, CG6, CG7, CG8, CG9, CG10, CG11, CG12, CG13, CG14
Específicas	CE1, CE2, CE5, CE6, CE7, CE8, CE10, CE15, CE19, CE20, CE29, CE38, CE39, CE41, CE42, CE43, CE45

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS RELACIONADAS
Conocimiento de los sistemas de calidad y su implantación en los laboratorios analíticos.	CE1, CE2, CE6, CE7, CE8, CE42, CE43
Distintos componentes del sistema de calidad	CE1, CE5, CE7, CE8, CE15, CE19, CE20, CE29
Aplicación de la Norma EN ISO/IEC 17025 para la acreditación de laboratorios analíticos.	CE1, CE2, CE5, CE7, CE18, CE29, CE38, CE42, CE40, CE43, CE45
Validación de métodos analíticos	CE1, CE2, CE3, CE4, CE5, CE7, CE8, CE41, CE42, CE43

<i>CONTENIDOS</i>	
Bloque/tema/módulo	Descripción
1	Noción de calidad.El laboratorio como empresa de servicios
2	Sistema de calidad y partes que lo constituyen <ul style="list-style-type: none"> - Garantías de calidad - Manual de calidad - Procedimientos generales - Procedimientos normalizados de trabajo - Registros - Control de calidad - Evaluación de la calidad: Auditorias internas y externas
3	Estudios colaborativos: Intralaboratorio e interlaboratorio La acreditación de laboratorios analíticos: Norma EN ISO/IEC 17025

<i>METODOLOGÍA</i>	
Acontecimientos científicos divulgativos	Asistencia a seminarios y conferencias sobre temas analíticos. Contactos con otros grupos de investigación que trabajen en la misma línea para conocer sus diseños experimentales, metodología etc.
Lecciones magistrales	14 horas sobre conceptos básicos para el diseño experimental y las técnicas analíticas que se desarrollarán.
Prácticas de Laboratorio	Técnicas analíticas específicas. Visita a portales Web de investigación en analítica para comentar los modelos experimentales diseñados para diversos problemas.
Prácticas autónomas	Realización de un tema personal elegido por el alumno sobre los contenidos del curso. Revisión bibliográfica de antecedentes, metodología y recursos. Elaboración de un posible trabajo de investigación (hipótesis, antecedentes, objetivos, diseño experimental, metodología etc).
Seminarios	En ellos, se presentaran de forma oral los trabajos consecuencia del trabajo autónomo programado y se someterán a una discusión en el participen los restantes miembros del grupo, elaborándose por ultimo unas conclusiones de los trabajos presentados.
Prácticas externas (de campo/salidas)	Realización de prácticas en el Laboratorio Agroalimentario de Granada con la elaboración de una memoria, que sera presentada para su evaluación. Resolución de un ejercicio practico aplicado al sistema de trazabilidad del Laboratorio y presentación de un informe.

<i>ATENCIÓN PERSONALIZADA</i>	
Tipología	Descripción
Tutoría	Las tutorías se realizarán durante el periodo comprendido entre el inicio del curso y el final del Máster. Las vías de comunicación serán tanto presenciales como a través de TIC (correo electrónico, foros, etc). Tablón de Docencia. https://oficinavirtual.ugr.es/csirc/servlet/AutenticadorServlet

PLANIFICACIÓN							
Tipología de la actividad	Atención personalizada	Evaluación	A Horas de clase	B Horas presencia les fuera del aula	C Factor de Trabajo del alumno	D Horas de trabajo persona l del alumno (A o B xC)	E Horas totales (A+B+D)
<i>Que se hace en la asignatura?</i>	<i>La actividad implica atención personalizada</i>	<i>Tiene implicación en la calificación?</i>	<i>Aula ordinaria</i>	<i>Entorno académico guiado</i>			
Actividades introductorias	Entrevista	Encuesta final al alumno	0	0	0	1	1
Lección magistral	Tutorías	Cuestionario de evaluación	20	2	0	25.5	47.5
Acontecimientos científicos o divulgativos	Comunicación. Puesta en contacto con otros grupos	Resumen de la conferencia o informe del responsable del grupo de investigación visitado	0	0	0	0	0
Prácticas autónomas		Desarrollo de trabajos con exposición	0	12	0	12	24
Atención personalizada	Tutorías de teoría y prácticas autónomas		0	2.5		0	2.5
							75

EVALUACIÓN		
Tipología	Descripción	%
Evaluación continua	Asistencia, participación y control durante las clases presénciales	55
	Practicas autónomas	40
	Evaluación mediante exposición del alumno y cuestiones propuestas por el profesorado	5

FUENTES DE INFORMACIÓN	
Básica	Adrian, J., Potus, J., Poiffait, A., Dauvillier, P. 2000. Análisis Nutricional de los Alimentos. Ed. Acribia, S.A. Zaragoza, España.

- AOAC 1993.** Methods of Analysis for nutrition labeling. Eds. Sullivan, D.M.; Carpenter, D.E., Arlington, VA, USA.
- Bolton A. 2000.** Sistemas de gestión de la calidad en la industria alimentaria. Guía para ISO 9001/2. Ed. Acribia S.A. Zaragoza, España.
- Briz. J (2003).** Internet, trazabilidad y seguridad alimentaria. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid.
- Compañó Beltrán, R., Rios Castro, A. 2002.** Garantía de la Calidad en los Laboratorios Analíticos. Ed. Síntesis S.A., Madrid, España.
- Fiab-Ministerio de Sanidad y Consumo-AICE. 1995.** Guía de aplicación del sistema de análisis de riesgos y control de puntos críticos en la industria cárnica. Estrategias alimentarias. Eurocarne. Madrid.
- ICMSF 1991.** El sistema de análisis de riesgos y puntos críticos. Su aplicación a las industrias de alimentos. Ed. Acribia. Zaragoza.
- Instituto Nacional de Consumo 1999.** Métodos Analíticos del Laboratorio del Instituto Nacional del Consumo (CICC). Alimentos I. Ed. Ministerio de Sanidad y Consumo, Madrid, España.
- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA). 1994.** Métodos Oficiales de Análisis. Tomo II. Madrid.
- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA). 1998.** Métodos Oficiales de Análisis en la Unión Europea. Madrid.
- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA). 2000.** Gestión de la calidad en la industria alimentaria. Madrid.
- Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (2011).** Laboratorio Arbitral Agroalimentario. Madrid.
- Ministerio de Sanidad y Política Social (2009).** *Guía para la aplicación del sistema de trazabilidad en la empresa alimentaria.* Pp. 79. Madrid.
- Nielsen, S.S.; Boff, J.M.; Bradley, R.L.; Bridges, A.R.; BeMiller, J.M. 2008.** Análisis de los alimentos. Ed. Acribia. Zaragoza.
- Pomeranz, Y., Meloan, C.E. 1994.** Food Analysis. Theory and practice, 3ª ed. Ed. Chapman & Hall. New York, USA.
- Serra Be lenger, J.A., Escriche Roberto, I. 1997.** Introducción al control de calidad en la industria alimentaria. Ed. Servicio de publicaciones. Univ. Politécnica de Valencia.
- Valcarcel, M.; Rios, A. 1992.** La calidad em los Laboratórios Analíticos. Ed. Reverte. Barcelona.
- Valls, J.S., Prieto, E.B., Martín, J.J.C. 1996.** Autodiagnóstico de la calidad higiénica en las instalaciones agroalimentarias. Ed. Mundi-Prensa. Madrid.
- Watson, D.H., Meam, M.N. 1995.** Migración de sustancias químicas desde el envase al alimento. Volumen II. Ed. Acribia, Zaragoza.

<p><i>Complementaria</i></p>	<p>En la actualidad, entre los mayores productores de MRC se incluyen los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Oficina de Referencia de la Comunidad Europea, con sede en Bélgica; - National Instituto of Standards and Technology (NIST), anteriormente denominado National Bureau of Standards (NBS), con sede en Gaithersburg, EE.UU. - Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA), con sede en Austria <p>Food Chemistry Food and Chemical Toxicology Journal food protection Food Control Alimentación, equipos y tecnología Alimentaria Food Research International Food Technology LWT –Food Science and technology Food Policy Journal Food Safety Journal Food Quality</p>
<p><i>Otros recursos</i></p>	<p>European Food Safety Authority: www.efsa.eu.int</p> <p>FAO: www.fao.org http://www.aesan.msc.es/ http://www.aoac.org/ http://www.codexalimentarius.net/web/index_es.jsp http://www.enac.es/web/enac/acreditados http://www.marm.es/ http://www.mapa.es/es/alimentacion/pags/laboratorio/introduccion.htm http://www.fao.org/docrep/t0845s/t0845s0a.htm http://www.infoeuropa.ro/.../Sigla%20UE%20color.jpg http://www.aenor.es/</p>

DATOS IDENTIFICATIVOS							
Asignatura	Parámetros de calidad organoléptica en alimentos y bebidas					Código	
Enseñanza	Oficial					Curso	
Descriptores	Crd. total	Crd. T	Crd. P	Tipo	Periodo	Ciclo	
	3	1	2	Mixto	Docencia	Máster	
Idioma	Español						
Prerrequisitos	Conocimientos básicos de Ciencia y Tecnología de los Alimentos						
Departamento	Nutrición y Bromatología						
Coord./profesor/ créditos	J. Javier Quesada Granados		1 crd.	e-mail	quesadag@ugr.es		
	Herminia López G^a la Serrana		1 crd.		herminia@ugr.es		
	Cristina Samaniego Sánchez		1 crd.		csama@ugr.es		
Web							
Descripción general	Curso dedicado al estudio del análisis sensorial de alimentos y bebidas como recurso para el conocimiento de la calidad final de un producto o como herramienta para conocer la aceptación o diferenciación de alimentos y bebidas.						

Objetivos	
Específicos	<ul style="list-style-type: none"> - Conocer las técnicas del análisis sensorial. - Estudiar las nociones básicas de la elaboración y calidad de estos alimentos y su implicación en la calidad sensorial. - Aprender el uso de las técnicas de análisis sensorial en el diseño, diferenciación y aceptación de nuevos alimentos.
Competencias	
Generales transversales	o CG1, CG2, CG3, CG4, CG5, CG6, CG7, CG8, CG9, CG10, CG11, CG12, CG13, CG14
Específicas	CE1, CE2, CE4, CE5, CE7, CE9, CE13, CE14, CE15, CE26, CE33, CE34, CE35, CE37, CE38

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS RELACIONADAS
Estudiar los conceptos generales y fundamentos teóricos del análisis sensorial.	CE1, CE2, CE4, CE5, CE7, CE9, CE26
Conocer las bases fisiológicas de los sentidos y su relación con la percepción sensorial.	CE1, CE2, CE4, CE5, CE7, CE9, CE26
Estudiar los tipos de pruebas del análisis sensorial, sus características y uso.	CE1, CE2, CE4, CE5, CE7, CE9, CE26, CE33, CE34, CE35, CE37, CE38

Aplicar el análisis sensorial al conocimiento de agua, queso, miel, embutidos del cerdo, marisco y otros alimentos y bebidas de la Dieta Mediterránea.	CE1, CE2, CE4, CE5, CE7, CE9, CE13, CE14, CE15, CE26, CE33, CE34, CE35, CE37, CE38
--	--

<i>CONTENIDOS</i>	
Bloque/tema/módulo	Descripción
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conceptos Generales del análisis sensorial. 2. Fundamentos teóricos del análisis sensorial. 3. Bases fisiológicas de los sentido, vista, olfato, gusto, tacto y oído, y la interrelación entre ellos. 4. Tipos de pruebas usadas en el análisis sensorial. 5. Análisis sensorial del agua 6. Análisis sensorial de los quesos 7. Análisis sensorial de los embutidos del cerdo. 8. Análisis sensorial de la miel. 9. Diferenciación sensorial de especies de langostinos. 10. Análisis sensorial de otros alimentos y bebidas de la Dieta Mediterránea.

<i>METODOLOGÍA</i>	
Tipología	Descripción
Presentación	Entrevista entre profesorado y alumnos a fin de establecer objetivos de partida, intereses y expectativas en el campo de estudio, así como explicar y establecer de mutuo acuerdo la metodología y la planificación del curso.
Lecciones magistrales	Se explicarán los fundamentos teóricos del programa establecido. Se le dará al alumno una visión histórica, el estado actual y las principales normas aplicables a este tipo de análisis, así como su aplicación al mercado alimentario actual.
Acontecimientos científicos divulgativos	Asistencia por parte de los alumnos a cuantas conferencias, cursos u otras actividades desarrolladas en el ámbito de la Universidad de Granada se desarrollen. Contacto con otros grupos de investigación que desarrollen técnicas semejantes o complementarias con el tema de estudio.
Prácticas autónomas	Realización de un trabajo personal sobre un tema elegido por el alumno en base a una propuesta de temas seleccionados el profesorado del curso y presentada al inicio del mismo. Este trabajo incluirá obligatoriamente una revisión bibliográfica, objetivos, metodología del trabajo, elaboración de un posible trabajo de investigación y bibliografía consultada.
Prácticas laboratorio de	Se realizarán sesiones de cata dirigida de algunos de los alimentos estudiados.
Seminarios	Se presentarán oralmente los trabajos autónomos realizados y se someterán a discusión por el grupo y elaboración de conclusiones.
Prácticas externas (de campo/salidas)	Se intentará en la medida de lo posible, y en conjunción con otros cursos, organizar alguna visita de campo a alguna industria alimentaria de las

	estudiadas.
Otras actividades	El alumno elaborará una memoria individualizada donde incluirá la totalidad del trabajo realizado a lo largo del curso.

Tipología de la actividad	Atención personalizada	Evaluación	A	B	C	D	E
<i>Que se hace en la asignatura?</i>	<i>La actividad implica atención personalizada</i>	<i>Tiene implicación en la calificación?</i>	<i>Aula ordinaria</i>	<i>Entorno académico guiado</i>	<i>Factor de Trabajo del alumno</i>	<i>Horas de trabajo personal del alumno (A o B xC)</i>	<i>(A+B+D)</i>
Actividades introductorias			1				1
Lección magistral	TUTORIAS		9		1	9	18
Acontecimientos científicos divulgativos	-Puesta en contacto con otros grupos -Asistencia a Conferencia, Congresos o Jornadas	- Resumen y comentario personal de la actividad		3	1	3	6
Prácticas de TRABAJO AUTÓNOMO LABORATORIO	Tutorización en el despacho y en el laboratorio	Elaboración de un protocolo de trabajo y proyecto tutorizado	5 Seminarios	30	1	30	35
Prácticas externas (de campo/salidas)	Tutorización en la empresa	Elaboración de un protocolo de trabajo y proyecto tutorizado		5	1	5	10
Atención personalizada	Tutorización	Participación en la tutorías personalizadas así como en la Plataforma Virtual		5		5	5
							75

ATENCIÓN PERSONALIZADA

Tipología	Descripción
Tutoría	Se establecerá un sistema de tutorías personalizadas (en su vertiente más integral de la acción) a lo largo de todo el Máster y las específicas del curso desde el inicio del curso hasta el final del Máster mediante el establecimiento de un horario personalizado. Conjuntamente mediante la utilización de cualquiera de las plataformas virtuales existentes en la ugr y mediante correo electrónico, página web,

	foros de discusión, etc se establecerán mecanismos de tutorización adecuados.
--	---

<i>EVALUACIÓN</i>		
Tipología	Descripción	%
Evaluación continua	<p>Se establecerán los criterios de evaluación teniendo en cuenta los contenidos así como las competencias a desarrollar con el presente curso.</p> <p>Dichos criterios se perfilarán en la entrevista inicial y serán expuestos y explicados a los alumnos.</p> <p>Los Conocimientos teóricos básicos, serán evaluados mediante un test de autoevaluación que puede ser on line.</p> <p>Para la evaluación de las competencias asociadas al presente curso será considerado de forma preferente la evaluación mediante la carpeta de trabajo autónomo.</p>	

<i>FUENTES DE INFORMACIÓN</i>	
Básica	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis sensorial. Asociación Española de Normalización y Racionalización. Madrid: Instituto Nacional de Racionalización y Normalización, 2010. - Análisis sensorial de productos alimentarios. Coordinadores Julián Briz Escribano y Rafael García Faure. Madrid: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, 2004. - El análisis sensorial de los quesos. M^a Concepción Chamorro, Manuel M. Losada. Madrid: A. Madrid Vicente, 2002. - Análisis sensorial en el desarrollo y control de la calidad de alimentos. Ronald P. Carpenter, David H. Lyon, Terry A. Hasdell. Zaragoza: Acribia, 2002. - Análisis sensorial de alimentos: métodos y aplicaciones. Francisco C. Ibáñez Moya, Yolanda Barcina Angulo (eds.) Barcelona: Springer, 2000. - Análisis sensorial / Asociación Española de Normalización y Racionalización. Madrid: Instituto Nacional de Racionalización y Normalización, 1997. - Analisis sensorial: guía general para la selección, entrenamiento y control de jueces: catadores. Madrid: Instituto Nacional de Racionalización y Normalización, 1995.
Otros recursos	<p>http://www.directoalpaladar.com/intaex.juntaextremadura.net/docs/CATA%20DEL%20QUESO.pdf</p> <p>http://www.antociano.com</p>

DATOS IDENTIFICATIVOS							
Asignatura	Aspectos tecnológicos de calidad y seguridad de las bebidas alcohólicas					Código	
Enseñanza	Oficial					Curso	
Descriptores	Crd. total	Crd. T	Crd. P	Tipo	Periodo	Ciclo	
	6	2	4	Mixto	Docencia	Máster	
Idioma	Español						
Prerrequisitos	Conocimientos básicos de Ciencia y Tecnología de los Alimentos y Nutrición						
Departamento	Nutrición y Bromatología						
Coord./profesor	Marina Villalón Mir			1,5 crd.	e-mail	marinavi@ugr.es	
	Rafael Giménez Martínez			1,5 crd.		rafaelg@ugr.es	
	J. Javier Quesada Granados			1,5 crd.		quesadag@ugr.es	
	Jose Angel Rufian Henares			1,5 crd.		jarufian@ugr.es	
Web							
Descripción general	<p>Conocer la composición y el valor nutricional de estos alimentos</p> <p>Aprender las nociones básicas de la elaboración y calidad de las bebidas alcohólicas.</p> <p>Estudiar los fraudes relacionados con el envejecimiento y comercialización de las bebidas destiladas.</p> <p>Aplicar el análisis sensorial al control de calidad y diferenciación de las bebidas destiladas</p>						

Objetivos	
Específicos	<p>Conocer la composición y el valor nutricional de estos Alimentos</p> <p>Conocer las nociones básicas de la elaboración y calidad de las bebidas alcohólicas.</p> <p>Conocer las principales líneas de investigación y desarrollo de nuevos productos con aplicaciones nutricionales o tecnológicas.</p> <p>Estudiar los fraudes relacionados con el envejecimiento y comercialización de las bebidas destiladas.</p> <p>Aplicar el análisis sensorial al control de calidad y diferenciación de estas bebidas destiladas</p>
Competencias	
General Transversales	o CG1, CG2, CG3, CG4, CG5, CG6, CG7, CG8, CG9, CG10, CG11, CG12, CG13, CG14.
Específicas	CE1, CE2, CE3, CE4, CE5, CE6, CE7, CE9, CE14, CE15, CE31, CE32, CE33, CE34, CE35

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS RELACIONADAS
Establecer la metodología en la investigación y desarrollo de las bebidas alcohólicas.	CE1, CE2, CE3, CE4, CE5, CE6, CE7, CE9

Conocer los grupos más importantes de bebidas alcohólicas según su técnica de obtención.	CE14, CE15, CE31, CE32, CE33, CE34, CE35
Estudiar los aspectos tecnológicos, analíticos, nutricionales y de fraudes de las principales bebidas alcohólicas de baja y alta graduación.	CE31, CE32, CE33, CE34, CE35

CONTENIDOS

Bloque/tema/módulo	Descripción
	<ul style="list-style-type: none"> - Definiciones legales de uva, mosto y bebidas de baja graduación. - Definiciones legales de las bebidas de alta graduación y su relación con el envejecimiento -Composición de las uvas, mosto, vino, cerveza y derivados alcohólicos de baja graduación. -Aspectos tecnológicos en la elaboración de bebidas alcohólicas de baja y alta graduación. -Aspectos tecnológicos del proceso de envejecimiento. Técnicas de envejecimiento acelerado. Fraudes. -Tipos y principales clasificaciones legales de vinos y cervezas. Vinificaciones especiales -Principales procesos fermentativos aprovechados en la industria enologica. Control del proceso de fermentación. -Técnicas analíticas avanzadas usadas en el análisis, tipificación y control de calidad del mosto, vino y cerveza. - Técnicas analíticas avanzadas usadas en el análisis, tipificación y control de calidad de las bebidas destiladas de alta graduación. -Aplicar los nuevos conceptos de la seguridad alimentaria a las bebidas alcohólicas de baja y alta graduación -Aspectos nutricionales de las bebidas de baja graduación especialmente cerveza y vino. -El uso del análisis sensorial aplicado a bebidas de baja graduación.

METODOLOGÍA

Tipología	Descripción
Presentación	Entrevista entre profesorado y alumnos a fin de establecer objetivos de partida, intereses y expectativas en el campo de estudio, así como explicar y establecer de mutuo acuerdo la metodología y la temporalización del campo de estudio del presente curso.
Lecciones magistrales	Se explicarán los fundamentos teóricos del programa establecido. Se le dará al alumno una visión histórica, el estado actual y las principales normas aplicables a este tipo de Alimentos, así como de las investigaciones y su aplicación al mercado alimentario actual.
Acontecimientos científicos o divulgativos	Asistencia por parte de los alumnos a cuantas conferencias, cursos u otras actividades desarrolladas en el ámbito de la Universidad de Granada se desarrollen. Contacto con otros grupos de investigación que desarrollen técnicas semejantes o complementarias con el tema de estudio

Prácticas autónomas	Realización de un trabajo personal sobre un tema elegido por el alumno de una batería de temas seleccionados por el interés por el profesorado del curso y presentada al inicio del curso. Este trabajo incluirá obligatoriamente una revisión bibliográfica, objetivos, metodología del trabajo, elaboración de un posible trabajo de investigación y bibliografía consultada.
Prácticas de laboratorio	Mediante ejemplos concretos, se les dotará a los alumnos de las herramientas necesarias para establecer el proceso de elaboración, la evaluación nutricional y de calidad tecnológica de cualquier bebida alcohólica ya existente en el mercado, o de posible desarrollo.
Seminarios	Se presentará oralmente los trabajos autónomos realizados y se someterán a discusión por el grupo y elaboración de conclusiones
Prácticas externas (de campo/salidas)	El alumno tendrá de forma obligatoria investigar mediante sondeo en el campo de la distribución los ejemplos de Bebidas Alcohólicas existentes. Se intentará en la medida de lo posible, organizar alguna visita de campo a alguna industria del sector cervecero o bodega vinícola de las existentes en la zona de influencia de la Universidad de Granada.
Otras actividades	El alumno elaborará una memoria individualizada donde incluirá la totalidad del trabajo realizado a lo largo del presente curso.

			A	B	C	D	E
Tipología de la actividad	Atención personalizada	Evaluación	Horas de clase	Horas presenciales fuera del aula	Factor de Trabajo del alumno	Horas de trabajo personal del alumno	Horas totales
<i>Que se hace en la asignatura?</i>	<i>La actividad implica atención personalizada</i>	<i>Tiene implicación en la calificación?</i>	<i>Aula ordinaria</i>	<i>Entorno académico guiado</i>	<i>Académico</i>	<i>(A o B x C)</i>	<i>(A+B+D)</i>
Actividades introductorias			1				1
Lección magistral	TUTORIAS		9		1	9	18
Acontecimientos científicos o divulgativos	-Puesta en contacto con otros grupos -Asistencia a Conferencia, Congresos o Jornadas	- Resumen y comentario personal de la actividad		3	1	3	6
Prácticas de TRABAJO AUTÓNOMO y LABORATORIO	Tutorización en el despacho y en el laboratorio	Elaboración de un protocolo de trabajo y proyecto tutorizado	5 seminarios trabajos: -gran grupo pequeño o grupo	30	1	30	35

Prácticas externas (de campo/salidas)	Tutorización en la empresa	Elaboración de un protocolo de trabajo y proyecto tutorizado		5	1	5	10
Atención personalizada	Tutorización	Participación en la tutorías personalizadas así como en la Plataforma Virtual	5			5	5
							75

ATENCIÓN PERSONALIZADA

Tipología	Descripción
Tutoría	Se establecerá un sistema de tutorías personalizadas (en su vertiente más integral de la acción) a lo largo de todo el Máster y las específicas del curso desde el inicio del curso hasta el final del Máster mediante el establecimiento de un horario personalizado. Conjuntamente mediante la utilización de cualquiera de las plataformas virtuales existentes en la ugr y mediante correo electrónico, página web, foros de discusión, FTP, etc se establecerán mecanismos de tutorización adecuados.

EVALUACIÓN

Tipología	Descripción
Evaluación continua	Se establecerán los criterios de evaluación teniendo cuenta los contenidos así como las competencias a desarrollar con el presente curso. Dichos criterios se perfilarán en la entrevista inicial y serán expuestos y explicados a los alumnos. Los conocimientos teóricos básicos, serán evaluados mediante un test de autoevaluación que puede ser <i>on line</i> . Para la evaluación de las competencias asociadas al presente curso será considerado de forma preferente la evaluación mediante la carpeta de trabajo autónomo.

FUENTES DE INFORMACIÓN

Básica	- Feinman, L.; Lieber, Ch.S. Nutrición y dieta En: El Alcoholismo en Nutrición en Salud y Enfermedad. Shils, M. 9ª Edición. Volumen II. McGraw-Hill Interamericana. México. 1999. Quizás el que mejor trata el estudio nutricional del alcohol bajo casi todos los puntos de vista. -Flanzy C. Enología: Fundamentos Científicos y Tecnológicos. AMV Ediciones. Madrid. 2000. Libro premiado por la OIV como mejor obra
--------	--

técnica sobre Tecnología del vino. Incluye de forma exhaustiva y técnica por profesionales del mundo enológico todos los aspectos sobre composición, elaboración, etc.

-Kathleen, M. L.; Escott-Stump, S. Food, Nutrition, & Diet Therapy. Krause. 11 Edición. McGraw-Hill Interamericana. México. 2004. Un clásico en Nutrición pero que no incluye un capítulo específico sobre alcohol o alcoholismo.

-Mataix Verdú, J. Nutrición y alimentación humana. Volumen I y II. 2ª Edición. Madrid. Ergón, 2009. Libro clásico y totalmente actualizado de Nutrición con capítulo tanto de bebidas alcohólicas como del Alcohol específicamente.

-Reglamento (CE) nº 1493/1999 del Consejo, de 17 de mayo de 1999, por el que se establece la organización común del mercado vitivinícola. Toda la normativa de obligado cumplimiento en la Unión Europea.

-Ribéreau-Gayon, Glories, Y. Handbook of Enology. John Wiley & Sons, Ltd. 2006. Manual en inglés por tomos muy completo y actualizado sobre aspectos específicos de los vinos: Química, estabilización, tratamientos, microbiología, etc.

-Rivas, J. Alcohol. Bebidas Alcohólicas. En Hernández M., Sastre A. eds. Tratado de Nutrición. Díaz de Santos. Madrid. 1999. Una excelente obra en la que se abordan estudios de Bromatología, metabolismo de nutrientes y nutrición clínica.

-Rodríguez Rivera, V. M. y Simón Magro, E. (coordinadores). Bases de la alimentación humana. Netbiblo, S. L. 2008. Libro bastante actualizado con un buen capítulo sobre utilización y metabolismo del alcohol.

-Woller, R.; de la Torre, M. C. Vino y Nutrición. Composición, metabolismo, salud y consumo. Rubes, 2004. Experto y presidenta durante bastantes años de los grupos: "vino y salud" y "seguridad alimentaria" respectivamente de la OIVV, y quizás el mejor libro sobre aspectos relacionados con la seguridad y la nutrición del vino que existe.

-Problemas de alcohol en el ámbito laboral Alicia Rodríguez-Martos. Madrid: Fundación de Ayuda contra la Drogadicción, 1998.

-Alcohol y cerebro: (motivos y secuelas de la conducta bebedora) / F. David Rodríguez García. Cádiz: Absalon, 2010.

-Trastornos por consumo de alcohol / Stephen A. Maisto, Gerard J. Connors, Ronda L. Dearing; traducido por, Miroslava Guerra Frías. México: El Manual Moderno, 2008.

-Application of artificial aging techniques to samples of rum and comparison with traditionally aged rums by analysis with artificial neural nets. Journal of agricultural and food chemistry, vol. 50, n. 6, p. 1470-7, 2002.

-Sistemas para la detección de fraudes en bebidas alcohólicas destiladas y envejecidas. Lilia Socorro Calderón Jaimes; [directores] María Carmen López Martínez, José Javier Quesada Granados. Tesis Doctoral. Granada: [s.n.], 2002.

-Determinación de furfural y 5-hidroximetilfurfural en aguardientes de vino y su relación con el proceso de envejecimiento en roble. José Javier Quesada Granados ; Dirigida por M^a Carmen López Martínez, Herminia López García de la Serrana y Marina Villalón Mir. Tesis Doctoral. Granada, 1993.

-Whisky: technology, production and marketing. Russell, Inge. Academic Press, Inc. USA, 2003.

-Enología: vinos, aguardientes y licores. Valencia Díaz, Félix. Vértice. España, 2010.

-El Alcoholismo en Nutrición en Salud y Enfermedad. Feinman, L.; Lieber,

	<p>Ch.S. Nutrición y dieta. 9ª Edición. Volumen II. McGraw-Hill Interamericana. México. 1999.</p> <p>-Nutrición y alimentación humana. Mataix Verdú, J. Volumen I y II. 2ª Edición. Madrid. Ergón, 2009.</p>
<p>Otros recursos</p>	<ul style="list-style-type: none"> ·Organización Internacional de la Viña y el Vino: http://www.oiv.int/es/accueil/index.php ·Revista de enología científica y profesional: http://www.acenologia.com/ ·La Unión Europea: http://europa.eu/index_es.htm ·Cerveza y salud: http://www.cervezaysalud.org ·Cerveceros de España: http://www.cerveceros.org/ ·Consumo responsable (FEBE.- Federación española de bebidas espirituosas): http://www.consumo-responsable.com/inicio.asp ·Asociación de enólogos franceses: http://www.oenologuesdefrance.fr/ ·El mundo del vino, (en el periódico el mundo): http://www.elmundovino.com ·American Journal of Enology and Viticultura: http://www.ajevonline.org ·American Society for Enology and Viticulture: http://asev.org/ ·Centro de Enología y Viticultura: http://www.e-nologia.com/index.html http://www.zonadiet.com/bebidas/destilacion.htm http://www.worldlingo.com/ma/enwiki/es/Distilled_beverage http://www.alcoholizate.es/bebidas-destiladas http://www.diageo.com http://www.consumo-responsable.com/inicio.asp

DATOS IDENTIFICATIVOS							
Asignatura	Control de calidad y diseño de experimentos en la industria alimentaria					Código	
Enseñanza	Oficial					Curso	
Descriptores	Crd. total	Crd. T	Crd. P	Tipo	Periodo	Ciclo	
	3	1	2	Mixto	Docencia	Máster	
Idioma	Español						
Prerrequisitos							
Departamento	Ingeniería Química						
Coord./profesor créditos	Vicente Bravo Rodríguez	1 crd.	e-mail	vbravo@ugr.es			
	Ana I. García López	1 crd.		anaigl@ugr.es			
	Germán Luzón González	1 crd.		german@ugr.es			
Web							
Descripción general	Curso dedicado al conocimiento teórico-práctico del control de la calidad de un proceso y del diseño experimental para investigación y su aplicación al campo de la industria alimentaria utilizando las herramientas informáticas adecuadas						

COMPETENCIAS	
Generales transversales	o CG1, CG2, CG3, CG4, CG6, CG7, CG8, CG9, CG10, CG11
Específicas	CE1, CE2, CE4, CE9, CE22

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS RELACIONADAS
Conocer el control de la calidad	CE1, CE4, CE9
Aplicar el análisis de la varianza, covarianza y diseños factoriales. Diseño de experimentos.	CE1, CE9
Conocer el tratamiento de datos de cinética enzimática. Modelos de regresión simple y múltiple	CE1, CE4, CE22

CONTENIDOS	
Bloque/tema /módulo	Descripción
1	Control estadístico de calidad: Control de fabricación y control de recepción y de producto acabado. Planes de muestreo.
2	Análisis de la varianza, covarianza y diseños factoriales. Diseño de experimentos.
3	Tratamientos de datos de cinética enzimática. Modelos de regresión simple y múltiple
METODOLOGÍA	
Tipología	Descripción
Presentación	El profesorado entrevistará al alumnado sobre sus intereses y expectativas en el tema de estudio
Lecciones magistrales	9 horas sobre conceptos básicos para el diseño experimental y las técnicas analíticas que se desarrollarán (3 h/bloque)
Acontecimientos científicos divulgativos	9 horas de seminarios sobre los contenidos del curso y utilización de herramientas informáticas (3h/bloque)
Prácticas de Laboratorio	12 horas de realización de un tema personal elegido por el alumno sobre los contenidos del curso. Presentación oral y debate sobre artículos de investigación previamente suministrados (4 h/bloque)
Prácticas autónomas	
Prácticas externas (de campo/salidas)	

PLANIFICACIÓN							
Tipología de la actividad	Atención personalizada	Evaluación	A Horas de clase	B Horas presenciales fuera del aula	C Factor de Trabajo del alumno	D Horas de trabajo personal del alumno	E Horas totales
<i>Que se hace en la asignatura?</i>	<i>La actividad implica atención personalizada</i>	<i>Tiene implicación en la calificación?</i>	<i>Aula ordinaria</i>	<i>Entorno académico guiado</i>	<i>guiado</i>	<i>(A o B xC)</i>	<i>(A+B+D)</i>
Actividades introductorias	Entrevista	Encuesta final al alumnado	0	1	0	1	1
Lección magistral	Tutorías	Cuestionario de autoevaluación	4	0	1.5	6	10
Acontecimientos científicos divulgativos	Comunicación, puesta en contacto con otros grupos	Resumen de la conferencia o informe responsable del grupo de investigación visitado	0	10(2+8)	1	10	20
Prácticas laboratorio	Autorización en laboratorio	Desarrollo de un experimento. Realización de un trabajo y proyecto tutorizado	0	20	1	20	40

Prácticas externas (de campo/salidas)							
Atención personalizada	Tutorías de teoría y prácticas autónomas		0	4	0	4	5
							75

<i>ATENCIÓN PERSONALIZADA</i>	
Tipología	Descripción
Tutoría	Las tutorías se realizarán durante el periodo comprendido entre el inicio del curso y el final del Máster. Las vías de comunicación serán tanto presenciales como a través de TIC (correo electrónico, foros, etc.)

<i>EVALUACIÓN</i>		
Tipología	Descripción	%
Evaluación continua	Examen integrador de los contenidos del curso	20
	Prácticas de ordenador (aprovechamiento, iniciativa, habilidades).	40
	Prácticas autónomas: trabajo tutelado y Proyecto de investigación	
	Participación en debates en clase	30
	Asistencia	10

<i>FUENTES DE INFORMACIÓN</i>	
Básica	Manual de calidad. Volumen II. Quinta edición. Joseph M. Duran y A. Blanton Godfrey. McGraw Hill. 2001
	Regresión y diseño de experimentos D. Peña, Ed. Alianza Editorial, 2010
	Análisis y diseño de experimentos. H. Gutiérrez, R. Vara, Ed. McGraw-Hill, 2003
<i>Complementaria</i>	
<i>Otros recursos</i>	Direcciones Web:

DATOS IDENTIFICATIVOS							
Asignatura	Diseño higiénico y limpieza en la industria alimentaria					Código	
Enseñanza	Oficial					Curso	
Descriptores	Crd. total	Crd. T	Crd. P	Tipo	Periodo	Ciclo	
	3				Docencia	Máster	
Idioma	Español						
Prerrequisitos							
Departamento	Ingeniería Química						
Coord./profesor	Encarnación Jurado Alameda	1 crd.			e-mail	ejurado@ugr.es	
	José María Vicaria Rivillas	1 crd.				bailonm@ugr.es	
	Rafael Bailón Moreno	1 crd.				vicaria@ugr.es	
Web							
Descripción general	Curso dedicado al conocimiento de las técnicas de limpieza en la industria alimentaria así como de diseño higiénico de plantas de fabricación de alimentos.						

Objetivos	
específicos	Que el alumno sepa concebir y gestionar la limpieza en la industria alimentaria
COMPETENCIAS	
Generales transversales	o CG1,CG2, CG6, CG7, CG8
Específicos	CE1, CE5, CE6, CE30

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS RELACIONADAS
Que el alumno sepa identificar tipos de suciedades y problemática de limpieza asociada a ellas.	CE1, CE5, CE6, CE30, CG1, CG7, CG8
Que el alumno conozca diferentes agentes y técnicas de limpieza en la industria alimentaria	CE1, CE5, CE6, CE30, CG1, CG2, CG6, CG7, CG8,
Que el alumno tenga unos conocimientos básicos acerca de los materiales utilizados en la industria alimentaria	CE5, CE30, CG1, CG2, CG6, CG7, CG8,
Que el alumno tenga unos conocimientos básicos sobre el diseño higiénico de equipos e instalaciones.	CE6, CE30, CG1, CG6, CG7,

CONTENIDOS	
Bloque/tema/módulo	Descripción
1	Introducción. Importancia de la limpieza en la industria alimentaria. Legislación. Problemáticas de limpieza en distintos sectores alimentarios. Tipos de suciedades.
2	Descripción de agentes de limpieza. Formulaciones de detergentes de uso habitual en la industria alimentaria. Técnicas y equipos de limpieza. Controles de limpieza.
3	Materiales habituales utilizados en la fabricación de maquinaria y equipos de la industria alimentaria. Materiales utilizados en las áreas de proceso de la industria alimentaria.
4	Criterios para el diseño higiénico de equipos. Criterios para el diseño higiénico de instalaciones industriales.

METODOLOGÍA	
Tipología	Descripción
Presentación	El profesorado entrevistará al alumnado sobre sus intereses y expectativas en el tema de estudio. Se explicará también los objetivos fundamentales de la asignatura, su planificación y evaluación.
Lecciones magistrales	60% de la carga docente de la asignatura
Acontecimientos científicos divulgativos	o
Prácticas de Laboratorio	
Prácticas autónomas	Realización de un tema personal propuesto por el profesor sobre los contenidos del curso.
Prácticas externas (de campo/salidas)	

PLANIFICACIÓN							
Tipología de la actividad	Atención personalizada	Evaluación	A Horas de clase	B Horas presenciales fuera del aula	C Factor de Trabajo del alumno	D Horas de trabajo personal del alumno	E Horas totales
<i>Que se hace en la asignatura?</i>	<i>La actividad implica atención personalizada</i>	<i>Tiene implicación en la calificación?</i>	<i>Aula ordinaria</i>	<i>Entorno académico guiado</i>		<i>(A o B x C)</i>	<i>(A+B+D)</i>
Actividades introductorias	Entrevista	Encuesta final al alumnado	0	1	0	1	1
Lección magistral	Tutorías	Cuestionario de autoevaluación	26	0	1.5	39	65
Prácticas laboratorio de	Tutorías	Realización de un trabajo tutorizado	0	2	1.5	3	5
Atención personalizada	Tutorías de teoría y practicas autónomas	Examen	0	4	0	0	4
							75

ATENCIÓN PERSONALIZADA

Tipología	Descripción
Tutoría	Las tutorías se realizarán durante el periodo comprendido entre el inicio del curso y el final del Máster. Las vías de comunicación serán tanto presenciales como a través de TIC

EVALUACIÓN

Tipología	Descripción	%
Evaluación continua	Examen de los contenidos del curso	70
	Prácticas autónomas: trabajo tutelado	20
	Participación en debates	10

FUENTES DE INFORMACIÓN

Básica	Wildbrett, G. (2000) limpieza y desinfección en la industria alimentaria. ISBN: 9788420009131 Strauch, D. y Bohm, R. (2004) limpieza y desinfección de alojamientos e industrias animales. ISBN: 9788420010236 Berrang M. y otros. (2001) guía para la elaboración de un plan de limpieza y desinfección. Puig-Durán Fresco, J. (2002) ingeniería, autocontrol y auditoría de la higiene en la industria alimentaria.
Complementaria	
Otros recursos	Direcciones Web:

DATOS IDENTIFICATIVOS							
Asignatura	Métodos de determinación de la capacidad antioxidante					Código	
Enseñanza	Oficial					Curso	
Descriptores	Crd. total	Crd. T	Crd. P	Tipo	Periodo	Ciclo	
	3	1	2	Mixto	Docencia	Máster	
Idioma	Español						
Prerrequisitos	Conocimientos básicos de Ciencia y Tecnología de los Alimentos y Nutrición						
Departamento/	Química Física						
Coord./profesor créditos	Fernando Martínez Martínez	1crd.	e-mail	femartin@ugr.es			
	M^a del Señor López Vélez	1crd.		msvelez@ugr.es			
	Cristina Samaniego Sánchez	1crd.		csama@ugr.es			
Web							
Descripción general	Curso dedicado al estudio de los principales tipos y naturaleza de los radicales libres (especialmente las especies de oxígeno reactivas) de especial importancia su implicación tanto en la progresión de un amplio rango de trastornos patológicos así como en la industria alimentaria. A la vez se evalúa en profundidad la actividad antioxidante in vitro por una amplia serie de ensayos que intentan abarcar en la medida de lo posible la mayoría de los aspectos que afectan a la actividad antioxidante, ya que es imposible tener un único y primer ensayo para todo.						

Objetivos	
Específicos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer la naturaleza y tipos de radicales libres 2. Utilizar las nociones básicas en la aplicación de un método o ensayo para la medida de actividad antioxidante 3. Aplicar la metodología analítica adecuada para evaluar la capacidad antioxidante de los alimentos. 4. Emplear los principios de la experimentación en el laboratorio. 5. Tener conocimiento de las principales líneas de investigación con respecto a nuevos sustratos de oxidación y sondas fluorescentes en el desarrollo de nuevas técnicas para evaluar la actividad antioxidante
COMPETENCIAS	
Generales transversales	o CE1, CE2, CE3, CE4, CE5, CE7, CE11, CE27, CE28
Específicas	CG1, CG2, CG3, CG4, CG5, CG6, CG7, CG8, CG9, CG10, CG11, CG12, CG13, CG14

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS RELACIONADAS
Naturaleza de los radicales libres	CE1, CE7, CE11, CE27, CE28
Radicales libres centrados en el oxígeno	CE1, CE7, CE11, CE27, CE28
Fuentes de radicales libres	CE1, CE7, CE11, CE27, CE28
Definición y medida de la actividad antioxidante	CE1, CE7, CE11, CE27, CE28
Mecanismos de actividad antioxidante	CE1, CE7, CE11, CE27, CE28
Métodos para la determinación de la actividad antioxidante	CE1, CE7, CE11, CE27, CE28

Aplicar los conocimientos teóricos adquiridos en el laboratorio para diseñar una experiencia de forma teórico-práctica.	CE1, CE2, CE3, CE4, CE5, CE7
---	------------------------------

CONTENIDOS

Bloque/tema /módulo	Descripción
	<ul style="list-style-type: none"> - Conocer los diferentes tipos de radicales libres así como su naturaleza, reactividad y características generales. - Emplear los diversos métodos que difieren en el agente oxidante, en el sustrato usado, en la medida del punto final, en la técnica instrumental utilizada y en las posibles interacciones de la muestra con el medio de reacción. - Analizar las diferentes fuentes de especies radicalarias en el organismo. - Estudiar cada una de las etapas del proceso de peroxidación lipídica. - Conocer los mecanismos de defensa antioxidante así como los diferentes tipos de antioxidantes. - Aprender los métodos basados en la transferencia de protones y los basados en la transferencia de electrones - Determinar la actividad antioxidante por espectrofotometría de absorción UV-Visible: i) aplicando la técnica del radical catiónico ABTS frente a radicales generados en fase acuosa; ii) aplicando la técnica de formación de dienos conjugados mediante inducción de la peroxidación lipídica del ácido linoleico en diferentes tipos de micelas. - Determinar la actividad antioxidante por espectroscopia de fluorescencia utilizando B-ficoeritrina como sustrato de oxidación y sonda fluorescente: Aplicación del método de Capacidad de Absorción del Radical Peroxilo (ORAC). - Medir la actividad antioxidante por espectroscopia de fluorescencia utilizando fluoreceína como sustrato de oxidación y sonda fluorescente: Aplicación del método ORAC y del método de Capacidad de Prevención del Radical Hidroxilo (HORAC).

METODOLOGÍA

Tipología	Descripción
Presentación	Entrevista entre profesorado y alumnos a fin de establecer objetivos de partida, intereses y expectativas en el campo de estudio, así como explicar y establecer de mutuo acuerdo la metodología, temporalización y expectativas en el tema de estudio.
Lecciones magistrales	Se explicarán los fundamentos teóricos del programa establecido. Se le dará al alumno una visión general sobre el diseño y las técnicas analíticas que se desarrollarán.
Acontecimientos científicos o divulgativos	Asistencia por parte de los alumnos a cuantas conferencias, cursos u otras actividades desarrolladas en el ámbito de la Universidad de Granada se desarrollen. Contacto con otros grupos de investigación que desarrollen técnicas semejantes o complementarias con el tema de estudio
Prácticas autónomas	Realización de un trabajo personal sobre un tema elegido por el alumno de una batería de temas seleccionados por el interés por el profesorado del curso y presentada al inicio del curso.

	Este trabajo incluirá obligatoriamente una revisión bibliográfica, objetivos, metodología del trabajo, elaboración de un posible trabajo de investigación y bibliografía consultada.
Prácticas de laboratorio	Mediante ejemplos concretos, se les dotará a los alumnos de las herramientas necesarias para la determinación de la actividad antioxidante de cualquier producto mediante la utilización de diferentes técnicas y haciendo uso de distintos sustratos de oxidación.
Seminarios	Se presentara oralmente los trabajos autónomos realizados y se someterán a discusión por el grupo y elaboración de conclusiones
Otras actividades	El alumno elaborará una memoria individualizada donde incluirá la totalidad del trabajo realizado a lo largo del presente curso

PLANIFICACIÓN							
			A	B	C	D	E
Tipología de la actividad	Atención personalizada	Evaluación	Horas de clase	Horas presenciales fuera del aula	Factor de Trabajo del alumno	Horas de trabajo personal del alumno	Horas totales
<i>Que se hace en la asignatura?</i>	<i>La actividad implica atención personalizada</i>	<i>Tiene implicación en la calificación?</i>	<i>Aula ordinaria</i>	<i>Entorno académico guiado</i>		<i>(A o B x C)</i>	<i>(A+B+D)</i>
Actividades introductorias			5				5
Lección magistral	TUTORIAS		9		1	9	18
Prácticas de TRABAJO AUTÓNOMO LABORATORIO	Tutorización en el despacho y en el laboratorio	Elaboración de un protocolo de trabajo y proyecto tutorizado	5	20	1	20	45
Atención personalizada	Tutorización	Participación en la tutorías personalizadas así como en la Plataforma Virtual	7				7
							75

ATENCIÓN PERSONALIZADA	
Tipología	Descripción
Tutoría	Se establecerá un sistema de tutorías personalizadas (en su vertiente mas integral de la acción) a lo largo de todo el Máster y las específicas del curso desde el inicio del curso hasta el final del Máster mediante el establecimiento de un horario personalizado. Conjuntamente mediante la utilización de cualquiera de las plataformas virtuales existentes en la ugr y mediante correo electrónico, pagina web, foros de discusión, FTP, etc se establecerán mecanismos de tutorización adecuados.

EVALUACIÓN		
Tipología	Descripción	%
Evaluación continua	<p>Se establecerán los criterios de evaluación teniendo en cuenta los contenidos así como las competencias a desarrollar con el presente curso.</p> <p>Dichos criterios se perfilarán en la entrevista inicial y serán expuestos y explicados a los alumnos.</p> <p>Los Conocimientos teóricos básicos, serán evaluados mediante un test de autoevaluación que puede ser on line.</p> <p>Para la evaluación de las competencias asociadas al presente curso será considerado de forma preferente la evaluación mediante la carpeta de trabajo autónomo.</p>	

FUENTES DE INFORMACIÓN	
Básica	<ul style="list-style-type: none"> - Antolovich, M., Prenzler, P.D., Patsalides, E., McDonald, S., Robards, K. Methods for testing antioxidant activity. <i>Analyst</i>, 2002, 127: 183-198. - Prior, W.A. Oxy-radicals and related species: their formation, lifetimes and reactions. <i>Ann. Rev. Physiol.</i> 1996, 48: 657-667. - Webster, N.R., Nunn, J.F. Molecular structure of free radicals and their importance in biological reactions. <i>Br. J. Anaesth.</i> 1988, 60: 98-108. - Halliwell, B. Free radicals, antioxidants and human disease: curiosity, cause or consequence? <i>Lancet</i> 1994, 344: 721-724. - Cao, G., Prior, R.L. The measurement of oxygen radical absorbance capacity in biological samples. <i>Methods Enzymol.</i>, 1999, 299: 50-62. - Ou, B., Hampsch-Woodill, M., Prior, R.L. Development and validation of an improved oxygen radical absorbance capacity assay using fluorescein as the fluorescent probe. <i>J. Agric. Food Chem.</i> 2001, 49: 4619-4626. - Ou, B., Hampsch-Woodill, M., Flanagan, J., Deemer, E.K., Prior, R.L., Huang, D. Novel fluorometric assay for hydroxyl radical prevention capacity using fluorescein as the probe. <i>J. Agric. Food Chem.</i> 2002, 50: 2772-2777. - López-Vélez, M., Martínez-Martínez, F., Del Valle-Ribes, C. The study of phenolic compounds as natural antioxidants in wine. <i>Crit. Rev. Food Sci. Nutr.</i> 2003, 43: 233-244. - López, M., Martínez, F., del Valle, C., Ferrit, M., Luque, R. Study of phenolic compounds as natural antioxidants by a fluorescence method. <i>Talanta</i> 2003, 60, 609-616. - Rufián-Henares, J.A.; García-Villanova, B.; Guerra-Hernández, E. Evolution of fatty acids profile and lipid oxidation during enteral formulae storage. <i>J. Parenteral and Enteral Nutrition.</i> 29(3): 204-211, 2005. - Delgado-Andrade, C.; Rufián-Henares, J.A.; Navarro-Martos, P. and Morales, F.J. Las melanoidinas como componentes bioactivos

- de los alimentos: efectos antioxidantes en el café. *Nutrición Hospitalaria*. 20(Supp 1): 145-146, 2005.
- Delgado-Andrade, C. Rufián-Henares, J.A. and Morales, F.J. Assessing the antioxidant activity of melanoidins from coffee brews by different antioxidant methods. *J. Agric. Food Chem.* 53(20): 7832-7836, 2005.
 - Rufián-Henares, J.A.; Delgado-Andrade, C. and Morales, F.J. Assessing the antioxidant and pro-oxidant activity of phenolic compounds by means of their copper reducing ability. *CRAI method. Eur. Food Res. Technol.* 223: 225-231, 2006.
 - Goya, L.; Delgado-Andrade, C.; Rufián-Henares, J.A.; Bravo, L. and Morales, F.J. Effect of coffee Melanoidin on human hepatoma HepG2 cells. Protection against oxidative stress induced by tert-butylhydroperoxide. *Mol. Nutr. Food Res.* 51(5): 536-545, 2007.
 - Rufián-Henares, J.A. and Morales, F.J. Functional properties of melanoidins: In vitro antioxidant, antimicrobial and antihypertensive activities. *Food Res. Int.* 40(8): 995-1002, 2007.
 - Samaniego- Sánchez, C; Troncoso-González, A.M; García-Parrilla, M.C; Quesada-Granados, JJ; López García de la Serrana, H and López-Martínez, M.C. Different radical scavenging tests in virgin olive oil and their relation to the total phenol content. *Analytica Chimica Acta.* 593: 103-107, 2007.
 - Rufián-Henares, J.A. and Morales, F.J. Effect OF in-vitro enzymatic digestion on antioxidant activity of coffee melanoidins and fractions. *J. Agric. Food Chem.* 55(24)_ 10016-10021, 2007.
 - Rufián-Henares, J.A. and Delgado-Andrade, C. Effect of digestive process on Maillard reaction indexes and antioxidant properties of breakfast cereals. *Food Res. Int.* 42: 394-400, 2009.
 - Martín, M.A.; Ramos, S.; Mateos, R.; Rufián-Henares, J.A.; Morales, F.J.; Bravo, L. and Goya, L. Biscuit melanoidins of different molecular masses protect human HepG2 cells against oxidative stress. *J. Agric. Food Chem.* 57: 7250-7258, 2009.
 - Samaniego-Sánchez, C; Inurreta-Salinas, Y; Quesada-Granados, J.J; Blanca-Herrera, R.M; Villalón-Mir, M; López-García de la Serrana, H and López Martínez, M.C. The influence of domestic culinary processes on the Trolox Equivalent Antioxidant Capacity of green tea infusions. *Journal of Food Composition and Análisis* (in press).
 - Delgado-Andrade, C.; Conde-Aguilera, J.A.; Haro, A.; Pastoriza de la Cueva, S.; Rufián-Henares, J.A. A combined procedure to evaluate the global antioxidant response of bread. *J. Cereal Sci.* 52: 239-246, 2010.
 - Samaniego Sanchez, C., Quesada Granados, J.J., Sanchez Navarro, M.R., Lopez Garcia de la Serrana, H., & Lopez Martinez, M.C. (2010). Antioxidant Capacity of Blood alter Extra Virgin Olive Oil Intake in Human Volunteers. In: V. R. Preedy & R. R. Watson (Eds.), *Olives and Olive Oil in Health and Disease Prevention*, (pp. 915-923).Oxford: Academic Press.

DATOS IDENTIFICATIVOS							
Asignatura	Aceites vegetales comestibles: aspectos tecnológicos, de calidad y nutricionales					Código	
Enseñanza	Oficial					Curso	
Descriptores	Crd. total	Crd. T	Crd. P	Tipo	Periodo	Ciclo	
	3	1	2	Mixto	Docencia	Máster	
Idioma	Español						
Prerrequisitos	Conocimientos de los conceptos básicos en tecnología de los alimentos y del manejo inicial en un laboratorio analítico						
Departamento	NUTRICIÓN						
Coord./profesor	Carmen Cabrera Vique			1crd.	e-mail	carmenc@ugr.es	
	María Dolores Ruiz López			1crd.		mdruiz@ugr.es	
	María Luisa Lorenzo Tovar			1crd.		mluisa@ugr.es	
Web							
Descripción general	Curso dedicado al conocimiento de los métodos de obtención de los aceites vegetales comestibles, con especial atención a nuevas tecnologías, su influencia en la calidad y su valor nutricional.						

Objetivos	
Específicos (tipo A)	<ul style="list-style-type: none"> - Conocer la tecnología empleada en la obtención de aceites vegetales comestibles. - Comprender los criterios exigidos para comprobar su pureza y calidad. - Comprender la relación entre proceso de obtención, composición y valor nutricional
COMPETENCIAS	
Generales transversales	o CG1, CG2, CG3, CG4, CG5, CG6, CG7, CG8, CG9, CG10, CG11, CG12, CG13
específicos	CE1, CE2, CE3, CE4, CE5, CE6, CE9, CE10, CE13, CE14, CE23, CE26, CE41, CE42

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS RELACIONADAS
Conocer las principales tecnologías aplicadas actualmente en la obtención de los aceites vegetales comestibles.	CE36, CE41, CE13
Analizar los principales parámetros aplicados en control de calidad según la legislación vigente. Criterios de pureza. Trazabilidad.	CE41, CE47, CE42 , CE41
Entender la importancia del análisis sensorial como criterio de calidad reglamentado.	C37

Estimar las principales diferencias en cuanto a composición y valor nutricional de los aceites en relación con las nuevas tecnologías de obtención y tecnologías culinarias. Conocer los efectos saludables y de seguridad alimentaria de los aceites vegetales comestibles.	CE10, CE46
--	------------

CONTENIDOS	
Bloque/tema/módulo	Descripción
1	Métodos de obtención de los aceites vegetales comestibles. Nuevas tecnologías Proceso de refinado.
2	Calidad de los aceites vegetales comestibles a. Parámetros de calidad reglamentados. Control de pureza b. Calidad comercial: estabilidad oxidativa c. Calidad culinaria d. Calidad sensorial en aceite de oliva virgen
3	Composición y valor nutricional de los aceites vegetales comestibles. Efectos saludables. Seguridad alimentaria.

METODOLOGÍA	
Tipología	Descripción
Presentación	El profesorado entrevistará al alumnado sobre sus intereses y expectativas en el tema de estudio
Lecciones magistrales	5 horas sobre conceptos básicos para el diseño experimental y las técnicas analíticas que se desarrollarán
Acontecimientos científicos divulgativos	Asistencia a seminarios y conferencias sobre temas nutricionales. o Contactos con otros grupos de investigación que trabajen en nutrición para conocer sus diseños experimentales, metodología etc
Prácticas de Laboratorio	Técnicas analíticas básicas. Visita a portales Web de investigación en nutrición para comentar los modelos experimentales diseñados para diversos problemas nutricionales
Prácticas autónomas	Realización de un tema personal elegido por el alumno sobre los contenidos del curso. Revisión bibliográfica bibliográfica de antecedentes, metodología y recursos y elaboración de un posible trabajo de investigación (hipótesis, antecedentes, objetivos, diseño experimental, metodología, etc)
Prácticas externas (de campo/salidas)	

PLANIFICACIÓN

	A	B	C	D	E
--	----------	----------	----------	----------	----------

Tipología de la actividad	Atención personalizada	Evaluación	Horas de clase	Horas presenciales fuera del aula	Factor de Trabajo del alumno	Horas de trabajo personal del alumno	Horas totales
<i>Que se hace en la asignatura?</i>	<i>La actividad implica atención personalizada</i>	<i>Tiene implicación en la calificación?</i>	<i>Aula ordinaria</i>	<i>Entorno académico guiado</i>		<i>(A o B xC)</i>	<i>(A+B+D)</i>
Actividades introductorias	Entrevista	Encuesta final al alumnado	0	1	0	1	1
Lección magistral	Tutorías	Cuestionario de autoevaluación	4	0	1.5	6	10
Acontecimientos científicos divulgativos	Comunicación, puesta en contacto con otros grupos	Resumen de la conferencia o informe responsable del grupo de investigación visitado	0	10(2+8)	1	10	20
Prácticas laboratorio	Autorización en laboratorio	Desarrollo de un experimento. Realización de un trabajo y proyecto tutorizado	0	20	1	20	40
Prácticas externas (de campo/salidas)							
Atención personalizada	Tutorías de teoría y prácticas autónomas		0	4	0	4	5
							75

ATENCIÓN PERSONALIZADA

Tipología	Descripción
Tutoría	Las tutorías se realizarán durante el periodo comprendido entre el inicio del curso y el final del Máster. Las vías de comunicación serán tanto presenciales como a través de TIC (correo electrónico, foros, etc)

EVALUACIÓN

Tipología	Descripción	%
Evaluación continua	Examen integrador de los contenidos del curso	20
	Prácticas de laboratorio (aprovechamiento, iniciativa, habilidades).	40
	Prácticas autónomas: trabajo tutelado y Proyecto de investigación	30
	Participación en debates en clase	10
	Asistencia	

FUENTES DE INFORMACIÓN

Básica	Aparicio R, Harwood J. Manual del aceite de oliva. Mundi-Prensa,
---------------	--

	<p>Madrid, 2003.</p> <p>Bailey AE. Aceites y grasas industriales. Reverte, Madrid, 2001.</p> <p>Belitz HD, Grosch W, Schieberle P. Food Chemistry. Springer, Berlin, 2009.</p> <p>Graciani E. Los aceites y grasas: composición y propiedades. Madrid Vicente, Madrid, 2006.</p> <p>Kiritsakis AK. El aceite de oliva. Madrid Vicente, Madrid, 1992.</p> <p>Gil A. Tratado de Nutrición. Tomo II. Composición y calidad nutritiva de los alimentos. Ed. Médica-Panamericana. Madrid, 2010.</p>
<i>Complementaria</i>	<p>Consejo oleícola Internacional. Norma comercial aplicable al aceite de oliva y el aceite de orujo de oliva. COI/T 15/NC nº2, Rev.9.</p> <p>FAO-OMS. Grasas y aceites en nutrición humana. Estudio FAO – alimentación y nutrición 57, 1997.</p> <p>Mataix J, Barbancho FJ. El aceite de oliva, alma del Mediterráneo. Instituto de Estudios Giennenses. Diputación de Jaén, Jaén, 2008.</p>
<i>Otros recursos</i>	<p>Direcciones Web:</p> <p>http://www.aocs.org.</p> <p>http://www.mapya.es</p> <p>http:// internationaloliveoil.org/</p>

DATOS IDENTIFICATIVOS							
Asignatura	Seguridad alimentaria					Código	
Enseñanza	Oficial					Curso	
Descriptores	Crd. total	Crd. T	Crd. P	Tipo	Periodo	Ciclo	
	3	2	1	Mixto	Docencia	Máster	
Idioma	Español						
Prerrequisitos	Conocimientos básicos de Bromatología						
Departamento	Nutrición y Bromatología						
Coord./profesor	Belén García-Villanova Ruiz			1 crd.	e-mail	belenv@ugr.es	
	Eduardo Guerra Hernández			1 crd.		ejguerra@ugr.es	
	Marina Villalón Mir			1 crd.		marinavi@ugr.es	
Web							
Descripción general	Curso dedicado al conocimiento de los peligros y riesgos físicos, químicos y biológicos y del conjunto de principios, reglas o medidas para garantizar la salubridad e inocuidad de los alimentos cuya base es la aplicación del APPCC (análisis de peligros y puntos de control críticos) y de los Planes Generales de Higiene.						

Objetivos	
Específicos	<ul style="list-style-type: none"> - Conocer y evaluar la relación existente entre los procesos tecnológicos, la calidad y la seguridad alimentaria. - Aplicación práctica del análisis de peligros y puntos de control críticos. - Conocer los Planes Generales de Higiene y su Aplicación en la Industria Alimentaria. - Normas higiénico sanitarias en Restauración Colectiva
COMPETENCIAS	
Generales transversales	o CG1, CG2, CG3, CG4, CG5, CG6, CG7, CG8, CG9, CG10, CG11, CG12, CG13, CG14
especifico (Nucleares)	CE1, CE2, CE5, CE6, CE7, CE8, CE9, CE 30, CE32, CE41

<i>OBJETIVOS DE APRENDIZAJE</i>	<i>COMPETENCIAS RELACIONADAS</i>
Control analítico de los peligros existentes en los alimentos y materias primas durante su elaboración y conservación.	CE1, CE2, CE6, CE41
Detección de fraudes y adulteraciones en alimentos de origen animal y vegetal	CE1, CE2, CE6, CE7, CE8, CE9, CE32
Aplicación práctica del análisis de peligros y puntos de control críticos	CE1, CE2, CE6, CE8, CE30, CE41
Conocer los Sistemas de Limpieza y Desinfección en la Industria Alimentaria	CE1, CE2, CE6, CE30, CE41
Estudiar la relación existente entre los procesos tecnológicos y la calidad y seguridad alimentaria	CE1, CE2, CE6, CE9, CE41
Normas higiénico sanitarias de Restauración Colectiva	CE1, CE2, CE5, CE6, CE8, CE9, CE30, CE41

<i>CONTENIDOS</i>	
Bloque/tema/módulo	Descripción
1	Estudio de los factores que afectan a las alteraciones microbianas
2	Puntos críticos en el procesado de los alimentos
3	Peligros existentes en los alimentos. Métodos analíticos para detectarlos
4	Fraudes y adulteraciones alimentarias. Control analítico
5	Aplicación Práctica del sistema APPCC.
6	Conocer y aplicar la metodología en la Trazabilidad Alimentaria
7	Planes Generales de Higiene.
8	Aplicación de normas higiénico sanitarias en restauración colectiva

PLANIFICACIÓN

Tipología	Descripción
Presentación	Entrevista personal a cada alumno matriculado por el profesorado del curso acerca de sus intereses y expectativas en el campo de estudio del curso
Lecciones magistrales	20 horas sobre: El estudio de los peligros y evaluación de los riesgos existentes en los alimentos, su control analítico y la aplicación práctica del sistema APPCC para garantizar la seguridad de los alimentos
Acontecimientos científicos divulgativos	Asistencia a posibles conferencias sobre temas relacionados con el curso
Prácticas autónomas	Elaboración de un APPCC para diferentes industrias alimentarias y Centros de Restauración Colectiva. Estudio de los peligros, riesgos y posibles fraudes que se pueden producir en los mismos y su control analítico

			A	B	C	D	E
Tipología de la actividad	Atención personalizada	Evaluación	Horas de clase	Horas presenciales fuera del aula	Factor de Trabajo del alumno	Horas de trabajo personal del alumno	Horas totales
<i>Que se hace en la asignatura?</i>	<i>La actividad implica atención personalizada</i>	<i>Tiene implicación en la calificación?</i>	<i>Aula ordinaria</i>	<i>Entorno académico guiado</i>		<i>(A o B x C)</i>	<i>(A+B+D)</i>
Actividades introductorias	Entrevista	Encuesta final al alumno	0	1	0	1	1
Lección magistral	Tutorías	Cuestionario de evaluación	20	2	1.5	25.5	47.5
Acontecimientos científicos divulgativos	Comunicación. Puesta en contacto con otros grupos	Resumen de la conferencia o informe del responsable del grupo de investigación visitado	0	0	0	0	0
Prácticas autónomas		Desarrollo de trabajos con exposición	0	12	1	12	24
Atención personalizada	Tutorías de teoría y prácticas autónomas		0	2.5		2.5	2.5
							75

ATENCIÓN PERSONALIZADA

Tipología	Descripción
Tutoría	Las tutorías se realizarán durante el periodo comprendido entre el inicio del curso y el final del Máster. Las vías de comunicación serán tanto

	presenciales como a través de TIC (correo electrónico, foros, etc.)
--	---

<i>EVALUACIÓN</i>		
Tipología	Descripción	%
Evaluación continua	Asistencia, participación y control durante las clases presenciales	60
	Prácticas autónomas	30
	Evaluación mediante exposición del alumno y cuestiones propuestas por el profesorado	10

<i>FUENTES DE INFORMACIÓN</i>	
Básica	<p>DE LAS CUEVAS INSÚA V. APPCC aplicado a la restauración colectiva. Madrid: Ideas Propias, 2006.</p> <p>ELEY R. Intoxicaciones alimentarias de etiología microbiana. Zaragoza. Ed. Acribia, 1996.</p> <p>FEHLHABER K, JANETSCHKE P. Higiene veterinaria de los alimentos. Zaragoza. Ed. Acribia, 1995.</p> <p>FORSYTHE SJ, HAYES PR. Higiene de los alimentos, microbiología y HACCP, 2.ª ed. Zaragoza. Ed. Acribia, 2002.</p> <p>FRAZIERWC, WESTHOFF DC. Microbiología de los alimentos. Zaragoza. Ed. Acribia, 2003.</p> <p>ICMSF. Microorganismos de los alimentos. Características de los patógenos microbianos. Zaragoza. Ed. Acribia, 1998.</p> <p>LARRAÑAGA IJ, CARBALLO JM, RODRÍGUEZ MM, FERNÁNDEZ JA. Control e higiene de los alimentos. Madrid. Ed. McGraw-Hill, 1999.</p> <p>MARTÍNEZ A, ASTIASARÁN I. Alimentación y salud pública, 2.ª ed. Madrid. Ed. McGraw-Hill, 2001.</p> <p>MATAIX VERDÚ J. Nutrición y alimentación humana. I Nutrientes y alimentos. Madrid. Ed. Ergón, 2009.</p> <p>MATAS PABLO E, VILA BRUGALLA M. Restauración colectiva. APPCC. Manual del usuario. Barcelona. Ed. Masson-Elsevier, 2006.</p> <p>MOLLM, MOLL N. Compendio de riesgos alimentarios. Madrid: AMV, 2006.</p> <p>ORDÓÑEZ JA, CAMBERO MI, FERNÁNDEZ L y cols. Tecnología de los alimentos. Volumen I: Componentes de los alimentos y procesos. Madrid. Ed. Síntesis, 1998.</p> <p>PASCUAL ANDERSONMR. Enfermedades de origen alimentario: su prevención. Madrid. Ed. Díaz de Santos, 2005.</p>

POLLEDO JF. Gestión de la seguridad alimentaria. Análisis de su aplicación efectiva. Madrid. Ed. AMV, 2006.

RODRÍGUEZ DURÁN F, ROMÁN CARIDE M, RODRÍGUEZ VERDES V, VIDAL IGLESIA J, DÍAZ RÍO JM. Guía de implantación de sistemas de autocontrol en la restauración hospitalaria. Ministerio de Sanidad y Consumo y Agencia Española de Seguridad Alimentaria. 2003.

Unión Europea. Libro Blanco sobre Seguridad Alimentaria. Comisión de las Comunidades Europeas. Bruselas, 2000.

World Health Organization Foodborne disease outbreaks: guidelines for investigation and control World Health Organization.

<p><i>Complementaria</i></p>	<p>Critical Reviews in Food Science and Nutrition Food Chemistry Food and Chemical Toxicology Food additives and contaminants Food Microbiology Journal food protection Food Control Alimentación, equipos y tecnología Alimentaria Food Research International Food Technology LWT –Food Science and technology Food Policy Journal Food Safety Journal Food Quality</p>
<p><i>Otros recursos</i></p>	<p>Agencia Española de Seguridad alimentaria y Nutrición: www.aesan.msps.es. Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria: www.efsa.europa.eu Calidad Alimentaria.net: www.calidadalimentaria.com Codex Alimentarius: www.codexalimentarius.net/web/index_es.jsp European Centre for Disease Prevention and Control: www.ecdc.europa.eu European Food Information Council (EUFIC): www.eufic.org/index/es/ FAO/WHO Global Fora and Regional Conferences on Food Safety (FAO): www.foodsafetyforum.org FDA’s Center for Food Safety and Applied Nutrition: www.cfsan.fda.gov Federación Española de Hostelería: www.fehr.es Food and Agriculture Organization: www.fao.org Guía VETA. Guía de Sistemas de Vigilancia de las Enfermedades Transmitidas por Alimentos (VETA) y la Investigación de Brotes: http://epi.minsal.cl/epi/html/software/guias/VETA/E/homepage.htm International Portal on Food Safety, Animal and Plant Health: www.ipfsaph.org Legislación Unión Europea: eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:364:0005:0024:ES:PDF Organización Mundial de la Salud: www.who.int/foodsafety/fs_management/infosan/en/ Seguridad Alimentaria: www.seguridadalimentaria.com Seguridad Alimentaria. Disposiciones Generales www.europa.eu/legislation_summaries/food_safety/general_provisions/index_es.htm</p>

B. PRACTICAS TUTELADAS

Las prácticas en empresa se llevarán a cabo en Empresas, Institutos y entidades colaboradoras, con la firma previa de un contrato de colaboración, asignación de tutores universitarios y de la Empresa, fijación de un plan de trabajo y compromiso por parte del alumno, etc.

Entre las empresas o instituciones con las que se han establecido convenios previos para que los alumnos realicen prácticas figuran las siguientes:

1. Laboratorios SICA, S.L.
2. Heineken España, S.A.
3. Almazara de la Subbética.
4. CSIC.
5. C.R.D.O. "Jamón de Huelva"
6. Centro Tecnológico Nacional de la Conserva.
7. DOMCA, S.A.
8. Bodegas Gonzalez-Byass, S.A.
9. Coviran, S.P.C.A.
10. Laboratorios SCADA, S.A.
11. Potosí10, S.A.
12. Bodegas "Los Barrancos".
13. Koipe, S.A. Andujar.
14. La Zajareña, S.L./Bodegas Muñana.
15. C.R.D.O. "LOS MONTES DE GRANADA"
16. JAMONES "Diego López, S.A."
17. Repostería Zafra, S.L.
18. Tostaderos Sol de Alba, S.A.
19. Cervezas " Alhambra" S.L.
20. Laboratorio agroalimentaria de Andalucía Oriental.
21. Dhul S. A. Estancias de prácticas para alumnos

C. INVESTIGACION TUTELADA (24 CREDITOS)

El trabajo de investigación consistirá en la realización de experimentos y la descripción de los mismos en una memoria final. Durante el periodo de investigación tutelada los alumnos deben aprender las técnicas necesarias para llevar a cabo su propia investigación. Es decir, los alumnos aprenden a preparar experimentos, a obtener datos con las diversas técnicas de registro, analizar los datos obtenidos, interpretarlos y comunicarlos a través de un informe de investigación.

En Septiembre se constituye el tribunal que juzgará los trabajos finales de Máster y se anunciarán la fecha de depósito y el acto de presentación oral de los trabajos.

Para ello, se han establecido las siguientes **líneas de investigación generales:**

- ✓ Procesos enzimáticos
- ✓ Tecnología de membranas
- ✓ Tecnologías de estabilización de alimentos
- ✓ Compuestos bioactivos en alimentos: aislamiento, caracterización de la actividad biológica y evaluación clínica
- ✓ Aspectos analíticos, de producción, nutricionales, de calidad, tecnológicos, legislativos y de seguridad de alimentos y bebidas
- ✓ Calidad y seguridad alimentaria en laboratorios de análisis de alimentos

Cada año, al inicio del Máster, se elaborará un listado con tantos proyectos de trabajos de investigación (incluidos en las líneas indicadas anteriormente) como alumnos. Proyectos que se asignarán a los alumnos mediante un sistema de tutorización personalizada con los profesores implicados. Para ello, el alumno no elegirá su trabajo fin de Máster hasta que no hayan empezado el Módulo de Formación Básica.

Para el desarrollo de estos trabajos se cuenta con los proyectos de investigación en los que participe el profesorado del Máster. A continuación se relacionan aquellos que están vigentes en la actualidad.

Título del proyecto: **Obtención de péptidos y oligosacáridos bioactivos a partir de leche de cabra mediante hidrólisis enzimática y tecnología de membranas**

Entidad financiadora: **Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa. Junta Andalucía PO7-TEP-02579**

Entidades participantes: **Grupo de Biorreactores**

Duración, desde: **01/02/2008** hasta: **31/01/2012**

Cuantía de la subvención: **247968,00 €**

Investigador responsable: **E.M. GUADIX ESCOBAR**

Número de investigadores participantes: **6**

Título del proyecto: **Desarrollo de procesos de hidrólisis, fraccionamiento y estabilización para la revalorización de subproductos y residuos de pesca y acuicultura**

Entidad financiadora: **Ministerio de Ciencia e Innovación CTQ2008-02978**

Entidades participantes: **Grupo de Biorreactores**

Duración, desde: **01/01/2009** hasta: **31/12/2011**

Cuantía de la subvención: **195173,00 €**

Investigador responsable: **E.M. GUADIX ESCOBAR**

Número de investigadores participantes: **6**

Título del contrato/proyecto: **Desarrollo de nuevos procesos tecnológicos para modificación de almidones**

Tipo de contrato: **Fundación Empresa – Universidad de Granada (FEUGR-2900)**

Empresa/Administración financiadora: **HERBA RICEMILLS S.L.**

Entidades participantes: **Grupo de Biorreactores**

Duración, desde: **15-06-07** hasta: **30-09-12**

Investigador responsable: **E.M. GUADIX ESCOBAR**

Investigadores participantes: **3 + becarios**

PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 166750 €

Título del contrato/proyecto: **Investigación científica dirigida al desarrollo de una nueva generación de alimentos para el control de peso y prevención de la obesidad**

Tipo de contrato: **Fundación Empresa – Universidad de Granada (FEUGR-3002)**

Empresa/Administración financiadora: **PULEVA BIOTECH/ Programa CENIT.**

Entidades participantes: **Grupo Biorreactores**

Duración, desde: **01-07-08** hasta: **31-12-11**

Investigador responsable: **E.M. GUADIX ESCOBAR**

Investigadores participantes: **5**

PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 250000 €

Título del contrato/proyecto: **Productos avanzados de glicosilación (AGEs) en alimentos de consumo habitual. Efecto sobre los marcadores de procesos inflamatorios en diabéticos**

Entidad financiadora: **Consejería de Innovación. Proyecto de Excelencia. PO-ETS 01900**

Duración : convocatoria desde **01/04/2007** hasta **31/03/2011**

Cuantía de la subvención: **150. 000 €**

Investigador Principal : **Belén García-Villanova Ruiz**

Nº de Investigadores: **5**

CTM2010-16770- **Formulaciones Tensioactivas, Ecológicas y Específicas para diferentes suciedades**

PO7-TEP-02603: **Formulación de detergentes específicos de base enzimática y biodegradables para limpieza y desinfección de superficies duras**

Título del contrato/proyecto: **Caratterizzazione di alimenti tipici e di nuovi prodotti industriali ad alto valore aggiunto**

Entidad financiadora: **otros programas con financiación pública. 03-SCIENZE CHIMICHE**

Duración: **desde 01/01/2008 hasta: 31/12/2011**

Cuantía de la subvención:

Investigador Principal: **Brandolini , Vincenzo**

Nº de Investigadores: **5**

Título del contrato/proyecto: **Repercusiones de la ingesta de productos avanzados de la reacción de maillard sobre el metabolismo gastrointestinal y óseo.**

Entidad financiadora: **Consejería de Innovación. Proyecto de Excelencia P08-AGR-04135**

Duración: **Desde 13/01/2009 hasta: 13/01/2013**

Cuantía de la subvención: **204.000 €**

Investigador Principal: **Rufián Henares, José Ángel**

Nº de Investigadores: **5**

Título del contrato/proyecto: **Elaboración de un producto fermentado a base de leche de cabra con actividad probiotica**

Entidad financiadora: **Consejería de Innovación. Proyecto de Excelencia P09-AGR-4915**

Duración: **Desde 03/02/2010 Hasta: 03/09/2013**

Cuantía de la subvención: **207923.68 €**

Investigador Principal: **Ruiz López, Mª Dolores;**

Nº de Investigadores: **9**

Título del contrato/proyecto: **Nuevos aspectos de la reacción de Maillard en alimentos: conceptos de funcionalidad biológica y seguridad alimentaria.**

Entidad financiadora: **Programa Ramón y Cajal RYC-2007-01532**

Duración: **Desde 01/01/2008 Hasta: 31/12/2012**

Cuantía de la subvención: **189000 €**

Investigador Principal: **Rufián Henares, José Ángel**

Nº de Investigadores: **1**

Título del contrato/proyecto: **Programa de intervención física y nutricional en la calidad de vida de la población infantil. Indicadores de salud en la obesidad. Función biológica del consumo de aceite de oliva virgen extra.**

Entidad financiadora: **EMPRES POTOSÍ 10 S.A**

Duración: **Desde 01/01/2009 Hasta: 31/12/2011**

Cuantía de la subvención: **6000 €**

Investigador Principal: **López García de la Serrana, Herminia**

Nº de Investigadores: **4**

Título del contrato/proyecto: **Ayudas a la investigación en salud. Fundación Mapfre**

Entidad financiadora: **Otras ayudas internacionales**

Duración: **Desde 01/01/2011 Hasta: 31/12/2012**

Cuantía de la subvención: **14510 €**

Investigador Principal: **López García de la Serrana, Herminia**

Nº de Investigadores: **4**

Título: **"Investigación científica dirigida al desarrollo de una nueva generación de alimentos para el control de peso y prevención de la obesidad (PRONAOS)". CENIT 2008-1004**

Referencia: **CDTI Ministerio de Industria y Energía (Contrato Fundación Empresa-Universidad de Granada, nº 3003-00**

Duración: **1 Febrero 2008 hasta: 31 de Marzo de 2011**

Entidades participantes: Puleva Biotech, S.A., Damm S.A., El pozo alimentación S.A., Forlasa S.A., S.C.A. Ganadera del valle de los Pedroches (COVAP), Exxentia grupo fitoterapeutico S.A., Ingeniatrix Tecnología S.L., Neocodex S.L., Pevesa peptonas vegetales S.L., Bioorganic research and services S.L. (BIONATURIS), Innofood I+D+I S.L., Sistemas Genómicos, Biotecnologías aplicadas S.A., Noray Bioinformatics S.L.U, Seaweed Canarias S.L., Bioibérica S.A. Universidad de Granada (Departamento de Fisiología, Departamento de Bioquímica y Biología Molecular 2, Departamento de Ingeniería Química, (INYTA(contrato 3003-00 con la Fundación Empresa Universidad de Granada))), Universidad de Navarra, Universidad de las Islas Baleares, IMDEA-ALIMENTACION, Universidad de Murcia, Universidad San Pablo CEU, Instituto del Frio (CSIC), Universidad de Zaragoza, Universidad Complutense de Madrid (Departamento de Nutrición Bromatología y Tecnología de los Alimentos y Departamento de Fisiología (Facultad de Medicina)), Instituto de Química Orgánica General (CSIC)

Investigador principal del Subproyecto 3003-00 y Presidente del Comité Científico del Proyecto : **Ángel Gil Hernández.**

Cuantía de la subvención global: **12.419.895,00 €**

Cuantía de la subvención del Subproyecto 3003-00: **276.847,00 €**

Título: **Búsqueda de antioxidantes para la prevención de las complicaciones metabólicas de la obesidad en ratas infanto-juvenil Zucker (zdf), fase preclínica.**

Referencia del proyecto: **Proyecto de investigación precompetitivo plan propio.**

Investigador principal: **Ahmad Agil.**

Cantidad financiada: **3.000 euros.**

Entidad financiadora: **Plan propio de la Universidad de Granada.**

Período de duración: **Desde 01/01/2011 al 31/12/2011.**

6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1. Profesorado y otros recursos humanos necesarios y disponibles para llevar a cabo el plan de estudios propuesto. Incluir información sobre su adecuación.

Personal docente e investigador En el programa participan profesores de la Universidad de Granada del departamento de Nutrición, Ingeniería Química, Bioquímica y Biología Molecular.

Profesorado de la Universidad de Granada :

Dra. Almécija Rodríguez, María del Carmen, PAYD

Dra. Artacho Martín-Lagos, Reyes, T.U.

Dr Bailon Moreno Rafael CD

Dra. Blanca Herrera, Rosa M^a , TU

Dr. Bravo Rodriguez, Vicente, CU

Dra. Cabrera Vique, Carmen , TU

Dr. Camacho Rubio, Fernando , CU

Dra. García Estepa, Rosa, TU

Dra. García Lopez, Ana Isabel , TU

Dra. García-Villanova Ruiz, Belén TU

Dr. Gil Hernandez, Angel , CU

Dr. Giménez Martínez, Rafael TU

Dr. Gonzalez Tello, Pedro CU

Dra. Guadix Escobar, María Emilia , TU

Dr. Guadix Escobar, Antonio M^a, CD

Dr. Guerra Hernandez, Eduardo, TU

Dr. Jurado Alameda, Encarnación CU

Dra. Lopez G^a Serrana, Herminia, CU

Dra. López Vélez, M^a del Señor,

Dra. Lorenzo Tovar, M^a Luisa, TU
Dr. Luzón González, Germán , TU
Dr. Martínez Martínez, Fernando, TU
Dr. Navarro Alarcón, Miguel, TU
Dr. Olalla Herrera, Manuel , TU
Dra. Olea Serrano, Fátima , CU
Dr. Ortega Bernaldo de Quirós, Eduardo, TU
Dr. Pérez Gálvez, Raúl, CD
Dr. Quesada Granados, José Javier, TU
Dra. Reyes Requena, Antonia, TU
Dra. Rivas Velasco, Ana Maria, TU
Dra. Ruiz López, M^a Dolores, TU
Dr. Rufian Henares Jose Angel, Contratado Ramón y Cajal
Dr. Salto Padial, Rafael, TU
Dra. Samaniego Sánchez, Cristina, PAYD
Dr. Vicaria Rivillas, Jose M^a, TU
Dra. Villalón Mir, Marina ,TU

Profesorado invitado y coordinado por la Universidad de Granada

Dra. Troncoso González, Ana. Universidad de Sevilla, CU
Dra. García Parrilla, María del Carmen. Universidad de Sevilla, TU
Dr. Martín Bermudo, Francisco Universidad Pablo de Olavide, TU
Dra. Berná Amorós. Genoveva. Universidad Pablo de Olavide, TU
Dra. Nadia Mulinacci. Universidad de Florencia (Italia)
Dr. Tur Pep. Universidad de las Islas Baleares, CU

Perfil/Cualificación

Nueve (9) de los profesores del Máster son Catedráticos de Universidad y algunos cuentan con 6 tramos de investigación(Dr. Camacho Rubio), 4 tramos de investigación (Dra.

López García de la Serrana, Dr. González Tello y Bravo Rodríguez, entre otros), más de un 60% del resto poseen 3 tramos de investigación. Los profesores tanto CU como TU poseen gran cualificación en sus áreas de trabajo, como investigadores y/o docentes.

Experiencia docente profesional e investigadora

Todos los profesores que imparten docencia en el programa tienen experiencia docente en programas de doctorado previos de la Universidad de Granada en los Departamentos de Nutrición y Bromatología, y de los departamentos de Ingeniería Química, Bioquímica y Biología Molecular y Química-Física. La mayor parte de ellos han participado en programas de doctorado desde 1986. Los profesores que integran las líneas de investigación han participado y participan en más de 50 proyectos de investigación financiados por el Plan Nacional I+D+I, FEDER, Contratos Universidad-Empresa, Plan Propio, etc., tienen publicaciones (tan solo el año anterior más de 80) tanto en revistas nacionales como internacionales con alto índice de impacto y tienen reconocidos al menos tres tramos de investigación.

Así pues, los profesores del Máster poseen experiencia suficientemente contrastada en investigación, formación y organización de cursos y programas de tercer ciclo y doctorado en las áreas de Nutrición y Bromatología, Ingeniería y Tecnología de los Alimentos.

Dedicación La dedicación es variada y depende en parte de la experiencia docente, investigadora o práctica del profesorado y de su propia dedicación a las enseñanzas regladas de sus propias Licenciaturas o Grados. Así hay profesores que participan en los tres componentes del Máster (docencia, investigación, prácticas), mientras que otros participan en sólo una de ellas. La generalidad es dedicación docente a 3 créditos de la asignatura asignada y dirección de trabajos fin de máster, con independencia de la dirección de Tesis Doctorales, en su caso. Los profesores con más experiencia son los que tienen en general mayor dedicación. Sin embargo el programa cuenta con investigadores jóvenes que también han demostrado alta cualificación investigadora.

Procedimiento de asignación El procedimiento de asignación a los cursos, líneas de investigación y créditos prácticos se realiza de forma anual y los criterios asignación son: 1) Adecuación del CV del profesor al contenido del curso, línea de investigación o prácticas; 2) Experiencia previa en programas de posgrado; 3) Méritos investigadores (Tramos de investigación, Proyectos financiados, Tesis dirigidas, Publicaciones en revistas internacionales con índice de impacto; 4) Experiencia práctica en los temas desarrollados en los créditos prácticos (para los créditos de prácticas).

7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

7.1 Justificación de la adecuación de los medios materiales y servicios disponibles

La Escuela de Posgrado de la Universidad de Granada (<http://escuelaposgrado.ugr.es/>) es un Centro de nueva creación adscrito al Vicerrectorado de Enseñanzas de Grado y Posgrado de la Universidad de Granada. Tiene por objeto la gestión y coordinación de los títulos de posgrado de esta Universidad, tanto propios como oficiales, así como de los procesos conducentes a la obtención del doctorado. Todo ello, con el fin de optimizar los distintos recursos con los que cuenta la Universidad de Granada. Su equipo de dirección se compone de una dirección, una dirección adjunta y tres subdirecciones encargadas respectivamente del doctorado, las relaciones internacionales y la gestión, imagen y comunicación. Y su personal administrativo cuenta con una unidad de información y registro; una unidad responsable de matrículas, traslado de expedientes y actas; una unidad de profesorado; una unidad de asuntos económicos; y una unidad de convenios y programas de financiación externa. Todo lo cual, se encuentra a disposición del presente Máster.

La Universidad de Granada dispone de aulas, laboratorios equipados, biblioteca, recursos informáticos, aulas de videoconferencia adecuados y suficientes para impartir con éxito el Máster en Calidad y Tecnología Alimentaria propuesto; prueba de lo mismo son los años que se llevan impartiendo cursos de postgrado y los años en que se lleva impartiendo este MASTER sin que se haya tenido ninguna reclamación al respecto.

En concreto, el Departamento de Nutrición y Bromatología así como el de Ingeniería Química de la Universidad de Granada, y la Escuela de Posgrado ofrecen los recursos y servicios necesarios para impartir el Máster: Biblioteca, hemeroteca con revistas de impacto en el área de tecnología de los alimentos, aulas dotadas de medios audiovisuales, videoprojector, ordenador con conexión a internet, sala de seminarios adaptada a trabajos en grupo, laboratorios de investigación para realización de análisis físico-químico e instrumental, PLANTAS PILOTO.

Para la parte práctica ya descrita anteriormente se dispone de relaciones con diversas industrias de Granada o próximas a esta ciudad. Con ellas se establece un convenio de colaboración que se suscribe entre la Universidad de Granada (Escuela de Posgrado) y la Industria de que se trate. En el se especifican las condiciones de realización, tutores, créditos, responsabilidades etc. La Facultad de Farmacia en representación del Decano mantiene convenios para la realización de prácticas en empresas (donde se incluyen los alumnos de posgrado).

Servicios administrativos. La administración de los Departamentos de Ingeniería Química y Nutrición y Bromatología se encargan del proceso DE APOYO A LA matriculación regular de estudiantes y de trámites administrativos relacionados con el Máster (certificaciones, actas, contabilidad, etc.), bajo la supervisión del coordinador. La escuela de posgrado también ofrece apoyo administrativo especialmente durante el proceso de preinscripción, tramites relacionados con estudiantes extranjeros y movilidad de profesores y estudiantes.

7.2 Previsión de adquisición de los recursos materiales y servicios necesarios.

La parte teórica del Máster se realizará en las aulas de las Facultades de Ciencias y de Farmacia, utilizando así mismo sus aulas informáticas.

Las aulas están preparadas todas ellas con equipos con conexión a la red de la universidad

Los laboratorios, como ya se ha indicado, son los de los departamentos de Nutrición y Bromatología e Ingeniería Química. También se cuenta con el Instituto de Nutrición y Tecnología de los alimentos (INYTA) y el Instituto del Agua de la Universidad de Granada para uso de sus instalaciones.

Existen medios para apoyar el trabajo de investigación, como es material fungible, reactivos etc. Material de apoyo y fuentes de información bibliográfica, informes, material virtual así como otras fuentes de información.

Se estima un presupuesto general que puede variar en función de los alumnos matriculados:

- Material para la actividad practica y para la correspondiente a la investigación de los trabajos fin de Máster. Material fungible y reactivos..... .9500 €
- Reparaciones Instrumental.....2000€
- Conferencias, Seminarios y Jornadas..... 300€/conferencia.....1800€...
- Adquisición de libros, Inscripción a Congresos.....4000€
- Material de oficina y apoyo informático.....1000€

TOTAL.....18300€

La Universidad de Granada tiene un programa anual de apoyo a la docencia practica, para la adquisición de nuevo material para la infraestructura de prácticas.

Se ha contado con una asignación anual, por parte de la Universidad de Granada para los programas de Doctorado y posteriores Máster.

La Escuela de Posgrado en el presente curso académico 2010-2011 ha sacado un programa de apoyo a las enseñanzas de posgrado que contempla ayudas para los másteres y las ayudas solicitadas al MEC para movilidad de profesorado externo. En este sentido indicar que durante cuatro años consecutivos el Máster anterior ha contado con la ayuda de movilidad

La parte administrativa cuenta con la colaboración del personal de administración y servicios de los departamentos implicados. Es fundamental contar con un apoyo administrativo permanente dada la cantidad de tareas administrativas que conlleva la burocracia del Máster.

La Universidad de Granada realiza un gran esfuerzo para que las empresas reciban a los alumnos en prácticas y puedan utilizar las convenientes instalaciones.

8. RESULTADOS PREVISTOS

8.1. Valores cuantitativos estimados PROVISIONALES para los indicadores y su justificación.

TASA DE GRADUACIÓN	95%
TASA DE ABANDONO	0%
TASA DE EFICIENCIA	100%

OTROS INDICADORES

- Tasa de resultados.*
 Definición: Relación porcentual entre el número de trabajos defendidos (trabajos fin de máster y tesis doctorales) y el número de alumnos/as matriculados en una misma cohorte.
 Valor de referencia establecido para el seguimiento: 70%
- Tasa de rendimiento.*
 Definición: Relación porcentual entre el número total de créditos superados (excluidos los adaptados, convalidados y reconocidos) por el alumnado en un programa y el número total de créditos matriculados.
 Valor de referencia establecido para el seguimiento: 100%
- Duración media de los estudios de posgrado.*
 Definición: Duración media (en años) que los estudiantes tardan en superar los créditos correspondientes al Programa del Posgrado.
 Valor de referencia establecido para el seguimiento: 1-2Años

Justificación de las estimaciones realizadas.

Las estimaciones realizadas sobre los indicadores anteriores se han definido tomando como referente los valores **provisionales** alcanzados por estos indicadores en los dos últimos cursos académicos (el Máster lleva impartándose desde 2007). El análisis de la tendencia de estos valores y sus posibilidades de mejora llevan a establecer los valores indicados.

8.2 Progreso y resultados de aprendizaje

La UGR tiene previsto un procedimiento para la evaluación y mejora del rendimiento académico, común a todos los Títulos Oficiales de Grado de esta Universidad, que establece los mecanismos a través de los cuales se recoge y analiza información relativa a los Resultados Académicos y define el modo en que se utilizará la información recogida para el seguimiento, la revisión y mejora del desarrollo del Plan de Estudios. Ese procedimiento se detalla en el apartado 9.3 y en la página web

http://calidad.ugr.es/pages/secretariados/ev_calidad/docs/sistemagarantiadecalidaddelostitulo_sdegradodelaugr

Variables y indicadores de seguimiento:

La evaluación y mejora relativa a los Resultados Académicos del Máster en Calidad y Tecnología Alimentaria se realizará principalmente a través de seis indicadores: tasa de graduación, abandono, eficiencia, éxito, rendimiento y duración media de los estudios (ya se han descrito anteriormente).

9.1 Responsables del sistema de garantía de calidad del plan de estudios.

9.1.1 Responsables del Sistema de Garantía de la Calidad

Los órganos encargados, en la UGR, del seguimiento y garantía de la Calidad de los Posgrados son el Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad y el de Enseñanzas de Grado y Posgrado.

El órgano responsable de integrar el Sistema de Garantía Interna de la Calidad en el funcionamiento cotidiano de este Programa de posgrado es la Comisión de Garantía Interna de la Calidad del Posgrado (CGICP) que será creada y aprobada por el Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado, oído el/la coordinador/a del programa.

9.1.2. Comisión de Garantía Interna de la Calidad del Posgrado

La Comisión de Garantía Interna de Calidad de este Posgrado contará con el apoyo técnico de la UGR a través de los vicerrectorados implicados en el desarrollo del Posgrado (Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad, de Enseñanzas de Grado y Posgrado, de Relaciones Internacionales, de Ordenación Académica y Profesorado y el Vicerrectorado de Estudiantes.)

Los responsables ejecutivos del Sistema de Garantía Interna de la Calidad del Posgrado son el Coordinador/a del Posgrado y el Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado .

La composición de la Comisión de Garantía Interna de la Calidad del Posgrado es la siguiente:

Miembros titulares

- Coordinador/a del Posgrado
- Un miembro del equipo de dirección de la Escuela de Posgrado.
- Un miembro del PAS vinculado con la gestión administrativa del Posgrado
- Un alumno/a del Posgrado
- Un mínimo de dos profesores del Posgrado.

Miembros suplentes:

- Un profesor/a del Posgrado
- Un alumno/a del Posgrado

Los objetivos de esta Comisión son:

- Propiciar la mejora continua y sistemática del Posgrado.
- Asegurar el desarrollo del Sistema de Garantía Interna de la Calidad del Posgrado.
- Constituir un servicio de apoyo a la coordinación del Posgrado en la toma de decisiones de mejora del mismo.
- Potenciar la participación de todos los colectivos implicados en la evaluación y mejora de la calidad del Posgrado.

Sus funciones son las siguientes:

- Proponer las estimaciones de los indicadores de seguimiento de la calidad del Posgrado.
- Proponer los criterios y estándares para la suspensión temporal o definitiva del Posgrado y asegurar su aplicación.
- Recoger y analizar la información relacionada con los procedimientos para garantizar la calidad del Posgrado.
- Definir acciones de mejora del Posgrado e informar de las mismas a la coordinación del Posgrado y a la Dirección de la Escuela de Posgrado.
- Dinamizar y coordinar la puesta en marcha de las propuestas de mejora del Posgrado.

- Realizar, cada tres años, un informe de seguimiento del Posgrado tomando como referente los indicadores de calidad establecidos.
- Contribuir a superar los procesos de evaluación (SEGUIMIENTO /ACREDITACIÓN) del Posgrado establecidos por la ANECA.
- Asegurar la confidencialidad de la información generada así como la difusión de aquella que sea de interés para la comunidad universitaria y la sociedad.

Esta Comisión definirá su reglamento de funcionamiento interno una vez que el posgrado se haya puesto en marcha. En este reglamento se aludirá, por lo menos, al proceso de constitución de la CGICP, a la renovación de sus miembros y al proceso a seguir para la toma de decisiones.

9.2 Procedimientos de evaluación y mejora de la calidad de la enseñanza y el profesorado.

PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN Y MEJORA DE LA CALIDAD DE LA ENSEÑANZA Y DEL PROFESORADO (P.1.)

1. OBJETIVOS:

- Establecer los mecanismos para la recogida y análisis de la información relativa a la organización, gestión y desarrollo de la enseñanza y la actuación docente del profesorado implicado en el Posgrado.
- Definir el modo en que se utilizará la información recogida para el seguimiento, la revisión y mejora del desarrollo del Programa del Posgrado.

ALCANCE:

Se trata de un procedimiento común a todos los Posgrados de la UGR

2. ÓRGANOS Y UNIDADES IMPLICADAS EN EL DESARROLLO DE ESTE PROCEDIMIENTO:

- Alumnado
- Profesorado
- Personal de Administración y Servicios vinculado al Posgrado
- Coordinador/a del Posgrado
- Comisión de Garantía Interna de Calidad del Posgrado (CGICP)
- Equipo de Dirección de la Escuela de Posgrado: Director de la Escuela y Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado.
- Vicerrectorado de Enseñanzas de Grado y Posgrado
- Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad.

3. VARIABLES E INDICADORES DE REFERENCIA/SEGUIMIENTO:

La evaluación y mejora de la calidad de la enseñanza y del profesorado se realizará tomando como referente las siguientes variables e indicadores:

1. Accesibilidad y difusión de las Guías Docentes de las materias del Posgrado
2. Claridad y adecuación de los objetivos/competencias y los contenidos.
3. Concreción, suficiencia y diversidad de estrategias docentes, recursos, oferta tutorial y sistema de evaluación del Programa de Posgrado
4. Coordinación entre el profesorado (de una misma materia de diferentes materias)
5. Cumplimiento de los planificados: Grado de cumplimiento de los planificados e incidencias surgidas en el desarrollo del programa y respuestas dadas a las mismas
6. Variables relativas a la actuación docente del profesorado: Actuación docente del profesorado en opinión del alumnado y actuación docente del profesorado del Posgrado según informe global emitido en el marco del programa DOCENTIA-GRANADA.

INDICADORES	Cursos académicos			
	Valor estimado ₁	2004-05	2006-07	2008-09
Resultados de las encuestas de la opinión de los estudiantes sobre la actuación docente del profesorado	3,8/5*	3,77	3,77	4,00
Informe global sobre la actuación docente (DOCENTIA-GRANADA)	Actualmente no procede			

*El valor estimado se ha calculado tomando como referencia la media de la Universidad, puesto que se carece de evaluación específica del Máster en estos años.

4. DESARROLLO:

4.1. SISTEMA DE RECOGIDA DE INFORMACIÓN

Fuentes de información: profesorado, coordinador/a del Posgrado, responsable de gestionar las quejas y reclamaciones relacionadas con el posgrado, alumnado, Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad y fuentes documentales/bases de datos de la UGR (Guías Docentes de las Materias del Posgrado y web del Posgrado)

Sistema para la recogida de información:

El /la coordinador/a del Posgrado recopilará la información sobre los indicadores anteriores, usando para ello el "Informe del coordinador/a del Posgrado" (P1-01)

El Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad recogerá información sobre la actuación docente del profesorado y remitirá a la CGICP dos informes (globales) uno sobre la opinión aportada por los estudiantes sobre la actuación docente del profesorado del Posgrado utilizando el "Cuestionario de opinión del alumnado sobre la actuación docente del profesorado" (P1-02) y un segundo informe relativo a la evaluación alcanzada por el profesorado implicado en el Posgrado en el marco del Programa DOCENTIA-GRANADA.

Estos tres informes, serán remitidos a la Comisión de Garantía Interna de la Calidad del Posgrado.

4.2. SISTEMA PARA EL ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN y TOMA DE DECISIONES

La CGICP, llevará a cabo el análisis de la información recogida y relativa a las variables anteriores y elaborará cada dos años un informe (IBP-13), a través del cual documentará todos los indicadores señalados anteriormente, destacará las fortalezas y los puntos débiles del Posgrado y realizará propuestas de mejora del mismo.

Este informe se remitirá al equipo de dirección de la Escuela de Posgrado, quien presentará en el Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado las propuestas de mejora relativas a estos indicadores para que este órgano tome las decisiones necesarias.

4.3. SISTEMA PARA LA REVISIÓN, MEJORA Y SEGUIMIENTO DEL PROGRAMA DE POSGRADO

Para la puesta en marcha y seguimiento de las propuestas de mejora, el Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado, oída la CGICP, asignará un responsable dentro de la misma, definirá los indicadores de seguimiento de las acciones propuestas y establecerá la temporalización para el cumplimiento de las propuestas de mejora. Estas propuestas deberán llevarse a cabo durante los dos cursos académicos siguientes.

Una vez aprobadas las propuestas de mejora por el Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado, éstas serán remitidas, por la dirección de la Escuela de Posgrado al Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad que, tras la valoración de las mismas, firmará con la CGICP un Plan de Mejora (PMP-14) con carácter bianual que será el respaldo institucional a las acciones de mejora propuestas. Dicho Plan de Mejora será remitido a los órganos universitarios implicados en el desarrollo del mismo y publicado, por la dirección de la Escuela de Posgrado,

en la página web del Posgrado.

Transcurridos tres años de la implantación del Posgrado se realizará una valoración de los avances y mejoras producidas en la calidad de la enseñanza y del profesorado, resaltando el grado de mejora en la tendencia de los indicadores integrantes de este procedimiento, y tomando como referente los indicadores de seguimiento del Plan de Mejora. Esta memoria de seguimiento será realizada por CGICP usando para ello el instrumento MSP-15 y la remitirá al Equipo de Dirección de la Escuela de Posgrado que informará al Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado.

Igualmente, esta memoria será enviada al Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad, para su revisión por una Comisión de Evaluación que emitirá un informe sobre el estado del SGIC del Posgrado, de los indicadores de calidad del mismo y, en su caso, realizará nuevas recomendaciones de mejora que serán integradas en el Plan de Mejora siguiente.

Este informe se remitirá a la CGICP que lo hará llegar al Equipo de Dirección de la Escuela de Posgrado y al Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado y será publicado en la web del Posgrado. Este informe quedará archivado en el Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad y a disposición de los órganos universitarios implicados en la garantía de la calidad del Posgrado.

4.4. HERRAMIENTAS. (Disponibles en la web del Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad: http://calidad.ugr.es/pages/secretariados/ev_calidad/sgc)

Instrumentos para la recogida de información y documentos generados:

- Informe del/la Coordinador/a del Posgrado (P1-01)
- Cuestionario de Opinión del alumnado sobre la actuación docente del profesorado. (Cuestionario del programa DOCENTIA-Andalucía verificado por AGAE y actualmente en proceso de adaptación y mejora en la Universidad de Granada). (P1-02)
- Informe Bianual del Posgrado (IBP-13)
- Plan de Mejora del Posgrado (PMP-14)
- Memoria de Seguimiento del Posgrado (MSP-15)
- Otros: _____

PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN Y MEJORA DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO (P.2.)

1. OBJETIVOS:

1. Establecer los mecanismos a través de los cuales se recogerá y analizará información relativa a los Resultados Académicos.
2. Definir el modo en que se utilizará la información recogida para el seguimiento, la revisión y mejora del desarrollo del Programa Oficial del Posgrado.

ALCANCE:

Se trata de un procedimiento común a todos los Programas Oficiales de los Posgrados de la UGR.

2. ÓRGANOS Y UNIDADES IMPLICADAS EN EL DESARROLLO DE ESTE PROCEDIMIENTO:

- Personal de Administración y Servicios vinculado al Posgrado
- Comisión de Garantía Interna de Calidad del Posgrado (CGICP)
- Equipo de Dirección de la Escuela de Posgrado: Director de la Escuela y el Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado.
- Vicerrectorado de Enseñanzas de Grado y Posgrado
- Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad

3. VARIABLES E INDICADORES DE REFERENCIA/SEGUIMIENTO:

La evaluación y mejora relativa a los Resultados Académicos se realizará tomando como referente las estimaciones (sobre los tres últimos años académicos y expresados en la "Tabla de estimaciones" adjunta a este procedimiento) realizadas sobre los siguientes indicadores relativos al Posgrado:

4. *Tasa de graduación.*
Definición: Porcentaje de estudiantes que finalizan la enseñanza en el tiempo previsto en el Programa de Posgrado o en un año académico más en relación con su cohorte de entrada.
Valor de referencia establecido para el seguimiento: Nunca inferior al 70%
5. *Tasa de abandono.*
Definición: Relación porcentual entre el número total de estudiantes de una cohorte de nuevo ingreso que debieron obtener el título el año académico anterior y que no se han matriculado ni en ese año académico ni en el anterior.
Valor de referencia establecido para el seguimiento: Nunca superior al 25%
6. *Tasa de eficiencia.*
Definición: Relación porcentual entre el número total de créditos del Programa del Posgrado a los que debieron haberse matriculado a lo largo de sus estudios el conjunto de graduados de un determinado año académico y el número total de créditos en los que realmente han tenido que matricularse.
Valor de referencia establecido para el seguimiento: Nunca inferior al 75%
7. *Tasa de resultados.*
Definición: Relación porcentual entre el número de trabajos defendidos (trabajos fin de máster y tesis doctorales) y el número de alumnos/as matriculados en una misma cohorte.
Valor de referencia establecido para el seguimiento: : nunca inferior al 77%
8. *Tasa de rendimiento.*
Definición: Relación porcentual entre el número total de créditos superados (excluidos los adaptados, convalidados y reconocidos) por el alumnado en un programa y el número total de créditos matriculados.
Valor de referencia establecido para el seguimiento: nunca inferior al 83%
9. *Duración media de los estudios de posgrado.*
Definición: Duración media (en años) que los estudiantes tardan en superar los créditos correspondientes al Programa del Posgrado.
Valor de referencia establecido para el seguimiento: 1-2 Años

INDICADORES	Cursos académicos			
	Valor estimado	2007-2008	2008-2009	2009-2010
Tasa de graduación	nunca inferior al 70%			
Tasa de abandono	Nunca superior al 25%			
Tasa de eficiencia	Nunca inferior al 75%	96,05%	98,02%	98,0%
Tasa de resultados	Nunca inferior al 77%	80%	77,78%	80,22%
Tasa de rendimiento	Nunca inferior al 83%	83,62%	86,63%	84,50%

Duración media de los estudios				
--------------------------------	--	--	--	--

4. DESARROLLO:

4.1. SISTEMA PARA LA RECOGIDA DE INFORMACIÓN

Fuentes de información: Bases de datos de la Universidad de Granada.

Sistema para la recogida de información:

El/la coordinado/a del posgrado recopilará información sobre los indicadores anteriores a través de la información aportada por el Vicerrectorado de Enseñanzas de Grado y Posgrado y el de Garantía de la Calidad procedente de las bases de datos de la UGR.

Esta recogida de información se realizará al final de cada curso académico utilizando para ello la "Tabla de estimaciones" (P2-03)

4.2. SISTEMA PARA EL ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN y TOMA DE DECISIONES.

La CGICP llevará a cabo los análisis de los valores de estos indicadores examinando el cumplimiento o no de los valores estimados y elaborará, cada dos años, un informe (IBP-13) a través del cual documentará los indicadores señalados anteriormente, destacará las fortalezas y los puntos débiles del Posgrado y realizará propuestas de mejora de la misma.

Este informe se remitirá al equipo de dirección de la Escuela de Posgrado, quien presentará en el Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado las propuestas de mejora relativas a estos indicadores para que este órgano tome las decisiones necesarias.

4.3. SISTEMA PARA EL SEGUIMIENTO, REVISIÓN Y MEJORA DEL POSGRADO

Para la puesta en marcha y seguimiento de las propuestas de mejora, la Comisión de Estudios del Posgrado, oída la CGICP, asignará un responsable dentro de la misma, definirá los indicadores de seguimiento de las acciones propuestas y establecerá la temporalización para el cumplimiento de las propuestas de mejora. Estas propuestas deberán llevarse a cabo durante los dos cursos académicos siguientes.

Una vez aprobadas las propuestas de mejora por el Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado, éstas serán remitidas, por la dirección de la Escuela de Posgrado al Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad que, tras la valoración de las mismas, firmará con la CGICP un Plan de Mejora (PMP-14) con carácter bianual que será el respaldo institucional a las acciones propuestas. Dicho Plan de Mejora será remitido a los órganos universitarios implicados en el desarrollo del mismo y publicado, por la dirección de la Escuela de Posgrado, en la página web del Posgrado.

Transcurridos tres años de la implantación del Posgrado se realizará una valoración de los avances y mejoras producidas en los diferentes aspectos evaluados sobre el rendimiento académico, resaltando el grado de mejora en la tendencia de los indicadores integrantes de este procedimiento, y tomando como referente los indicadores de seguimiento del Plan de Mejora. Esta memoria de seguimiento será realizada por CGICP usando para ello el instrumento MSP-15 y la remitirá al Equipo de Dirección de la Escuela de Posgrado que informará al Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado.

Igualmente, esta memoria será enviada al Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad, para su revisión por una Comisión de Evaluación que emitirá un informe sobre el estado del SGIC del Posgrado, de los indicadores de calidad del mismo y, en su caso, realizará nuevas recomendaciones de mejora que serán integradas en el Plan de Mejora siguiente.

Este informe se remitirá a la CGICP que lo hará llegar al Equipo de Dirección de la Escuela de Posgrado y al Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado y será publicado en la web del Posgrado. Este informe quedará archivado en el Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad y a disposición de los órganos universitarios implicados en la garantía de la calidad del Posgrado.

4.4. HERRAMIENTAS: (Disponibles en la web del Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad: http://calidad.ugr.es/pages/secretariados/ev_calidad/sgc)

Instrumentos para la recogida de información y documentos generados:

- Tabla de seguimiento de indicadores (P2-03)
- Informe Bianual del Posgrado (IBP-13)
- Plan de Mejora del Posgrado (PMP-14)

- Memoria de Seguimiento del Posgrado (MSP-15)
- Otros: _____

9.3 Procedimiento para garantizar la calidad de las prácticas externas y los programas de movilidad.

PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN Y MEJORA DE LAS PRÁCTICAS EXTERNAS INTEGRADAS EN EL PROGRAMA OFICIAL DEL POSGRADO (P.3.)

1. OBJETIVOS:

1. Establecer los mecanismos para la recogida y análisis de la información relativa a la gestión y desarrollo de las prácticas externas integradas en el posgrado.
2. Definir el modo en que se utilizará la información recogida para el seguimiento, la revisión y mejora del desarrollo del Programa de Posgrado.

ALCANCE:

Se trata de un procedimiento común a todos los Programas Oficiales de Posgrado de la UGR que contemplan prácticas externas

2. ÓRGANOS Y UNIDADES IMPLICADAS EN EL DESARROLLO DE ESTE PROCEDIMIENTO:

- Alumnado
- Tutores de prácticas: docentes de la UGR y de la empresa o entidad de prácticas
- Personal de Administración y Servicios vinculado al Posgrado
- Responsable de las prácticas externas del Posgrado
- Comisión de Garantía Interna de Calidad del Posgrado (CGICP)
- Equipo de Dirección de la Escuela de Posgrado: Director de la Escuela y el Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado.
- Vicerrectorado de Estudiantes
- Vicerrectorado de Enseñanzas de Grado y Posgrado
- Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad

3. VARIABLES E INDICADORES DE REFERENCIA:

La evaluación de la calidad de las prácticas externas del posgrado se realizará tomando como referente las siguientes variables e indicadores:

1. Idoneidad y suficiencia de las entidades de prácticas:

- Grado de adecuación de la entidad o centro de prácticas al Posgrado
- Grado de especificidad y claridad de los criterios para la selección de las entidades de prácticas.
- Variedad, tipología y número de entidades de prácticas colaboradoras para la realización de las prácticas externas del Posgrado.

2. Adecuación de los convenios de colaboración

- Grado de especificidad de los términos de los convenios establecidos: criterios para la renovación, revisión o cese de los convenios y estrategias establecidas para su seguimiento y revisión académica y administrativa.

3. Suficiencia de la coordinación académica y administrativa de las prácticas externas

- Claridad, objetividad y transparencia de los criterios establecidos para la adjudicación de los estudiantes a las entidades de prácticas
- Nivel de comunicación y coordinación académica con las entidades de prácticas

4. Pertinencia, suficiencia y eficacia del programa de formación

- Grado de relación entre las competencias de formación y las atribuciones profesionales.

- Nivel de concreción de los componentes del programa de formación

5. Satisfacción de los colectivos implicados:

- Grado de satisfacción de los estudiantes con:
 - o El asesoramiento y orientación recibida
 - o Con el cumplimiento del programa
 - o Con la entidad de prácticas
 - o Con la gestión académica y administrativa de la prácticas
- Grado de satisfacción de los tutores/as externos de las empresas y entidades de prácticas

6. Difusión pública del programa de prácticas externas

Estrategias para la publicación y difusión del programa de prácticas externas

4. DESARROLLO:

4.1. SISTEMA DE RECOGIDA DE INFORMACIÓN:

Fuentes de información: responsable de las prácticas externas, tutores/as internos, tutores/as externos, alumnado y fuentes documentales/bases de datos (convenios establecidos, programa de prácticas del Posgrado, reglamento de la Escuela de Posgrado, protocolos de coordinación, actas de reuniones y web del Posgrado)

Sistema para la recogida de información:

El/la responsable de las prácticas externas del Posgrado, recopilará información sobre los indicadores anteriores a través de las fuentes señaladas y de los instrumentos aportados por el Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad (P3-04; P3-05) o de los propuestos por la Escuela de Posgrado. Esta recogida de información se realizará anualmente, una vez terminadas las prácticas y dentro del año académico en el que se han desarrollado.

4.2. SISTEMA PARA EL ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN Y LA TOMA DE DECISIONES

El/la responsable de las prácticas externas del Posgrado llevará a cabo el análisis de la información y elaborará, cada dos años, un informe (P3-06).

La CGICP junto con el/la responsable de las prácticas externas del Posgrado cumplimentarán el apartado del Informe Bianual del Posgrado (IBP-13) relativo a este procedimiento, a través del cual se documentarán los indicadores señalados anteriormente, se destacarán las fortalezas y los puntos débiles de las prácticas externas asociadas al Posgrado y se realizarán propuestas de mejora de la misma.

Este informe se remitirá al Equipo de Dirección de la Escuela de Posgrado, quien presentará al Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado las propuestas de mejora del mismo relativas a estos indicadores para que este órgano tome las decisiones necesarias.

4.3. SISTEMA PARA EL SEGUIMIENTO, REVISIÓN Y MEJORA DEL POSGRADO

Para la puesta en marcha y seguimiento de las propuestas de mejora, el Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado, oída la CGICP, asignará un responsable dentro de la misma, definirá los indicadores de seguimiento de las acciones propuestas y establecerá la temporalización para el cumplimiento de las propuestas de mejora. Estas propuestas deberán llevarse a cabo durante los dos cursos académicos siguientes.

Una vez aprobadas las propuestas de mejora por el Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado, éstas serán remitidas, por la dirección de la Escuela de posgrado al Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad que, tras la valoración de las mismas, firmará con la CGICP un Plan de Mejora (PMP-14) con carácter bianual que será el respaldo institucional a las acciones propuestas. Dicho Plan de Mejora será remitido a los órganos universitarios implicados en el desarrollo del mismo y publicado, por la dirección de la Escuela de Posgrado, en la página web del Posgrado.

Transcurridos tres años de la implantación del posgrado, la CGICP, junto con el responsable de las prácticas externas, realizará una valoración de los avances y mejoras producidas en el desarrollo de las mismas, resaltando el grado de mejora en la tendencia de los indicadores integrantes de este procedimiento, y tomando como referente los indicadores de seguimiento del Plan de Mejora. La CGICP integrará esta valoración en la Memoria de

Seguimiento del Posgrado (MSP-15). y la remitirá al Equipo de Dirección de la Escuela de Posgrado que informará al Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado.

Igualmente, esta memoria será enviada al Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad, para su revisión por una Comisión de Evaluación que emitirá un informe sobre el estado del SGIC del Posgrado, de los indicadores de calidad de la misma y, en su caso, realizará nuevas recomendaciones de mejora que serán integradas en el Plan de Mejora siguiente.

Este informe se remitirá a la CGICP que lo hará llegar al Equipo de Dirección de la Escuela de Posgrado y al Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado y será publicado en la web del Posgrado. Este informe quedará archivado en el Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad y a disposición de los órganos universitarios implicados en la garantía de la calidad del Posgrado.

4.4. HERRAMIENTAS (Disponibles en la web del Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad: http://calidad.ugr.es/pages/secretariados/ev_calidad/sgc).

Instrumentos para la recogida de información y documentos generados:

- Cuestionario de Evaluación del Alumnado (P3-04)
- Cuestionario de evaluación del Tutor/a externos/a (P3-05)
- Informe del responsable de las prácticas del Posgrado (P3-06)
- Informe Bianual del Posgrado (IBP-13)
- Plan de Mejora del Posgrado (PMP-14)
- Memoria de Seguimiento del Posgrado (MSP-15)
- Otros: _____

PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN Y MEJORA DE LOS PROGRAMAS DE MOVILIDAD ASOCIADOS AL POSGRADO. (P.4.)

1. OBJETIVOS:

1. Establecer los mecanismos a través de los cuales se recogerá y analizará información relativa a la gestión y desarrollo de los programas de movilidad relacionados con el Programa Oficial del Posgrado.
2. Definir el modo en que se utilizará la información recogida para el seguimiento, la revisión y mejora del desarrollo del Programa Oficial de Posgrado.

ALCANCE:

Se trata de un procedimiento común a todos los Posgrados de la UGR

2. ÓRGANOS Y UNIDADES IMPLICADAS EN EL DESARROLLO DE ESTE PROCEDIMIENTO:

- Alumnado participante en programas de movilidad.
- Coordinadores/as académicos internos y externos
- Personal de Administración y Servicios vinculado a los programas de movilidad.
- Comisión de Garantía Interna de Calidad del Posgrado (CGICP)
- Equipo de Dirección de la Escuela de Posgrado: Director de la Escuela y el Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado.
- Vicerrectorado de Relaciones Internacionales/Oficina de Relaciones Internacionales
- Vicerrectorado de Estudiantes
- Responsable de los programas de movilidad del Posgrado.
- Vicerrectorado de Enseñanzas de Grado y Posgrado
- Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad

3. VARIABLES E INDICADORES DE REFERENCIA:

La evaluación de la calidad de los programas de movilidad asociados al Posgrado se realizará tomando como referente las siguientes variables e indicadores:

1. Idoneidad de los centros/universidades socias

- Especificidad y claridad de los criterios para la selección de las universidades socias.
- Tipología y número de centros/universidades socias

2. Adecuación de los convenios de colaboración

- Grado de especificidad de los términos de los convenios establecidos: criterios para la renovación, revisión o cese de los convenios y estrategias establecidas para su seguimiento y revisión académica y administrativa.

3. Suficiencia de la coordinación académica y administrativa de los programas de movilidad

- Definición de los criterios para la adjudicación de ayudas de movilidad a los estudiantes por parte del Vicerrectorado de Relaciones Internacionales.
- Identificación de los requisitos para participar en la oferta de movilidad de la universidad/centro.
- Nivel de comunicación y coordinación entre los socios
- Establecimiento de una estrategia para el seguimiento de la movilidad y de las incidencias surgidas.

4. Satisfacción de los colectivos implicados:

- Grado de satisfacción de los estudiantes con:
 - o El asesoramiento e información recibida (previamente a la movilidad y por parte de la Universidad de acogida).
 - o La gestión académica y administrativa del programa de movilidad disfrutado.
 - o Los resultados alcanzados
 - o Con los servicios, enseñanzas, profesorado, del centro/universidad de acogida.
 - o Las estrategias identificadas para el seguimiento de las incidencias surgidas, quejas y reclamaciones emitidas.
- Grado de satisfacción de los tutores/as académicos de la UGR

5. Difusión pública de los programas de movilidad

- Definición y establecimiento de unas estrategias de difusión y publicación de los programas de movilidad asociados al posgrado.

6. Índices de aprovechamiento¹:

- Tasa de participación: número de alumnos/as del posgrado que participan en programas de movilidad // número de alumnos/as matriculados en del posgrado que cumplen los requisitos para participar en un programa de movilidad.
- Tasa de rendimiento: número de alumnos/as que terminan un programa // número de alumnos/as que participan en programas de movilidad
- Tasa de aprovechamiento: número de plazas ocupadas // número de plazas ofertadas para el desarrollo de programas de movilidad asociados al posgrado.

4. DESARROLLO:

4.1. SISTEMA PARA LA RECOGIDA DE INFORMACIÓN

Fuentes de información: responsable de la Oficina de Relaciones Internacionales de la UGR, responsable de los programas de movilidad del Posgrado, tutores/as académicos, alumnado y fuentes documentales/bases de datos (convenios establecidos, reglamento de los programas de movilidad del centro/UGR, protocolos de coordinación, actas de reuniones y web del Posgrado/Oficina RRII)

Sistema para la recogida de información:

El/la responsable de los programas de movilidad del Posgrado o la Comisión responsable recopilará información sobre estos indicadores. Esta recogida de información se realizará bianualmente.

4.2. SISTEMA PARA EL ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN Y LA TOMA DE DECISIONES.

¹ Estos índices hacen referencia al carácter bidireccional de los programas de movilidad, es decir se refiere tanto a los programas que permiten a los estudiantes de la UGR a ir a otra universidad como a los que permiten a estudiantes de otras universidades acceder a la UGR.

El/la responsable de los programas de movilidad del Posgrado o Comisión designada, llevará a cabo el análisis de la información recogida y elaborará, cada dos años, un informe (P4-07). La CGICP junto con el/la responsable de la movilidad del Posgrado cumplimentarán el apartado del Informe BIANUAL del Posgrado (IBP-13) relativo a este procedimiento, a través del cual se documentarán los indicadores señalados anteriormente, se destacarán las fortalezas y los puntos débiles de los programas de movilidad y se realizarán propuestas de mejora de la misma.

Este informe se remitirá al Equipo de Dirección de la Escuela de Posgrado, quien presentará al Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado las propuestas de mejora del Posgrado relativas a estos indicadores para que este órgano tome las decisiones necesarias.

4.3. SISTEMA PARA EL SEGUIMIENTO, REVISIÓN Y MEJORA DEL POSGRADO

Para la puesta en marcha y seguimiento de las propuestas de mejora, el Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado, oída la CGICP, asignará un responsable dentro de la misma, definirá los indicadores de seguimiento de las acciones propuestas y establecerá la temporalización para el cumplimiento de las propuestas de mejora.

Una vez aprobadas las propuestas de mejora por el Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado, éstas serán remitidas, por la dirección de la Escuela de Posgrado al Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad que, tras la valoración de las mismas, firmará con la CGICP un Plan de Mejora (PMP-14) con carácter bianual que será el respaldo institucional a las acciones propuestas. Dicho Plan de Mejora será remitido a los órganos universitarios implicados en el desarrollo del mismo y publicado, por la dirección de la Escuela de Posgrado, en la página web del Posgrado.

Transcurridos tres años de la implantación del posgrado, el responsable de la movilidad del Posgrado y la CGICP realizarán una valoración de los avances y mejoras producidas en el desarrollo de los programas de movilidad asociados al posgrado, resaltando el grado de mejora en la tendencia de los indicadores integrantes de este procedimiento, y tomando como referente los indicadores de seguimiento del Plan de Mejora. Esta información será integrada en la Memoria de Seguimiento del Posgrado (MSP-15). Esta memoria será remitida al Equipo de Dirección de la Escuela de Posgrado que informará al Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado.

Igualmente, esta memoria será enviada al Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad, para su revisión por una Comisión de Evaluación que emitirá un informe sobre el estado del SGIC del Posgrado, de los indicadores de calidad del mismo y, en su caso, realizará nuevas recomendaciones de mejora que serán integradas en el Plan de Mejora siguiente.

Este informe se remitirá a la CGICP que lo hará llegar al Equipo de Dirección de la Escuela de Posgrado y al Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado y lo publicará en la web del Posgrado. Este informe quedará archivado en el Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad y a disposición de los órganos universitarios implicados en la garantía de la calidad de este Título de Posgrado.

4.4. HERRAMIENTAS (Disponibles en la web del Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad: http://calidad.ugr.es/pages/secretariados/ev_calidad/sqc)

Instrumentos para la recogida de información y documentos generados:

- Informe del Responsable o Comisión responsable de los programas de movilidad del Posgrado. (P4-07)
- Informe BIANUAL del Posgrado (IBP-13)
- Plan de Mejora del Posgrado (PMP-14)
- Informe de seguimiento del Posgrado (ISP-15)

Otros: _____

9.4 Procedimientos de análisis de la inserción laboral de los graduados y de la satisfacción con la formación recibida.

PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN Y MEJORA DE LA INSERCIÓN LABORAL DE LOS EGRESADOS Y DE LA SATISFACCIÓN CON LA FORMACIÓN RECIBIDA. (P.5.)

1. OBJETIVOS:

1. Establecer los mecanismos a través de los cuales se recogerá y analizará información relativa a la inserción laboral de los egresados del posgrado y su satisfacción con la formación recibida en el posgrado.
2. Definir el modo en que se utilizará la información recogida para el seguimiento, la revisión y mejora del desarrollo del Programa Oficial de Posgrado.

ALCANCE:

Se trata de un procedimiento común a todos los Títulos Oficiales de Posgrado de la UGR

2. ÓRGANOS Y UNIDADES IMPLICADAS EN EL DESARROLLO DE ESTE PROCEDIMIENTO:

- Egresados
- Comisión de Garantía Interna de Calidad de la Posgrado (CGICP)
- Equipo de Dirección de la Escuela de Posgrado: Director de la Escuela y el Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado.
- Vicerrectorado de Estudiantes
- Comisionado para la Fundación General de la Universidad de Granada
- Vicerrectorado Estudiantes de Grado y Posgrado
- Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad

3. VARIABLES E INDICADORES DE REFERENCIA:

La evaluación de la inserción laboral de los egresados y su satisfacción con la formación recibida se realizará tomando como referencia las siguientes variables:

- Grado de inserción laboral de los egresados (porcentaje de egresados profesionalmente insertos dos años después de finalizar el posgrado)
- Tiempo medio para la inserción.
- Grado de satisfacción con la formación recibida

INDICADORES	Cursos académicos	
	Valor estimado	Valores de referencia según los estudios de egresados de la UGR¹
Grado de inserción laboral de los egresados	*	
Tiempo medio para la inserción	*	
Grado de Satisfacción con la formación recibida	*	

* En este momento no disponemos de ningún valor ya que se carece de estos estudios, pero el procedimiento que se incluye en el SGC asegura la realización de los mismos y el seguimiento y mejora de la satisfacción de los egresados con la formación recibida.

4. DESARROLLO

4.1. SISTEMA PARA LA RECOGIDA DE INFORMACIÓN:

Fuentes de información: responsable del Observatorio de Empleo del Vicerrectorado de Estudiantes de la UGR, responsable del Comisionado para la Fundación General de la UGR, Director/Subdirector de la Escuela de Posgrado, los egresados, los estudios de empleabilidad y satisfacción y fuentes documentales/bases de datos (estudios de egresados de la UGR)

Sistema para la recogida de información:

Cada dos años, y a partir de que la primera promoción de estudiantes finalice, la CGICP recabará del Observatorio de Empleo del Vicerrectorado de Estudiantes, del Comisionado para la Fundación General o del Director/Subdirector de la Escuela de Posgrado, los resultados de

propósito de recabar información sobre las variables anteriormente señaladas.

4.2. SISTEMA PARA EL ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN Y LA TOMA DE DECISIONES.

La CGICP, llevará a cabo el análisis de la información recogida y elaborará, cada dos años, un informe (IBP-13), a través del cual documentará los indicadores señalados anteriormente, destacará las fortalezas y los puntos débiles de los aspectos analizados y realizará propuestas de mejora del Posgrado.

Este informe se remitirá al Equipo de Dirección de la Escuela de Posgrado, quien presentará al Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado las propuestas de mejora del Posgrado relativas a estos indicadores para que este órgano tome las decisiones necesarias.

Estos estudios de empleabilidad e inserción profesional del Posgrado se publicarán en la web del mismo.

4.3. SISTEMA PARA EL SEGUIMIENTO, REVISIÓN Y MEJORA DE LA POSGRADO

Para la puesta en marcha y seguimiento de las propuestas de mejora, el Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado, oída la CGICP, asignará un responsable dentro de la misma, definirá los indicadores de seguimiento de las acciones propuestas y establecerá la temporalización para el cumplimiento de las propuestas de mejora.

Una vez aprobadas las propuestas de mejora por el Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado, éstas serán remitidas, por la dirección de la Escuela de Posgrado al Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad que, tras la valoración de las mismas, firmará con la CGICP un Plan de Mejora (PMP-14) con carácter bianual que será el respaldo institucional a las acciones propuestas. Dicho Plan de Mejora será remitido a los órganos universitarios implicados en el desarrollo del mismo y publicado, por la dirección de la Escuela de Posgrado, en la página web del Posgrado.

Transcurridos tres años a partir de que la primera promoción de estudiantes finalice, se realizará una valoración de los avances y mejoras producidas en la inserción laboral de los graduados y su satisfacción con la formación recibida, resaltando el grado de mejora en la tendencia de los indicadores integrantes de este procedimiento, y tomando como referente los indicadores de seguimiento del Plan de Mejora. Esta memoria de seguimiento será realizada por CGICP usando para ello el instrumento MSP-15 y la remitirá al Equipo de Dirección de la Escuela de Posgrado que informará al Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado.

Igualmente, esta memoria será enviada al Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad, para su revisión por una Comisión de Evaluación que emitirá un informe sobre el estado del SGIC del Posgrado, de los indicadores de calidad del mismo y, en su caso, realizará nuevas recomendaciones de mejora que serán integradas en el Plan de Mejora siguiente.

Este informe se remitirá a la CGICP que lo hará llegar al Equipo de Dirección de la Escuela y al Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado y lo publicará en la web del Posgrado. Este informe quedará archivado en el Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad y a disposición de los órganos universitarios implicados en la garantía de la calidad de este Posgrado.

4.4. HERRAMIENTAS (Disponibles en la web del Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad: http://calidad.ugr.es/pages/secretariados/ev_calidad/sqc)

Instrumento para la recogida de información y documentos generados:

- Informe Bianual del Posgrado (IBP-13)
- Plan de mejora del Posgrado (PMP-14)
- Informe de Seguimiento del Posgrado (ISP-15)

Otros: _____

9.5 Procedimiento para el análisis de la satisfacción de los distintos colectivos implicados (estudiantes, personal académico y de

administración y servicios, etc.) y de atención a la sugerencias y reclamaciones. Criterios específicos en el caso de extinción del título

PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN Y MEJORA DE LA SATISFACCIÓN DE LOS DISTINTOS COLECTIVOS IMPLICADOS CON EL POSGRADO. (P.6.)

1. OBJETIVOS:

1. Establecer los mecanismos a través de los cuales se recogerá y analizará información relativa al grado de satisfacción de los distintos colectivos implicados en el Programa Oficial del Posgrado.
2. Definir el modo en que se utilizará la información recogida para el seguimiento, la revisión y mejora del desarrollo del Programa Oficial del Posgrado.

ALCANCE:

Se trata de un procedimiento común a todos los Títulos Oficiales de Posgrado de la UGR

2. ÓRGANOS Y UNIDADES IMPLICADOS EN EL DESARROLLO DE ESTE PROCEDIMIENTO:

- Alumnado
- Profesorado
- Personal de Administración y Servicios vinculado al Posgrado
- Comisión de Garantía Interna de Calidad del Posgrado (CGICP)
- Equipo de Dirección de la Escuela de Posgrado: Director de la Escuela y el Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado.
- Vicerrectorado de Enseñanzas de Grado y Posgrado
- Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad

3. VARIABLES E INDICADORES DE REFERENCIA:

La evaluación y mejora de la satisfacción de los distintos colectivos implicados en el posgrado se realizará tomando como referente las siguientes variables e indicadores:

1. Satisfacción del profesorado: Grado de satisfacción con:

- La planificación y desarrollo de la enseñanza en el Posgrado
- Los resultados obtenidos
- La gestión académica del Posgrado
- La gestión administrativa del Posgrado
- El seguimiento y control de la calidad del Posgrado

2. Sobre la satisfacción del alumnado Grado de satisfacción con:

- La información recibida, su disponibilidad y accesibilidad
- El asesoramiento y orientación académica/profesional /de investigación recibidos durante el desarrollo del programa.
- La planificación y desarrollo de las enseñanzas del posgrado (recursos, cumplimiento del programa,...)
- Los resultados alcanzados
- Las prácticas externas (si procede)
- Programas de movilidad (si procede)
- La atención a las reclamaciones y sugerencias
- La gestión académica del Posgrado
- La gestión administrativa del Posgrado
- La coordinación entre las universidades colaboradoras (si procede)
- Grado de cumplimiento de expectativas sobre el posgrado.
- Mecanismos para la difusión del Posgrado

3. Sobre la satisfacción del Personal de Administración y otro personal relacionado con el mismo: Grado de satisfacción con:

- La información y el asesoramiento recibidos sobre el Posgrado
- Los sistemas informáticos-administrativos para la gestión de la información
- La planificación y desarrollo de las enseñanzas

- Los resultados
- La gestión académica del Posgrado
- La gestión administrativa del Posgrado
- El seguimiento y la gestión de la calidad del Posgrado
- La coordinación entre las universidades colaboradoras (si procede)
- La comunicación y relaciones con los distintos colectivos implicados en el Posgrado
- La atención a las reclamaciones y sugerencias de los estudiantes
- Mecanismos para la difusión del Posgrado

4. DESARROLLO

4.1. SISTEMA PARA LA RECOGIDA DE INFORMACIÓN:

Fuentes de información: profesorado, alumnado, personal de administración y servicios, y gestores/as del Posgrado

Sistema para la recogida de información:

La Comisión de Garantía Interna de Calidad del Posgrado (CGICP) recopilará información sobre los indicadores anteriores a través de los instrumentos P6-8; P6-9 y P6-10. Esta recogida de información se realizará en el último año del Posgrado.

4.2. SISTEMA PARA EL ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN Y LA TOMA DE DECISIONES.

La información recogida será remitida al Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad quien se encargará de su procesamiento y análisis descriptivos de forma desagregada y agregada (en función de las variables e indicadores señalados) para conocer la satisfacción global sobre el Posgrado; estos análisis serán remitidos a la CGICP que elaborará, cada dos años, un informe (IBP-13), dentro del año académico en el que se ha recogido la información, a través del cual documentará los indicadores señalados anteriormente, destacará las fortalezas y los puntos débiles del posgrado y realizará propuestas de mejora de la misma.

Este informe se remitirá al Equipo de Dirección de la Escuela de Posgrado, quien presentará al Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado las propuestas de mejora del posgrado relativas a estos indicadores para que este órgano tome las decisiones necesarias.

4.3. SISTEMA PARA EL SEGUIMIENTO, REVISIÓN Y MEJORA DEL POSGRADO

Para la puesta en marcha y seguimiento de las propuestas de mejora, el Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado, oída la CGICP, asignará un responsable dentro de la misma, definirá los indicadores de seguimiento de las acciones propuestas y establecerá la temporalización para el cumplimiento de las propuestas de mejora.

Una vez aprobadas las propuestas de mejora por el Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado, éstas serán remitidas, por la dirección de la Escuela de Posgrado al Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad que, tras la valoración de las mismas, firmará con la CGICP un Plan de Mejora (PMP-14) con carácter bianual que será el respaldo institucional a las acciones anualmente propuestas. Dicho Plan de Mejora será remitido a los órganos universitarios implicados en el desarrollo mismo y publicado, por la dirección de la Escuela de Posgrado, en la página web del Posgrado.

Transcurridos tres años de la implantación del Posgrado se realizará una valoración de los avances y mejoras producidas en la satisfacción de los colectivos implicados, resaltando el grado de mejora en la tendencia de los indicadores integrantes de este procedimiento, y tomando como referente los indicadores de seguimiento del Plan de Mejora. Esta memoria de seguimiento será realizada por CGICP usando para ello el instrumento MSP-15 y la remitirá al Equipo de Dirección de la Escuela de Posgrado que informará al Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado

Igualmente, esta memoria será enviada al Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad, para su revisión por una Comisión de Evaluación que emitirá un informe sobre el estado del SGIC del posgrado, de los indicadores de calidad del mismo y, en su caso, realizará nuevas recomendaciones de mejora que serán integradas en el Plan de Mejora siguiente.

Este informe se remitirá a la CGICP que lo hará llegar al Equipo de Dirección de la Escuela de Posgrado y al Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado y lo publicará en la web del Posgrado. Este informe quedará archivado en el Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad y a disposición de los órganos universitarios implicados en la garantía de la calidad de

este Título de Posgrado.

4.4. HERRAMIENTAS (Disponibles en la web del Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad: http://calidad.ugr.es/pages/secretariados/ev_calidad/sgc)

Instrumentos para la recogida de información y documentos generados:

- Cuestionario de Satisfacción del Alumnado con el Posgrado(P8-08)
- Cuestionario de Satisfacción del Profesorado con el Posgrado (P8-9)
- Cuestionario de Satisfacción del PAS con el Posgrado (P8-10)
- Informe Bianual de la CGICP (IBP-13)
- Plan de Mejora del Posgrado (PMP-14)
- Informe de Seguimiento del Posgrado (ISP-15)
- Otros: _____

PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN Y MEJORA DE LA GESTIÓN Y ATENCIÓN A LAS SUGERENCIAS Y RECLAMACIONES RELACIONADAS CON ALGÚN ASPECTO DEL POSGRADO. (P.7.)

1. OBJETIVOS:

1. Establecer los mecanismos a través de los cuales se recogerá y analizará información relativa al proceso de gestión, atención y revisión de las sugerencias y reclamaciones surgidas en el contexto del Posgrado.
2. Definir el modo en que se utilizará la información recogida para el seguimiento, la revisión y mejora del desarrollo del Programa Oficial del Posgrado.

ALCANCE:

Se trata de un procedimiento común a todos los Títulos Oficiales de Posgrado de la UGR

2. ÓRGANOS Y UNIDADES IMPLICADAS EN EL DESARROLLO DE ESTE PROCEDIMIENTO:

- Alumnado
- Profesorado
- Personal de Administración y Servicios vinculado al Posgrado
- Responsable de gestionar las sugerencias y reclamaciones en el Posgrado
- Comisión de Garantía Interna de Calidad del Posgrado (CGICP)
- Equipo de Dirección de la Escuela de Posgrado: Director de la Escuela y el Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado.
- Vicerrectorado de Estudios Grado y Posgrado
- Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad

3. VARIABLES E INDICADORES DE REFERENCIA/SEGUIMIENTO:

La evaluación y mejora de la gestión y atención a las sugerencias y reclamaciones se realizará sobre las siguientes variables e indicadores:

- Existencia, disponibilidad y accesibilidad de las hojas de sugerencias o reclamaciones.
- Transparencia y claridad del proceso seguido en el Posgrado para la tramitación de las sugerencias y reclamaciones.
- Tipología y número de incidencias, reclamaciones realizadas
- Número de sugerencias realizadas
- Tiempo medio transcurrido entre la recepción de las reclamaciones/sugerencias y la respuesta a las mismas.

4. DESARROLLO:

4.1. SISTEMA PARA LA RECOGIDA DE INFORMACIÓN:

Fuentes de información: profesorado, alumnado, personal de administración y servicios, el responsable del Posgrado de canalizar las reclamaciones y sugerencias y fuentes documentales (hojas de sugerencias y reclamaciones, informes de respuesta, ...)

Sistema para la recogida de información:

El responsable de gestionar las reclamaciones y sugerencias del Posgrado recopilará

trimestralmente información sobre los indicadores anteriores analizando las reclamaciones y sugerencias existentes y relativas al posgrado a través del "Impreso de sugerencias y reclamaciones" (P7-11). Si no hubiera un responsable en el Posgrado, la CGICP deberá nombrar a uno quien se encargará de establecer y asegurar el funcionamiento de un mecanismo para la gestión y atención de las sugerencias y reclamaciones asociadas al Posgrado. Esta información quedará reflejada en un informe (P7-12) que será cumplimentado por este responsable.

4.2. SISTEMA PARA EL ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN Y LA TOMA DE DECISIONES.

La CGICP, llevará a cabo el análisis de la información recogida y elaborará, cada dos años, un informe (IBP-13), a través del cual documentará los indicadores señalados anteriormente, destacará las fortalezas y los puntos débiles del Posgrado y realizará propuestas de mejora de la misma.

Este informe se remitirá al Equipo de Dirección de la Escuela de Posgrado, quien presentará al Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado las propuestas de mejora del Posgrado relativas a estos indicadores para que este órgano tome las decisiones necesarias.

4.3. SISTEMA PARA EL SEGUIMIENTO, REVISIÓN Y MEJORA DEL POSGRADO

Para la puesta en marcha y seguimiento de las propuestas de mejora, el Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado, oída la CGICP, asignará un responsable dentro de la misma, definirá los indicadores de seguimiento de las acciones propuestas y establecerá la temporalización para el cumplimiento de las propuestas de mejora.

Una vez aprobadas las propuestas de mejora por el Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado, éstas serán remitidas, por la dirección de la Escuela de Posgrado al Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad que, tras la valoración de las mismas, firmará con la CGICP un Plan de Mejora (PMP-14) con carácter bianual que será el respaldo institucional a las acciones anualmente propuestas. Dicho Plan de Mejora será remitido a los órganos universitarios implicados en el desarrollo del mismo y publicado en la página web del Posgrado.

Transcurridos tres años de la implantación del programa se realizará una valoración de los avances y mejoras producidas en la atención y gestión a las sugerencias y reclamaciones asociadas al posgrado, resaltando el grado de mejora en la tendencia de los indicadores integrantes de este procedimiento, y tomando como referente los indicadores de seguimiento del Plan de Mejora. Esta memoria de seguimiento será realizada por CGICP usando para ello el instrumento MSP-15 y la remitirá al Equipo de Dirección de la Escuela de Posgrado que informará al Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado.

Igualmente, esta memoria será enviada al Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad, para su revisión por una Comisión de Evaluación que emitirá un informe sobre el estado del SGIC del posgrado, de los indicadores de calidad del mismo y, en su caso, realizará nuevas recomendaciones de mejora que serán integradas en el Plan de Mejora siguiente.

Este informe se remitirá a la CGICT que lo hará llegar al Equipo de Dirección de la Escuela de Posgrado y al Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado y lo publicará en la web del Posgrado. Este informe quedará archivado en el Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad y a disposición de los órganos universitarios implicados en la garantía de la calidad de este Título de Posgrado.

4.4. HERRAMIENTAS (Disponibles en la web del Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad: http://calidad.ugr.es/pages/secretariados/ev_calidad/sgc)

Instrumentos para la recogida de información y documentos generados:

- Impreso de sugerencias y reclamaciones (P7-11)
- Informe del responsable del Posgrado de la gestión de las sugerencias y reclamaciones (P7-12)
- Informe Bianual del Posgrado (IBP-13)
- Plan de Mejora del Posgrado (PMP-14)
- Informe de Seguimiento del Posgrado (ISP-15)
- Otros: _____

CRITERIOS PARA LA SUSPENSIÓN DEL MASTER EN CALIDAD Y TECNOLOGÍA

ALIMENTARIA Y PROCEDIMIENTOS PARA GARANTIZAR LOS DERECHOS DEL ALUMNADO QUE CURSE EL TÍTULO SUSPENDIDO

Los criterios para la suspensión temporal o definitiva de este Título de Posgrado de la UGR hacen referencia a:

1. **La demanda de acceso.** El número total de matriculados y la demanda de acceso al Posgrado serán indicadores de la pertinencia del mismo. El descenso de matriculados durante un determinado periodo de tiempo consecutivo será motivo para considerar la suspensión temporal o definitiva del Posgrado o la necesidad de redefinirlo en el marco de otras enseñanzas afines que se imparten en la universidad
2. **El rendimiento académico.** La disminución las Tasas de Éxito, Graduación, Eficiencia y otros indicadores de seguimiento del rendimiento académico y el aumento de la Tasa de Abandono del posgrado serán motivo para considerar interrumpir temporal o definitivamente el programa o para introducir reformas en el mismo, tras un estudio de las razones que han provocado la disminución de las Tasa de Éxito y el aumento de las Tasas de Abandono.
3. **La calidad.** El Posgrado debe cumplir los niveles de calidad que la UGR ha establecido en cuanto a profesorado, el personal de apoyo, los recursos y los servicios.
4. **Los resultados del proceso de acreditación.** No superar el proceso de acreditación a los seis años de su implantación será motivo para considerar la suspensión definitiva del Posgrado o su redefinición.

La Escuela de Posgrado arbitrará los mecanismos a través de los cuales salvaguardará los derechos y compromisos adquiridos con el alumnado que está cursando un Posgrado suspendido.

10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

10.1 Cronograma de implantación de la titulación

Desde el curso siguiente a la verificación de este Máster en Calidad y Tecnología Alimentaria se implantará y conforme a la experiencia del máster que le sirve de antecedente (Máster de Tecnología y Calidad de los Alimentos) se estructurará temporalmente de la siguiente forma:

En el Primer Semestre (hasta final de marzo) se realizarán los 24 créditos de enseñanzas teóricas.

En el Segundo Semestre (hasta final de Septiembre) se realizarán los 24 créditos del Trabajo Fin de Máster, y las prácticas tuteladas (12 créditos).

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

El procedimiento es el siguiente:

- Los cursos realizados en el máster actual se convalidarán por los créditos correspondientes de las materias, con temario similar, programadas en el nuevo Máster.
- Los alumnos que hayan realizado el antiguo DEA, en el marco del programa de doctorado del que surge esta propuesta de máster, solo tienen elaborar el trabajo fin de máster. Por otra parte, los que se encuentren desarrollando el Trabajo fin de máster del Máster actual podrán seguir con su investigación bajo la tutoría y dirección del profesor correspondiente.
- En la tabla siguiente se recogen las posibles convalidaciones

TABLA DE CONVALIDACIONES

ASIGNATURAS MASTER ANTIGUO

ASIGNATURAS MASTER NUEVO

1. Aceites: Aspectos Tecnológicos de Calidad y Nutricionales	1. Aceites vegetales comestibles: aspectos tecnológicos de calidad y nutricionales
2. Antioxidantes y Radicales Libres	2. Métodos de determinación de la calidad antioxidante
3. Avances en la Calidad Nutricional de los Alimentos	3. Parámetros de calidad organoléptica en alimentos y bebida
4. Aspectos Saludables y de Calidad de la uva	4. Bebidas Alcohólicas
5. Estudios Nutricionales avanzados en...	5. Bebidas Alcohólicas
6. Procesos enzimáticos en medios no Acuoso: Aplicación a la producción de alimentos estructurados	6. Tecnología enzimática: Hidrólisis de biopolímeros
7- Tecnología y Producción de Alimentos Vegetales	7. Tecnología y Producción de Alimentos Vegetales
8. Tecnología avanzada para la estabilización de alimentos	8. Tecnologías avanzadas en la estabilización de los alimentos
9. Tecnología de membranas. Aplicación a la concentración y separación de los componentes de los alimentos	9. Tecnología de membranas. Aplicación a la concentración y separación de los componentes de los alimentos
10. Tecnologías emergentes en la industria alimentaria	10. Tecnología emergentes en la industria alimentaria
11. Control de calidad en los Laboratorios Analíticos	11. La Calidad y Seguridad Alimentaria en los Laboratorios Analíticos
12. Normativas Alimentarias en la Unión Europea	12. Normativas Alimentarias
13. Compuestos químicos aplicados en...	13. Fitosanitarios en los alimentos
14. Metales Tóxicos en Alimentos	14. Metales Tóxicos en los Alimentos
15. Seguridad Alimentaria	15. Seguridad Alimentaria

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

Ninguna

9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD DEL PROGRAMA OFICIAL DEL MÁSTER EN TECNOLOGÍA, CALIDAD Y SEGURIDAD ALIMENTARIA DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA

- 1 OBJETIVOS y COMPROMISOS CON LA CALIDAD DE LOS PROGRAMAS OFICIALES DE POSGRADO DE LA UGR**
- 2 ESTRUCTURA DEL SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD DEL PROGRAMA OFICIAL DEL POSGRADO,**
 - 2.1. Responsables del Sistema de Garantía de la Calidad del Posgrado*
 - 2.2. Comisión de Garantía Interna de la Calidad del Posgrado*
- 3 PROCEDIMIENTOS PARA GARANTIZAR LA CALIDAD DEL PROGRAMA OFICIAL DEL POSGRADO**
- 4 CRITERIOS Y PROCEDIMIENTO PARA LA SUSPENSIÓN TEMPORAL O DEFINITIVA DEL MÁSTER y GARANTIZAR LOS DERECHOS DEL ALUMNADO QUE CURSE EL POSGRADO SUSPENDIDO**

ANEXO. Información complementaria

- Carta de aceptación y compromiso del director de la Escuela de Posgrado con el Sistema de Garantía Interna de la Calidad de los posgrados de la UGR.

1. OBJETIVOS y COMPROMISOS CON LA CALIDAD DE LOS PROGRAMAS OFICIALES DEL POSGRADO DE LA UGR

La Universidad de Granada, con el objeto de favorecer la mejora continua de los Posgrados que imparte y de garantizar un nivel de calidad que facilite su verificación y posterior acreditación, ha establecido un **Sistema de Garantía de Calidad de los Programas Oficiales de Posgrado**. Las acciones y procedimientos contenidos en este Sistema están en consonancia con los “criterios y directrices para la garantía de calidad en el Espacio Europeo de Educación Superior” elaborados por la Agencia Europea de Aseguramiento de la Calidad en la Educación Superior (ENQA), y combina acciones de valoración y supervisión llevadas a cabo por la propia Universidad, con aquellas que corresponden a los Centros encargados de desarrollar las enseñanzas.

De acuerdo con esto, la Escuela de Posgrado, junto con los/las coordinadores/as de los Programas Oficiales de Posgrado de la UGR, de se comprometen con los siguientes **objetivos generales asociados a la calidad**:

1. Extender la cultura de la calidad y mejora continua y sistemática en el funcionamiento administrativo y académico de los programas de posgrado.
2. Asegurar la implementación, desde la máxima objetividad e independencia, del SGC de los posgrados a través del cual se gestionan, de forma planificada, la calidad de los mismos.
3. Asegurar la convergencia al Espacio Europeo de Educación Superior de todas las dimensiones de los programas formativos: metodologías docentes basadas en el aprendizaje, objetivos formativos, perfiles de la función docente, materiales,...
4. Velar para que la eficacia, eficiencia y transparencia sean los principios de gestión de la Escuela de Posgrado y de los Programas de posgrado que gestiona.
5. Potenciar la mejora de la acción docente, estableciendo mecanismos de coordinación de la docencia, asegurando la idoneidad de los programas docentes, facilitando la participación del profesorado en procesos de formación, asegurando una estructura eficiente de apoyo a la mejora continuada de la docencia y estimulando la innovación metodológica en el profesorado implicado en los posgrados.
6. Mejorar la satisfacción del alumnado implicado en los posgrados a través de una atención directa e individual, que facilite su progreso, que evite el abandono, que mejore sus resultados académicos y que lo posicione en una situación de ventaja competitiva ante su inserción en el ámbito laboral o de investigación.

La Escuela de Posgrado de la Universidad de Granada está convencida de la conveniencia del establecimiento de un Sistema de Garantía de Calidad del Programa Oficial del **MÁSTER EN TECNOLOGÍA, CALIDAD Y SEGURIDAD ALIMENTARIA** que favorezca la mejora continua y garantice un nivel de calidad que cumpla con las expectativas de los diferentes grupos de interés implicados en el mismo y con el compromiso que, como Centro de la Universidad de Granada, tiene con la Sociedad a la que presta su servicio público. Esta Escuela de Posgrado es consciente también de la importancia que tiene consolidar una cultura de la calidad en el ámbito universitario, y considera dicha consolidación como un factor estratégico para conseguir que las competencias, habilidades y aptitudes, tanto de sus egresados, como de sus estudiantes y de todo su personal, sean reconocidas por los empleadores y por la Sociedad en general. Por todo ello se compromete, en corresponsabilidad con los órganos de gobierno de la Universidad de Granada, a implantar el Sistema de Garantía de Calidad que se presenta en este documento y a velar por su adecuado desarrollo.

Los referentes normativos y evaluativos de este Sistema de Garantía de la Calidad son los siguientes:

- 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 de 2007).
- Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales.
- Real Decreto 56/2005 de 21 de enero, por el que se regulan los estudios universitarios oficiales de Posgrado.
- Estatutos de la Universidad de Granada (Plan Estratégico).
- Criterios y directrices para la Garantía de Calidad en el Espacio Europeo de Educación Superior propuestos por ENQA.
- Protocolo de evaluación para la VERIFICACIÓN de títulos universitarios oficiales
- Guía de apoyo para la elaboración de la memoria para la solicitud de verificación de títulos oficiales (Grado y Máster)
- Normativa vigente de la Universidad de Granada que regula los aspectos relativos a los procedimientos del SGIC de los Posgrados.
- Reglamento de la Escuela de Posgrado
- Manual sobre orientaciones prácticas para el establecimiento de un Sistema de Garantía de Calidad de títulos Universitarios Oficiales de Grado, elaborado por una comisión propuesta por AGAE. (2008)

2. ESTRUCTURA DEL SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD DEL PROGRAMA OFICIAL DEL MÁSTER EN TECNOLOGÍA, CALIDAD Y SEGURIDAD ALIMENTARIA DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA

2.1. Responsables del Sistema de Garantía de la Calidad

Los órganos encargados, en la UGR, del seguimiento y garantía de la Calidad de los Posgrados son el Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad y el de Enseñanzas de Grado y Posgrado.

El órgano responsable de integrar el Sistema de Garantía Interna de la Calidad en el funcionamiento cotidiano de este Programa de posgrado es la Comisión de Garantía Interna de la Calidad del Posgrado (CGICP) que será creada y aprobada por el Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado, oído el/la coordinador/a del programa.

2.2. Comisión de Garantía Interna de la Calidad del Posgrado

La Comisión de Garantía Interna de Calidad de este Posgrado contará con el apoyo técnico de la UGR a través de los vicerrectorados implicados en el desarrollo del Posgrado (Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad, de Enseñanzas de Grado y Posgrado, de Relaciones Internacionales, de Ordenación Académica y Profesorado y el Vicerrectorado de Estudiantes.)

Los responsables ejecutivos del Sistema de Garantía Interna de la Calidad del Posgrado son el Coordinador/a del Posgrado y el Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado

La composición de la Comisión de Garantía Interna de la Calidad del Posgrado es la siguiente:

Miembros titulares

- Coordinador/a del Posgrado
- Un miembro del equipo de dirección de la Escuela de Posgrado.
- Un miembro del PAS vinculado con la gestión administrativa del Posgrado
- Un alumno/a del Posgrado
- Un mínimo de dos profesores del Posgrado.

Miembros suplentes:

- Un profesor/a del Posgrado
- Un alumno/a del Posgrado

Esta Comisión contará, cada vez que lo considere necesario, con el asesoramiento de un agente externo (profesional en ejercicio o representante de otra universidad) cuya relación con la CGICP será establecida en el Reglamento de Funcionamiento Interno de dicha comisión. Este agente

externo estará sometido, en el ejercicio de sus funciones, al deber de confidencialidad que establece la legislación vigente, suscribiendo el Código Ético de Conducta establecido por la Agencia Andaluza de Evaluación (Julio de 2008, V02. 090608).

Los objetivos de esta Comisión son:

- Propiciar la mejora continua y sistemática del Posgrado.
- Asegurar el desarrollo del Sistema de Garantía Interna de la Calidad del Posgrado.
- Constituir un servicio de apoyo a la coordinación del Posgrado en la toma de decisiones de mejora del mismo.
- Potenciar la participación de todos los colectivos implicados en la evaluación y mejora de la calidad del Posgrado.

Sus funciones son las siguientes:

- Proponer las estimaciones de los indicadores de seguimiento de la calidad del Posgrado.
- Proponer los criterios y estándares para la suspensión temporal o definitiva del Posgrado y asegurar su aplicación.
- Propiciar y asegurar la coordinación docente.
- Recoger y analizar la información relacionada con los procedimientos para garantizar la calidad del Posgrado.
- Definir acciones de mejora del Posgrado e informar de las mismas a la coordinación del Posgrado y a la Dirección de la Escuela de Posgrado.
- Dinamizar y coordinar la puesta en marcha de las propuestas de mejora del Posgrado.
- Realizar, cada tres años, un informe de seguimiento del Posgrado tomando como referente los indicadores de calidad establecidos.
- Contribuir a superar los procesos de evaluación (SEGUIMIENTO /ACREDITACIÓN) del Posgrado establecidos por la ANECA.
- Asegurar la confidencialidad de la información generada así como la difusión de aquella que sea de interés para la comunidad universitaria y la sociedad.

Esta Comisión definirá su reglamento de funcionamiento interno una vez que el posgrado se haya puesto en marcha. En este reglamento se aludirá, por lo menos, al proceso de constitución de la CGICP, a la renovación de sus miembros y al proceso a seguir para la toma de decisiones.

3. PROCEDIMIENTOS DEL SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD DEL PROGRAMA OFICIAL DEL MÁSTER EN TECNOLOGÍA, CALIDAD Y SEGURIDAD ALIMENTARIA

El Sistema de Garantía Interna de la Calidad del Posgrado establece cómo se revisará el desarrollo de este Posgrado. Este sistema integra distintos mecanismos y procedimientos relativos tanto a la recogida y análisis de la información sobre diferentes aspectos del plan de estudios, como al modo en que se utilizará esta información para el seguimiento, revisión y la toma de decisiones de mejora del mismo. Estos procedimientos hacen referencia a los siguientes aspectos del Posgrado:

1. La enseñanza y el profesorado
2. Resultados académicos
3. Las prácticas externas (si procede)
4. Los programas de movilidad (si procede).
5. La inserción laboral de los egresados y su satisfacción con la formación recibida
6. La satisfacción de los distintos colectivos implicados
7. La atención a las sugerencias y reclamaciones
8. La difusión del Posgrado, su desarrollo y resultados
9. Criterios y procedimiento para la suspensión eventual o definitiva de los títulos oficiales de Posgrado

La Comisión de Garantía Interna de la Calidad de este Posgrado es la responsable del desarrollo de estos procedimientos que se especifican a continuación:

PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN Y MEJORA DE LA CALIDAD DE LA ENSEÑANZA Y DEL PROFESORADO (P.1.)

1. OBJETIVOS:

- Establecer los mecanismos para la recogida y análisis de la información relativa a la organización, gestión y desarrollo de la enseñanza y la actuación docente del profesorado implicado en el Posgrado.
- Definir el modo en que se utilizará la información recogida para el seguimiento, la revisión y mejora del desarrollo del Programa del Posgrado.

ALCANCE:

Se trata de un procedimiento común a todos los Posgrados de la UGR

2. ÓRGANOS Y UNIDADES IMPLICADAS EN EL DESARROLLO DE ESTE PROCEDIMIENTO:

- Alumnado
- Profesorado
- Personal de Administración y Servicios vinculado al Posgrado
- Coordinador/a del Posgrado
- Comisión de Garantía Interna de Calidad del Posgrado (CGICP)
- Agente Externo
- Equipo de Dirección de la Escuela de Posgrado: Director de la Escuela y Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado.
- Vicerrectorado de Enseñanzas de Grado y Posgrado
- Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad.

3. VARIABLES E INDICADORES DE REFERENCIA/SEGUIMIENTO:

La evaluación y mejora de la calidad de la enseñanza y del profesorado se realizará tomando como referente las siguientes variables e indicadores:

1. **Accesibilidad y difusión de las Guías Docentes de las materias del Posgrado**
2. **Claridad y adecuación de los objetivos/competencias y los contenidos.**
3. **Concreción, suficiencia y diversidad de estrategias docentes, recursos, oferta tutorial y sistema de evaluación del Programa de Posgrado**
4. **Coordinación** entre el profesorado (de una misma materia de diferentes materias)
5. **Cumplimiento de los planificado:** Grado de cumplimiento de los planificado e incidencias surgidas en el desarrollo del programa y respuestas dadas a las mismas
6. **Variables relativas a la actuación docente del profesorado:** Actuación docente del profesorado en opinión del alumnado y actuación docente del profesorado del Posgrado según informe global emitido en el marco del programa DOCENTIA-GRANADA

INDICADORES	Cursos académicos		
	Valor estimado ¹	Curso 2008/09 Grado	Curso 2008/09 Posgrado
Resultados de las encuestas de la opinión de los estudiantes sobre la actuación docente del profesorado	3,8/5	3,77	3,88
Informe global sobre la actuación docente (DOCENTIA-GRANADA)	Actualmente no procede		

(1) El valor propuesto se ha establecido teniendo en cuenta que la media de la Universidad de Granada en el curso 2008/2009 fue de 3,88 en docencia de posgrado y 3,77 en grado (Primer y segundo ciclo).



4. DESARROLLO:

4.1. SISTEMA DE RECOGIDA DE INFORMACIÓN

Fuentes de información: profesorado, coordinador/a del Posgrado, responsable de gestionar las quejas y reclamaciones relacionadas con el posgrado, alumnado, Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad y fuentes documentales/bases de datos de la UGR (Guías Docentes de las Materias del Posgrado y web del Posgrado)

Sistema para la recogida de información:

El /la coordinador/a del Posgrado recopilará la información sobre los indicadores anteriores, usando para ello el "Informe del coordinador/a del Posgrado" (P1-01)

El Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad recogerá información sobre la actuación docente del profesorado y remitirá a la CGICP dos informes (globales) uno sobre la opinión aportada por los estudiantes sobre la actuación docente del profesorado del Posgrado utilizando el "Cuestionario de opinión del alumnado sobre la actuación docente del profesorado" (P1-02) y un segundo informe relativo a la evaluación alcanzada por el profesorado implicado en el Posgrado en el marco del Programa DOCENTIA-GRANADA.

Estos tres informes, serán remitidos a la Comisión de Garantía Interna de la Calidad del Posgrado.

4.2. SISTEMA PARA EL ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN y TOMA DE DECISIONES

La CGICP, llevará a cabo el análisis de la información recogida y relativa a las variables anteriores y cumplimentará el apartado del Informe Anual del Posgrado (IAP-13), relativo a este procedimiento, a través del cual documentará todos los indicadores señalados anteriormente, destacará las fortalezas y los puntos débiles del Posgrado y realizará propuestas de mejora del mismo.

Este informe se remitirá al equipo de dirección de la Escuela de Posgrado, quien presentará en el Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado las propuestas de mejora relativas a estos indicadores para que este órgano tome las decisiones necesarias.

4.3. SISTEMA PARA LA REVISIÓN, MEJORA Y SEGUIMIENTO DEL PROGRAMA DE POSGRADO

Para la puesta en marcha y seguimiento de las propuestas de mejora, el Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado, oída la CGICP, asignará un responsable dentro de la misma, definirá los indicadores de seguimiento de las acciones propuestas y establecerá la temporalización para el cumplimiento de las propuestas de mejora. Estas propuestas deberán llevarse a cabo durante los dos cursos académicos siguientes.

Una vez aprobadas las propuestas de mejora por el Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado, éstas serán remitidas, por la dirección de la Escuela de Posgrado al Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad que, tras la valoración de las mismas, firmará con la CGICP un Plan de Mejora (PMP-14) con carácter bianual que será el respaldo institucional a las acciones de mejora propuestas. Dicho Plan de Mejora será remitido a los órganos universitarios implicados en el desarrollo del mismo y publicado, por la dirección de la Escuela de Posgrado, en la página web del Posgrado.

Transcurridos tres años de la implantación del Posgrado se realizará una valoración de los avances y mejoras producidas en la calidad de la **enseñanza y del profesorado**, resaltando el grado de mejora en la tendencia de los indicadores integrantes de este procedimiento, y tomando como referente los indicadores de seguimiento del Plan de Mejora. Esta memoria de seguimiento será realizada por CGICP usando para ello el instrumento MSP-15 y la remitirá al Equipo de Dirección de la Escuela de Posgrado que informará al Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado. Igualmente, esta memoria será enviada al Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad, para su revisión por una Comisión de Evaluación que emitirá un informe sobre el estado del SGIC del Posgrado, de los indicadores de calidad del mismo y, en su caso, realizará nuevas recomendaciones de mejora que serán integradas en el Plan de Mejora siguiente.

Este informe se remitirá a la CGICP que lo hará llegar al Equipo de Dirección de la Escuela de Posgrado y al Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado y será publicado en la web del Posgrado. Este informe quedará archivado en el Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad y a

disposición de los órganos universitarios implicados en la garantía de la calidad del Posgrado.

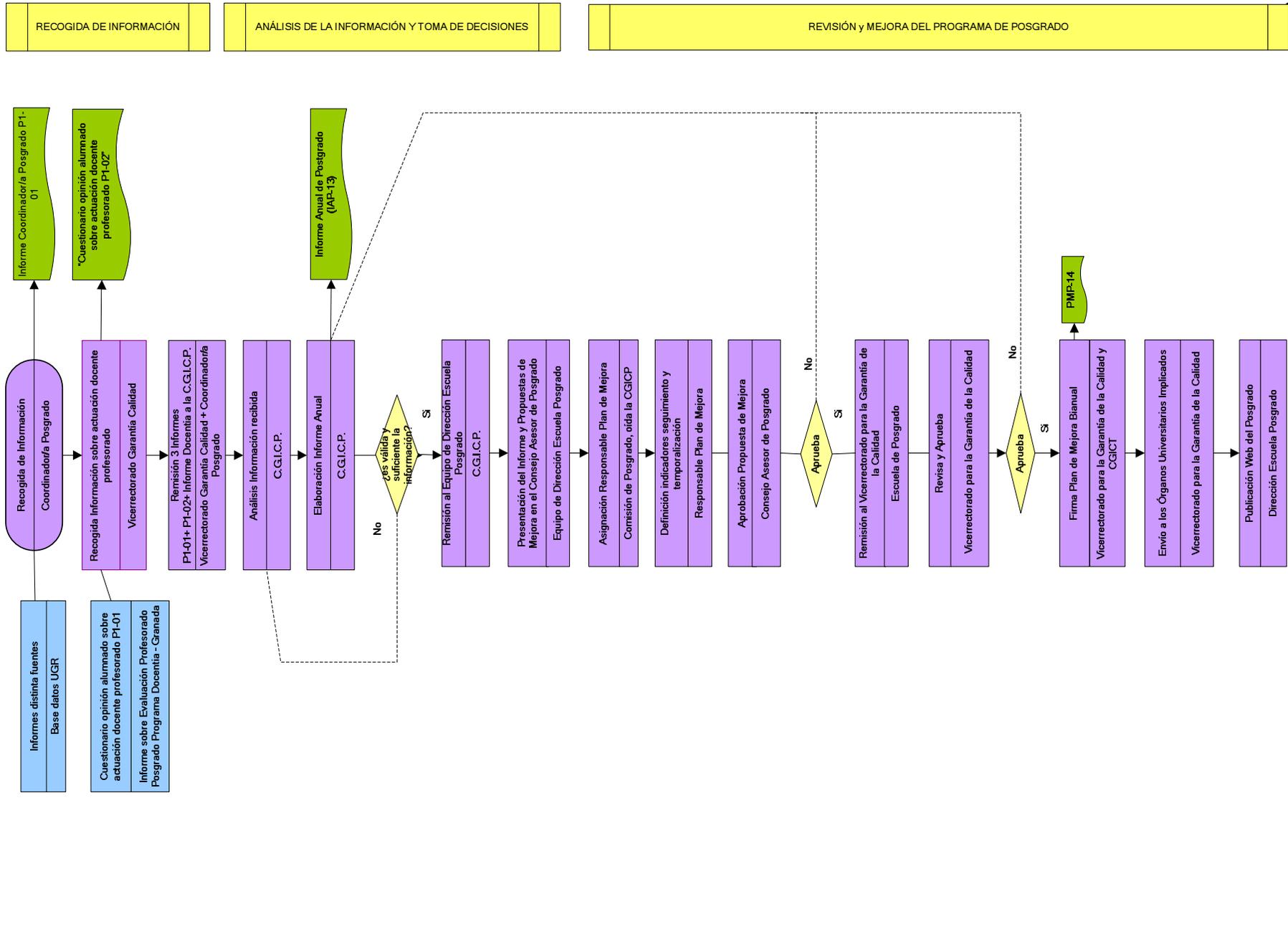
4.4. HERRAMIENTAS. (Disponibles en la web del Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad: http://calidad.ugr.es/pages/secretariados/ev_calidad/sgc)

Instrumentos para la recogida de información y documentos generados:

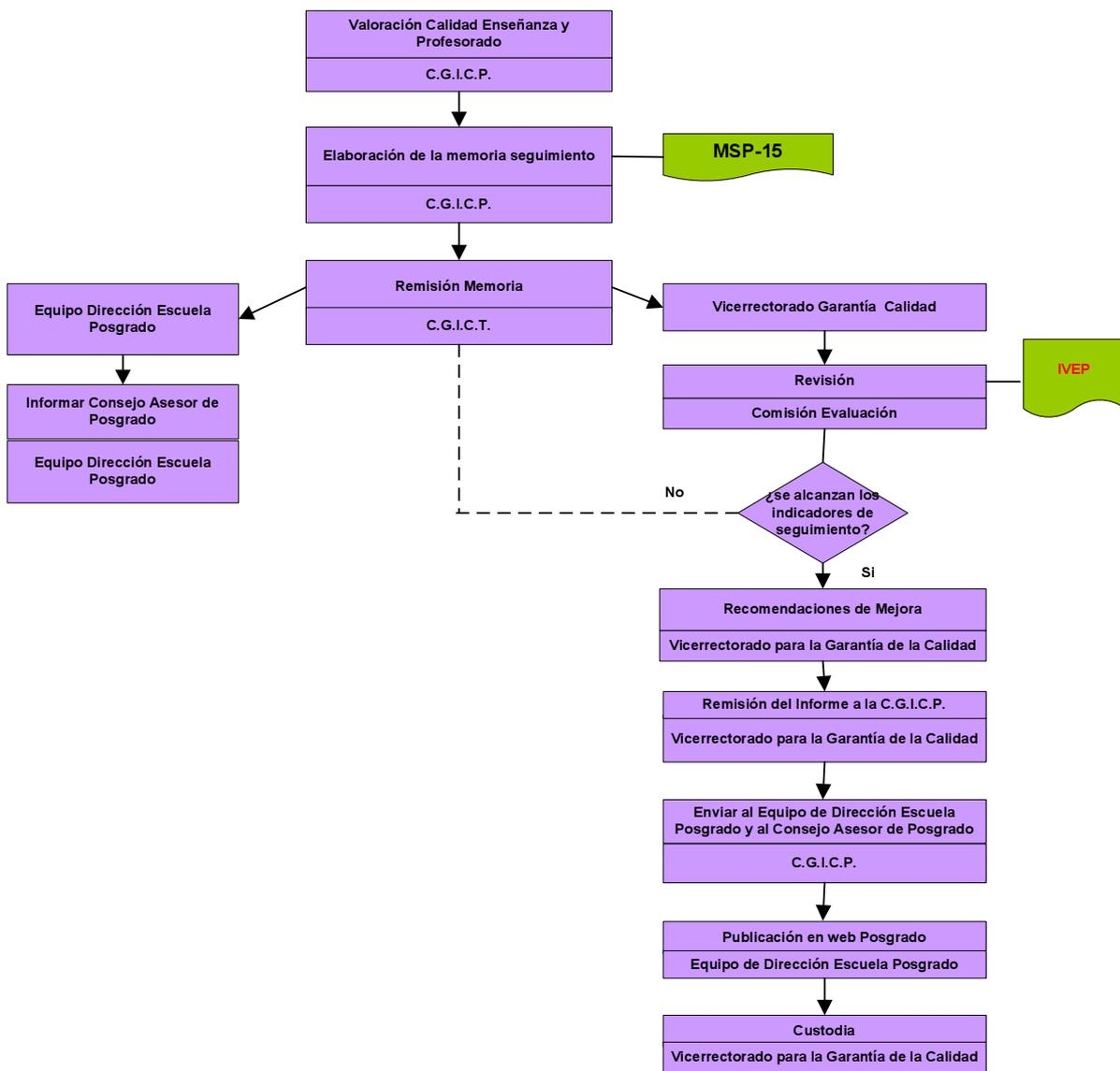
- Informe del/la Coordinador/a del Posgrado (P1-01)
- Cuestionario de Opinión del alumnado sobre la actuación docente del profesorado. (Cuestionario del programa DOCENTIA-Andalucía verificado por AGAE y actualmente en proceso de adaptación y mejora en la Universidad de Granada). (P1-02)
- Informe Anual del Posgrado (IAP-13)
- Plan de Mejora del Posgrado (PMP-14)
- Memoria de Seguimiento del Posgrado (MSP-15)
- Informe del Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad sobre el Estado del Posgrado (IVEP)
- Otros: _____



PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN Y MEJORA DE LA CALIDAD DE LA ENSEÑANZA Y DEL PROFESORADO (P.1)



TRANSCURRIDOS 3 AÑOS IMPLANTACIÓN POSGRADO



SEGUIMIENTO DEL POSGRADO

PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN Y MEJORA DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO (P.2.)

1. OBJETIVOS:

1. Establecer los mecanismos a través de los cuales se recogerá y analizará información relativa a los Resultados Académicos.
2. Definir el modo en que se utilizará la información recogida para el seguimiento, la revisión y mejora del desarrollo del Programa Oficial del Posgrado.

ALCANCE:

Se trata de un procedimiento común a todos los Programas Oficiales de los Posgrados de la UGR

2. ORGANOS Y UNIDADES IMPLICADAS EN EL DESARROLLO DE ESTE PROCEDIMIENTO:

- Personal de Administración y Servicios vinculado al Posgrado
- Comisión de Garantía Interna de Calidad del Posgrado (CGICP)
- Agente Externo
- Equipo de Dirección de la Escuela de Posgrado: Director de la Escuela y el Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado.
- Vicerrectorado de Enseñanzas de Grado y Posgrado
- Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad

3. VARIABLES E INDICADORES DE REFERENCIA/SEGUIMIENTO:

La evaluación y mejora relativa a los Resultados Académicos se realizará tomando como referente las estimaciones (sobre los tres últimos años académicos y expresados en la "Tabla de estimaciones" adjunta a este procedimiento) realizadas sobre los siguientes indicadores relativos al Posgrado:

- Tasa de graduación.
Definición: Porcentaje de estudiantes que finalizan la enseñanza en el tiempo previsto en el Programa de Posgrado o en un año académico más en relación con su cohorte de entrada.
Valor de referencia establecido para el seguimiento: 95%
- Tasa de abandono.
Definición: Relación porcentual entre el número total de estudiantes de una cohorte de nuevo ingreso que debieron obtener el título el año académico anterior y que no se han matriculado ni en ese año académico ni en el anterior.
Valor de referencia establecido para el seguimiento: 5%
- Tasa de eficiencia.
Definición: Relación porcentual entre el número total de créditos del Programa del Posgrado a los que debieron haberse matriculado a lo largo de sus estudios el conjunto de graduados de un determinado año académico y el número total de créditos en los que realmente han tenido que matricularse.
Valor de referencia establecido para el seguimiento: 95%
- Tasa de resultados.
Definición: Relación porcentual entre el número de trabajos defendidos (trabajos fin de master y tesis doctorales) y el número de alumnos/as matriculados en una misma cohorte.
Valor de referencia establecido para el seguimiento: 70%
- Tasa de rendimiento.
Definición: Relación porcentual entre el número total de créditos superados (excluidos los adaptados, convalidados y reconocidos) por el alumnado en un programa y el número total de créditos matriculados.



Valor de referencia establecido para el seguimiento: 100%

- Duración media de los estudios de posgrado.

Definición: Duración media (en años) que los estudiantes tardan en superar los créditos correspondientes al Programa del Posgrado.

Valor de referencia establecido para el seguimiento: 1,5 Años

4. DESARROLLO:

4.1. SISTEMA PARA LA RECOGIDA DE INFORMACIÓN

Fuentes de información: Bases de datos de la Universidad de Granada.

Sistema para la recogida de información:

El/la coordinado/a del posgrado recopilará información sobre los indicadores anteriores a través de la información aportada por el Vicerrectorado de Enseñanzas de Grado y Posgrado y el de Garantía de la Calidad procedente de las bases de datos de la UGR.

Esta recogida de información se realizará al final de cada curso académico utilizando para ello la "Tabla de estimaciones" (P2-03)

4.2. SISTEMA PARA EL ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN y TOMA DE DECISIONES.

La CGICP llevará a cabo los análisis de los valores de estos indicadores examinando el cumplimiento o no de los valores estimados y cumplimentará, el apartado del Informe Anual del Posgrado (IAP-13), relativo a este procedimiento a través del cual documentará los indicadores señalados anteriormente, destacará las fortalezas y los puntos débiles del Posgrado y realizará propuestas de mejora de la misma.

Este informe se remitirá al equipo de dirección de la Escuela de Posgrado, quien presentará en el Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado las propuestas de mejora relativas a estos indicadores para que este órgano tome las decisiones necesarias.

4.3. SISTEMA PARA EL SEGUIMIENTO, REVISIÓN Y MEJORA DEL POSGRADO

Para la puesta en marcha y seguimiento de las propuestas de mejora, la Comisión de Estudios del Posgrado, oída la CGICP, asignará un responsable dentro de la misma, definirá los indicadores de seguimiento de las acciones propuestas y establecerá la temporalización para el cumplimiento de las propuestas de mejora. Estas propuestas deberán llevarse a cabo durante los dos cursos académicos siguientes.

Una vez aprobadas las propuestas de mejora por el Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado, éstas serán remitidas, por la dirección de la Escuela de Posgrado al Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad que, tras la valoración de las mismas, firmará con la CGICP un Plan de Mejora (PMP-14) con carácter bianual que será el respaldo institucional a las acciones propuestas. Dicho Plan de Mejora será remitido a los órganos universitarios implicados en el desarrollo del mismo y publicado, por la dirección de la Escuela de Posgrado, en la página web del Posgrado.

Transcurridos tres años de la implantación del Posgrado se realizará una valoración de los avances y mejoras producidas en los diferentes aspectos evaluados sobre los Resultados académicos, resaltando el grado de mejora en la tendencia de los indicadores integrantes de este procedimiento, y tomando como referente los indicadores de seguimiento del Plan de Mejora. Esta memoria de seguimiento será realizada por CGICP usando para ello el instrumento MSP-15 y la remitirá al Equipo de Dirección de la Escuela de Posgrado que informará al Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado.

Igualmente, esta memoria será enviada al Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad, para su revisión por una Comisión de Evaluación que emitirá un informe sobre el estado del SGIC del Posgrado, de los indicadores de calidad del mismo y, en su caso, realizará nuevas recomendaciones de mejora que serán integradas en el Plan de Mejora siguiente.

Este informe se remitirá a la CGICP que lo hará llegar al Equipo de Dirección de la Escuela de Posgrado y al Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado y será publicado en la web del Posgrado. Este informe quedará archivado en el Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad y a



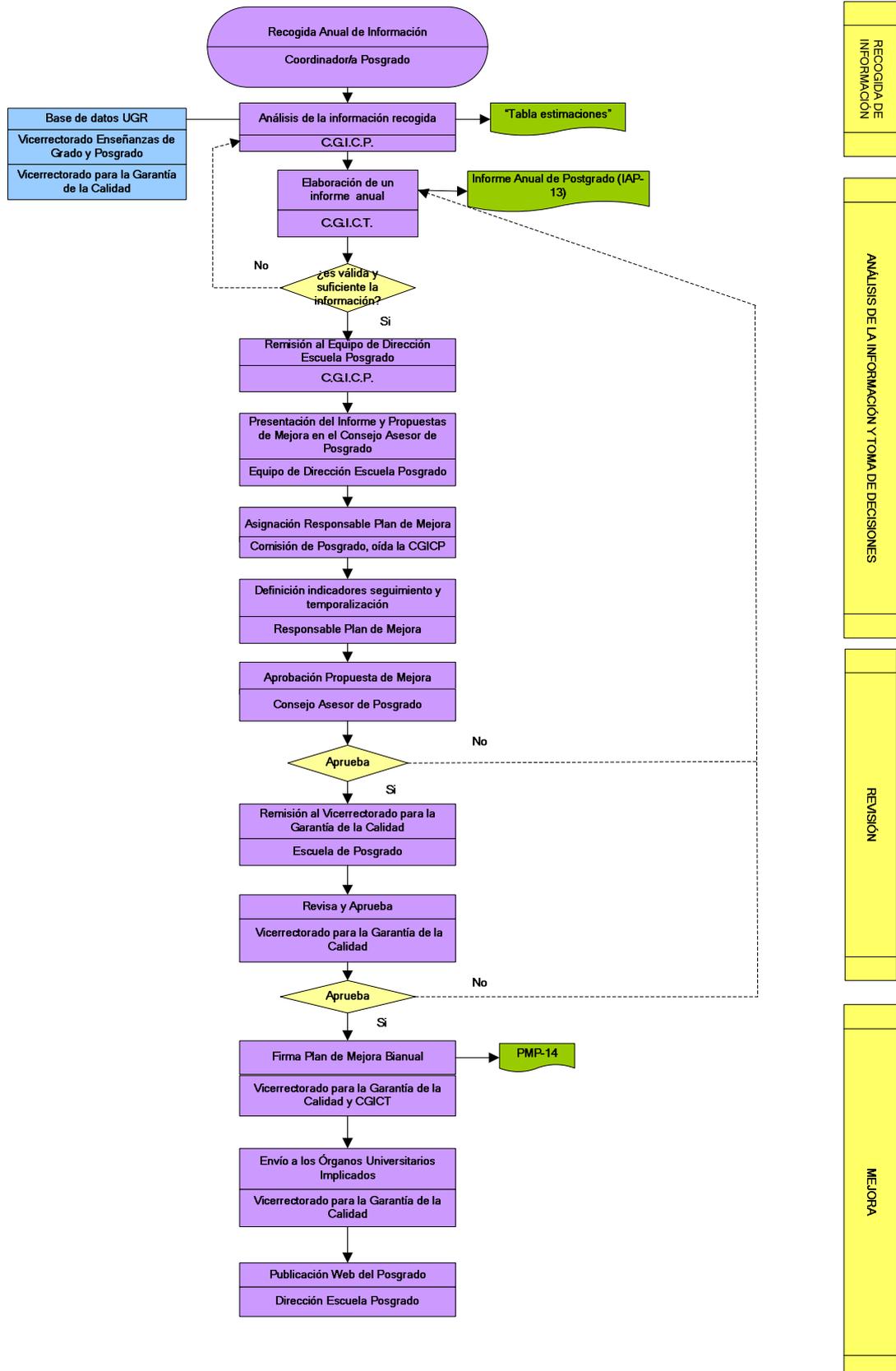
disposición de los órganos universitarios implicados en la garantía de la calidad del Posgrado.

4.4. HERRAMIENTAS: (Disponibles en la web del Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad:
http://calidad.ugr.es/pages/secretariados/ev_calidad/sgc

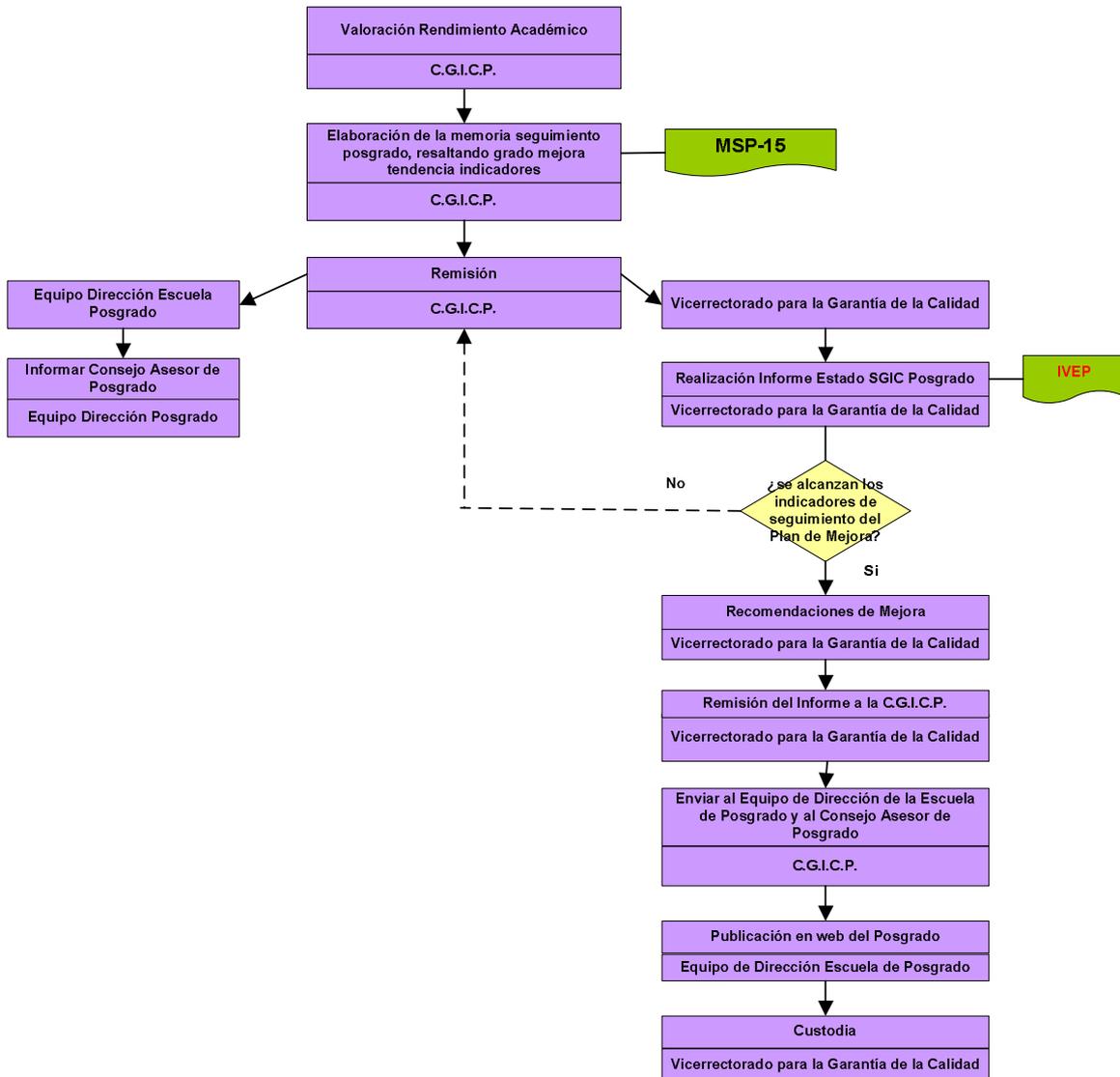
Instrumentos para la recogida de información y documentos generados:

- Tabla de seguimiento de indicadores (P2-03)
- Informe Anual del Posgrado (IAP-13)
- Plan de Mejora del Posgrado (PMP-14)
- Memoria de Seguimiento del Posgrado (MSP-15)
- Informe del Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad sobre el Estado del Posgrado (IVEP)
- Otros: _____

PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN Y MEJORA DE LA CALIDAD DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO (P.2)



TRANSCURRIDOS 3 AÑOS IMPLANTACIÓN
POSGRADO



SEGUIMIENTO DEL POSGRADO

PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN Y MEJORA DE LAS PRÁCTICAS EXTERNAS INTEGRADAS EN EL PROGRAMA OFICIAL DEL POSGRADO (P.3.)

1. OBJETIVOS:

1. Establecer los mecanismos para la recogida y análisis de la información relativa a la gestión y desarrollo de las prácticas externas integradas en el posgrado.
2. Definir el modo en que se utilizará la información recogida para el seguimiento, la revisión y mejora del desarrollo del Programa de Posgrado.

ALCANCE:

Se trata de un procedimiento común a todos los Programas Oficiales de Posgrado de la UGR que contemplan prácticas externas

2. ÓRGANOS Y UNIDADES IMPLICADAS EN EL DESARROLLO DE ESTE PROCEDIMIENTO:

- Alumnado
- Tutores de prácticas: docentes de la UGR y de la empresa o entidad de prácticas
- Personal de Administración y Servicios vinculado al Posgrado
- Responsable de las prácticas externas del Posgrado
- Comisión de Garantía Interna de Calidad del Posgrado (CGICP)
- Agente Externo
- Equipo de Dirección de la Escuela de Posgrado: Director de la Escuela y el Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado.
- Vicerrectorado de Estudiantes
- Vicerrectorado de Enseñanzas de Grado y Posgrado
- Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad

3. VARIABLES E INDICADORES DE REFERENCIA:

La evaluación de la calidad de las prácticas externas del posgrado se realizará tomando como referente las siguientes variables e indicadores:

1. Idoneidad y suficiencia de las entidades de prácticas:

- Grado de adecuación de la entidad o centro de prácticas al Posgrado
- Grado de especificidad y claridad de los criterios para la selección de las entidades de prácticas.
- Variedad, tipología y número de entidades de prácticas colaboradoras para la realización de las prácticas externas del Posgrado.

2. Adecuación de los convenios de colaboración

- Grado de especificidad de los términos de los convenios establecidos: criterios para la renovación, revisión o cese de los convenios y estrategias establecidas para su seguimiento y revisión académica y administrativa.

3. Suficiencia de la coordinación académica y administrativa de las prácticas externas

- Claridad, objetividad y transparencia de los criterios establecidos para la adjudicación de los estudiantes a las entidades de prácticas
- Nivel de comunicación y coordinación académica con las entidades de prácticas

4. Pertinencia, suficiencia y eficacia del programa de formación

- Grado de relación entre las competencias de formación y las atribuciones profesionales.
- Nivel de concreción de los componentes del programa de formación

5. Satisfacción de los colectivos implicados:

- Grado de satisfacción de los estudiantes con:
 - o El asesoramiento y orientación recibida
 - o Con el cumplimiento del programa
 - o Con la entidad de prácticas
 - o Con la gestión académica y administrativa de la prácticas
- Grado de satisfacción de los tutores/as externos de las empresas y entidades de prácticas

6. Difusión pública del programa de prácticas externas

- Estrategias para la publicación y difusión del programa de prácticas externas



4. DESARROLLO:

4.1. SISTEMA DE RECOGIDA DE INFORMACIÓN:

Fuentes de información: responsable de las prácticas externas, tutores/as internos, tutores/as externos, alumnado y fuentes documentales/bases de datos (convenios establecidos, programa de prácticas del Posgrado, reglamento de la Escuela de Posgrado, protocolos de coordinación, actas de reuniones y web del Posgrado)

Sistema para la recogida de información:

El/la responsable de las prácticas externas del Posgrado, recopilará información sobre los indicadores anteriores a través de las fuentes señaladas y de los instrumentos aportados por el Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad (P3-04; P3-05) o de los propuestos por la Escuela de Posgrado. Esta recogida de información se realizará anualmente, una vez terminadas las prácticas y dentro del año académico en el que se han desarrollado.

4.2. SISTEMA PARA EL ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN Y LA TOMA DE DECISIONES

El/la responsable de las prácticas externas del Posgrado llevará a cabo el análisis de la información y elaborará, anualmente un informe (P3-06).

La CGICP junto con el/la responsable de las prácticas externas del Posgrado cumplimentarán el apartado del Informe Anual del Posgrado (IAP-13), relativo a este procedimiento, a través del cual se documentarán los indicadores señalados anteriormente, se destacarán las fortalezas y los puntos débiles de las prácticas externas asociadas al Posgrado y se realizarán propuestas de mejora de la misma.

Este informe se remitirá al Equipo de Dirección de la Escuela de Posgrado, quien presentará al Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado las propuestas de mejora del mismo relativas a estos indicadores para que este órgano tome las decisiones necesarias.

4.3. SISTEMA PARA EL SEGUIMIENTO, REVISIÓN Y MEJORA DEL POSGRADO

Para la puesta en marcha y seguimiento de las propuestas de mejora, el Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado, oída la CGICP, asignará un responsable dentro de la misma, definirá los indicadores de seguimiento de las acciones propuestas y establecerá la temporalización para el cumplimiento de las propuestas de mejora. Estas propuestas deberán llevarse a cabo durante los dos cursos académicos siguientes.

Una vez aprobadas las propuestas de mejora por el Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado, éstas serán remitidas, por la dirección de la Escuela de posgrado al Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad que, tras la valoración de las mismas, firmará con la CGICP un Plan de Mejora (PMP-14) con carácter bianual que será el respaldo institucional a las acciones

propuestas. Dicho Plan de Mejora será remitido a los órganos universitarios implicados en el desarrollo del mismo y publicado, por la dirección de la Escuela de Posgrado, en la página web del Posgrado.

Transcurridos tres años de la implantación del posgrado, la CGICP, junto con el responsable de las **prácticas externas**, realizará una valoración de los avances y mejoras producidas en el desarrollo de las mismas, resaltando el grado de mejora en la tendencia de los indicadores integrantes de este procedimiento, y tomando como referente los indicadores de seguimiento del Plan de Mejora. La CGICP integrará esta valoración en la Memoria de Seguimiento del Posgrado (MSP-15) y la remitirá al Equipo de Dirección de la Escuela de Posgrado que informará al Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado.

Igualmente, esta memoria será enviada al Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad, para su revisión por una Comisión de Evaluación que emitirá un informe sobre el estado del SGIC del Posgrado, de los indicadores de calidad de la misma y, en su caso, realizará nuevas recomendaciones de mejora que serán integradas en el Plan de Mejora siguiente.

Este informe se remitirá a la CGICP que lo hará llegar al Equipo de Dirección de la Escuela de Posgrado y al Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado y será publicado en la web del Posgrado. Este informe quedará archivado en el Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad y a disposición de los órganos universitarios implicados en la garantía de la calidad del Posgrado.

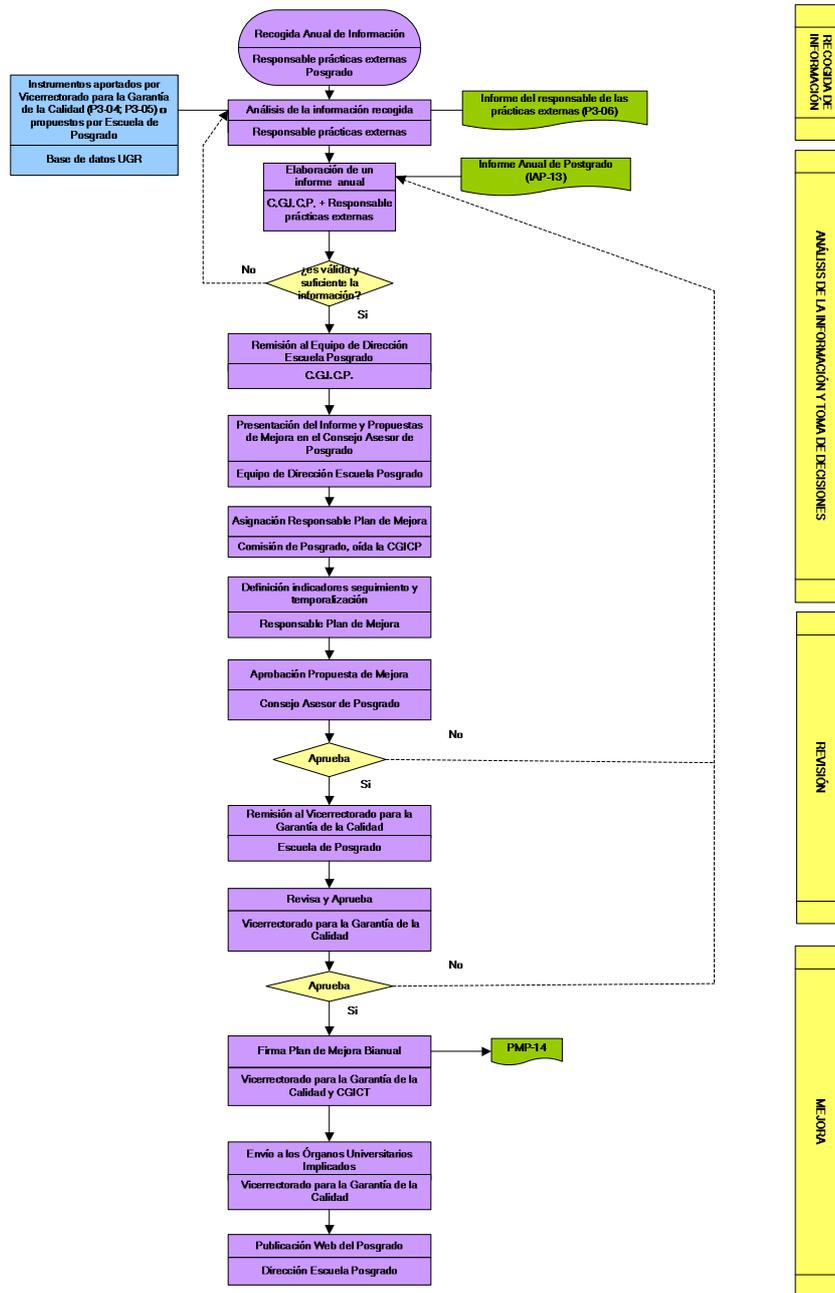


4.4. HERRAMIENTAS (Disponibles en la web del Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad: http://calidad.ugr.es/pages/secretariados/ev_calidad/sgc)

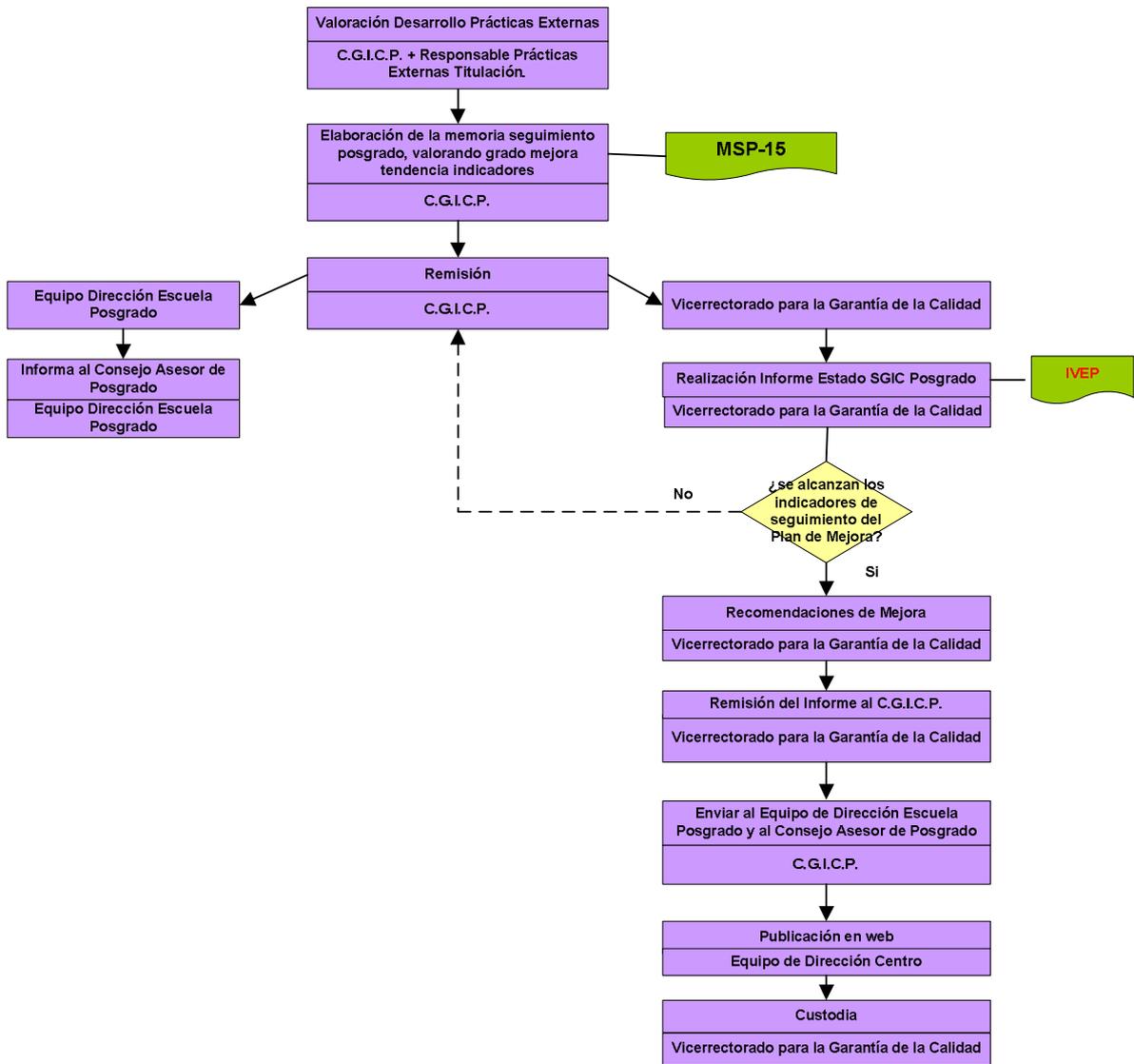
Instrumentos para la recogida de información y documentos generados:

- Cuestionario de Evaluación del Alumnado (P3-04)
- Cuestionario de evaluación del Tutor/a externos/a (P3-05)
- Informe del responsable de las prácticas del Posgrado (P3-06)
- Informe Anual del Posgrado (IAP-13)
- Plan de Mejora del Posgrado (PMP-14)
- Memoria de Seguimiento del Posgrado (MSP-15)
- Informe del Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad sobre el Estado del Posgrado (IVEP)
- Otros: _____

PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN Y MEJORA DE LAS PRÁCTICAS EXTERNAS INTEGRADAS EN EL PROGRAMA OFICIAL DEL POSGRADO (P.3.)



TRANSCURRIDOS 3 AÑOS IMPLANTACIÓN POSGRADO



SEGUIMIENTO DEL POSGRADO

PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN Y MEJORA DE LOS PROGRAMAS DE MOVILIDAD ASOCIADOS AL POSGRADO. (P.4.)

OBJETIVOS:

1. Establecer los mecanismos a través de los cuales se recogerá y analizará información relativa a la gestión y desarrollo de los programas de movilidad relacionados con el Programa Oficial del Posgrado.
2. Definir el modo en que se utilizará la información recogida para el seguimiento, la revisión y mejora del desarrollo del Programa Oficial de Posgrado.

ALCANCE:

Se trata de un procedimiento común a todos los Posgrados de la UGR

2. ÓRGANOS Y UNIDADES IMPLICADAS EN EL DESARROLLO DE ESTE PROCEDIMIENTO:

- Alumnado participante en programas de movilidad.
- Coordinadores/as académicos internos y externos
- Personal de Administración y Servicios vinculado a los programas de movilidad.
- Comisión de Garantía Interna de Calidad del Posgrado (CGICP)
- Agente Externo
- Equipo de Dirección de la Escuela de Posgrado: Director de la Escuela y el Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado.
- Vicerrectorado de Relaciones Internacionales/Oficina de Relaciones Internacionales
- Vicerrectorado de Estudiantes
- Responsable de los programas de movilidad del Posgrado.
- Vicerrectorado de Enseñanzas de Grado y Posgrado
- Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad

3. VARIABLES E INDICADORES DE REFERENCIA:

La evaluación de la calidad de los programas de movilidad asociados al Posgrado se realizará tomando como referente las siguientes variables e indicadores:

1. Idoneidad de los centros/universidades socias

- Especificidad y claridad de los criterios para la selección de las universidades socias.
- Tipología y número de centros/universidades socias

2. Adecuación de los convenios de colaboración

- Grado de especificidad de los términos de los convenios establecidos: criterios para la renovación, revisión o cese de los convenios y estrategias establecidas para su seguimiento y revisión académica y administrativa.

3. Suficiencia de la coordinación académica y administrativa de los programas de movilidad

- Definición de los criterios para la adjudicación de ayudas de movilidad a los estudiantes por parte del Vicerrectorado de Relaciones Internacionales.
- Identificación de los requisitos para participar en la oferta de movilidad de la universidad/centro.
- Nivel de comunicación y coordinación entre los socios
- Establecimiento de una estrategia para el seguimiento de la movilidad y de las incidencias surgidas.

4. Satisfacción de los colectivos implicados:

- Grado de satisfacción de los estudiantes con:
 - o El asesoramiento e información recibida (previamente a la movilidad y por parte de la Universidad de acogida).
 - o La gestión académica y administrativa del programa de movilidad disfrutado.
 - o Los resultados alcanzados
 - o Con los servicios, enseñanzas, profesorado, del centro/universidad de acogida.
 - o Las estrategias identificadas para el seguimiento de las incidencias surgidas, quejas y reclamaciones emitidas.



- Grado de satisfacción de los tutores/as académicos de la UGR

5. Difusión pública de los programas de movilidad

- Definición y establecimiento de unas estrategias de difusión y publicación de los programas de movilidad asociados al posgrado.

6. Índices de aprovechamiento¹:

- Tasa de participación: número de alumnos/as del posgrado que participan en programas de movilidad // número de alumnos/as matriculados en del posgrado que cumplen los requisitos para participar en un programa de movilidad.
- Tasa de rendimiento: número de alumnos/as que terminan un programa // número de alumnos/as que participan en programas de movilidad
- Tasa de aprovechamiento: número de plazas ocupadas // número de plazas ofertadas para el desarrollo de programas de movilidad asociados al posgrado.

4. DESARROLLO:

4.1. SISTEMA PARA LA RECOGIDA DE INFORMACIÓN

Fuentes de información: responsable de la Oficina de Relaciones Internacionales de la UGR, responsable de los programas de movilidad del Posgrado, tutores/as académicos, alumnado y fuentes documentales/bases de datos (convenios establecidos, reglamento de los programas de movilidad del centro/UGR, protocolos de coordinación, actas de reuniones y web del Posgrado/Oficina RRII)

Sistema para la recogida de información:

El/la responsable de los programas de movilidad del Posgrado o la Comisión responsable recopilará información sobre estos indicadores. Esta recogida de información se realizará anualmente.

4.2. SISTEMA PARA EL ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN Y LA TOMA DE DECISIONES.

El/la responsable de los programas de movilidad del Posgrado o Comisión designada, llevará a cabo el análisis de la información recogida y elaborará, anualmente, un informe (P4-07). La CGICP junto con el/la responsable de la movilidad del Posgrado cumplimentarán el apartado del Informe Anual del Posgrado (IAP-13), relativo a este procedimiento, a través del cual se documentarán los indicadores señalados anteriormente, se destacarán las fortalezas y los puntos débiles de los programas de movilidad y se realizarán propuestas de mejora de la misma.

Este informe se remitirá al Equipo de Dirección de la Escuela de Posgrado, quien presentará al Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado las propuestas de mejora del Posgrado relativas a estos indicadores para que este órgano tome las decisiones necesarias.

4.3. SISTEMA PARA EL SEGUIMIENTO, REVISIÓN Y MEJORA DEL POSGRADO

Para la puesta en marcha y seguimiento de las propuestas de mejora, el Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado, oída la CGICP, asignará un responsable dentro de la misma, definirá los indicadores de seguimiento de las acciones propuestas y establecerá la temporalización para el cumplimiento de las propuestas de mejora.

Una vez aprobadas las propuestas de mejora por el Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado, éstas serán remitidas, por la dirección de la Escuela de Posgrado al Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad que, tras la valoración de las mismas, firmará con la CGICP un Plan de Mejora (PMP-14) con carácter bianual que será el respaldo institucional a las acciones propuestas. Dicho Plan de Mejora será remitido a los órganos universitarios implicados en el desarrollo del mismo y publicado, por la dirección de la Escuela de Posgrado, en la página web del Posgrado.

Transcurridos tres años de la implantación del posgrado, el responsable de la movilidad del Posgrado y la CGICP realizarán una valoración de los avances y mejoras producidas en el

¹ Estos índices hacen referencia al carácter bidireccional de los programas de movilidad, es decir se refiere tanto a los programas que permiten a los estudiantes de la UGR a ir a otra universidad como a los que permiten a estudiantes de otras universidades acceder a la UGR.



desarrollo de los **programas de movilidad** asociados al posgrado, resaltando el grado de mejora en la tendencia de los indicadores integrantes de este procedimiento, y tomando como referente los indicadores de seguimiento del Plan de Mejora. Esta información será integrada en la Memoria de Seguimiento del Posgrado (MSP-15). Esta memoria será remitida al Equipo de Dirección de la Escuela de Posgrado que informará al Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado.

Igualmente, esta memoria será enviada al Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad, para su revisión por una Comisión de Evaluación que emitirá un informe sobre el estado del SGIC del Posgrado, de los indicadores de calidad del mismo y, en su caso, realizará nuevas recomendaciones de mejora que serán integradas en el Plan de Mejora siguiente.

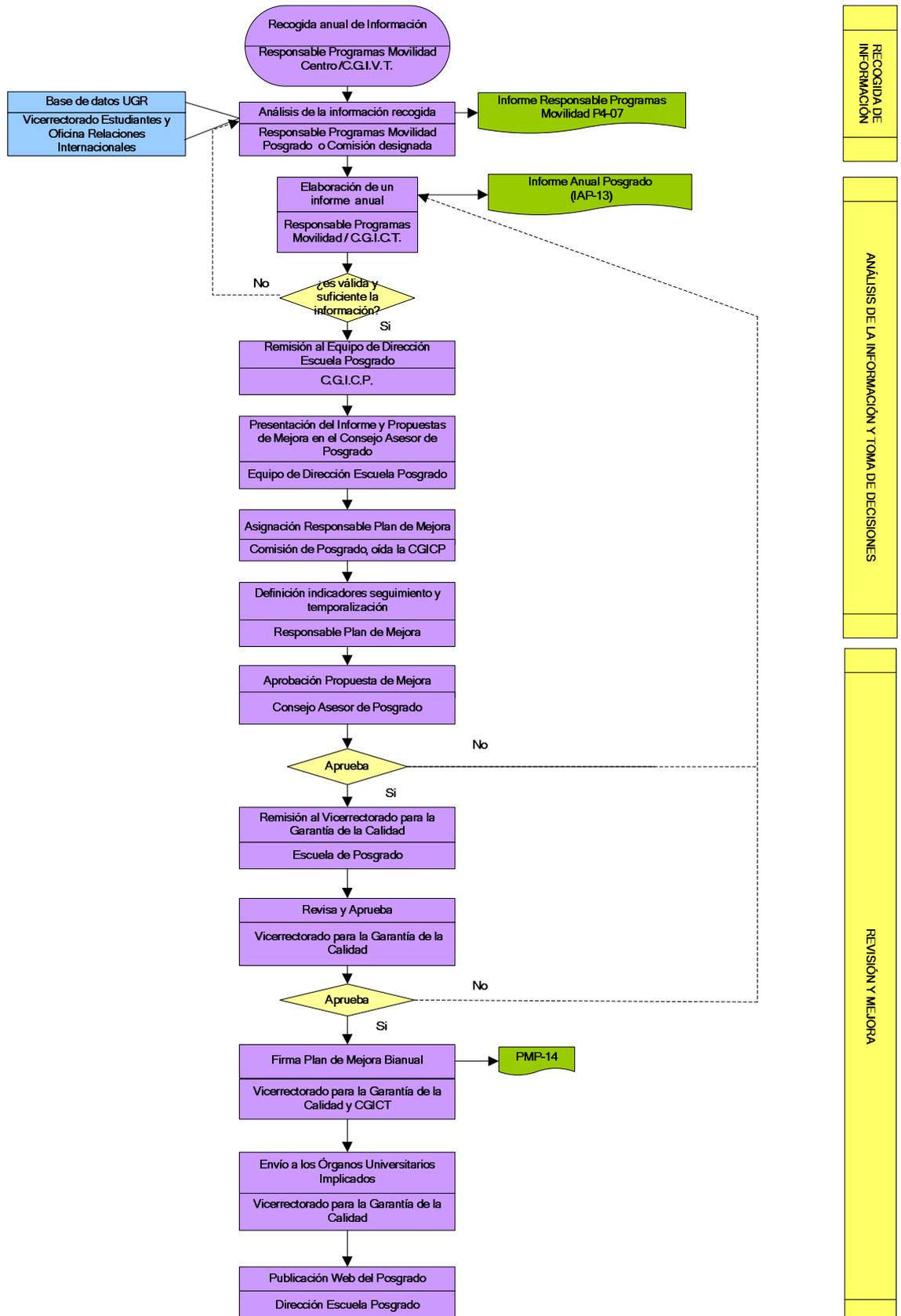
Este informe se remitirá a la CGICP que lo hará llegar al Equipo de Dirección de la Escuela de Posgrado y al Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado y lo publicará en la web del Posgrado. Este informe quedará archivado en el Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad y a disposición de los órganos universitarios implicados en la garantía de la calidad de este Título de Posgrado.

4.4. HERRAMIENTAS (Disponibles en la web del Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad: http://calidad.ugr.es/pages/secretariados/ev_calidad/sgc)

Instrumentos para la recogida de información y documentos generados:

- Informe del Responsable o Comisión responsable de los programas de movilidad del Posgrado. (P4-07)
- Informe Anual del Posgrado (IAP-13)
- Plan de Mejora del Posgrado (PMP-14)
- Memoria de seguimiento del Posgrado (ISP-15)
- Informe del Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad sobre el Estado del Posgrado (IVEP)
- Otros: _____

PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN Y MEJORA DE LOS PROGRAMAS DE MOVILIDAD ASOCIADOS AL POSGRADO (P.4.)

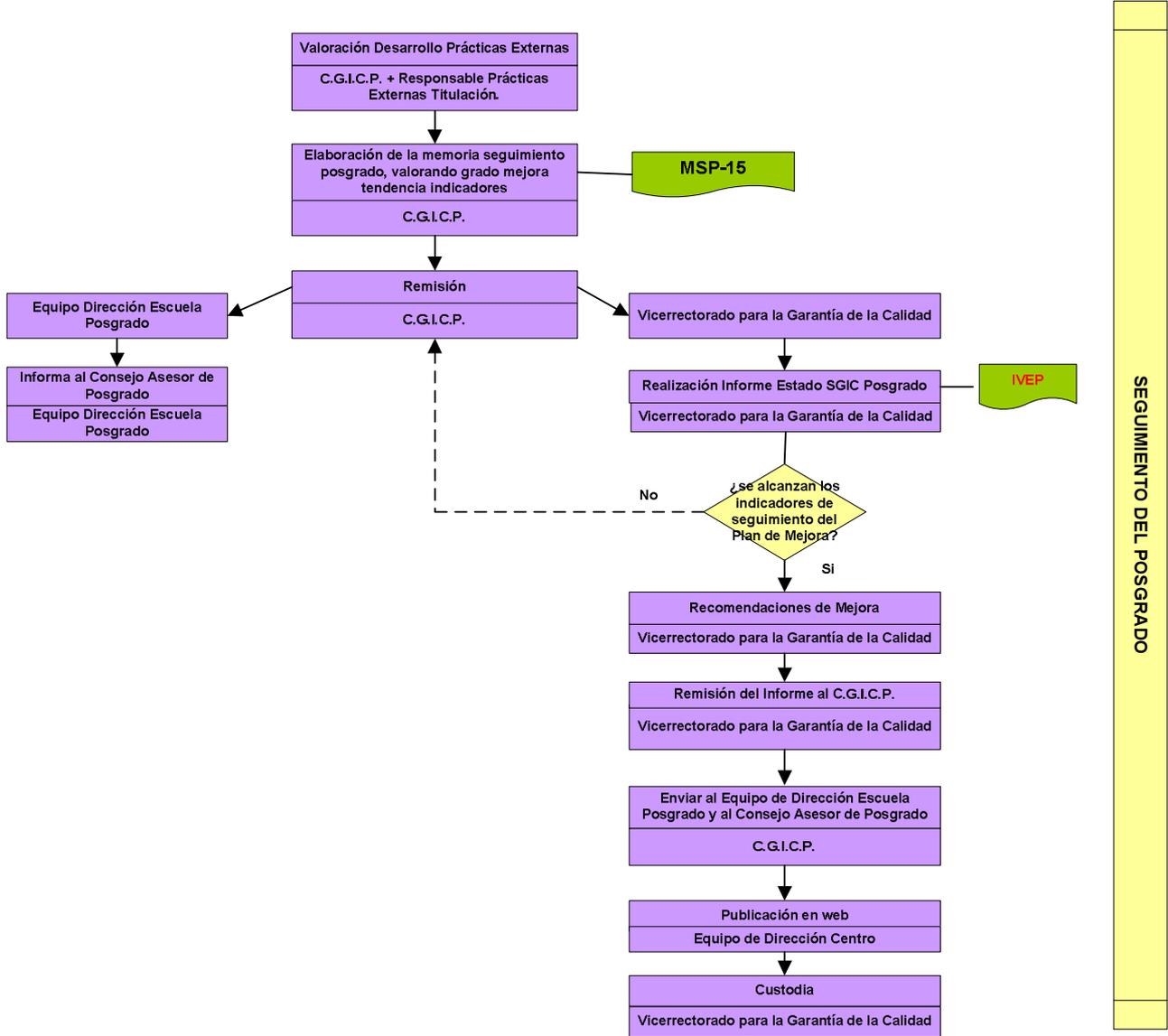


RECOGIDA DE INFORMACIÓN

ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN Y TOMA DE DECISIONES

REVISIÓN Y MEJORA

TRANSCURRIDOS 3 AÑOS IMPLANTACIÓN POSGRADO



SEGUIMIENTO DEL POSGRADO

PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN Y MEJORA DE LA INSERCIÓN LABORAL DE LOS EGRESADOS Y DE LA SATISFACCIÓN CON LA FORMACIÓN RECIBIDA. (P.5.)

1. OBJETIVOS:

1. Establecer los mecanismos a través de los cuales se recogerá y analizará información relativa a la inserción laboral de los egresados del posgrado y su satisfacción con la formación recibida en el posgrado.
2. Definir el modo en que se utilizará la información recogida para el seguimiento, la revisión y mejora del desarrollo del Programa Oficial de Posgrado.

ALCANCE:

Se trata de un procedimiento común a todos los Títulos Oficiales de Posgrado de la UGR

2. ÓRGANOS Y UNIDADES IMPLICADAS EN EL DESARROLLO DE ESTE PROCEDIMIENTO:

- Egresados
- Comisión de Garantía Interna de Calidad de la Posgrado (CGICP)
- Equipo de Dirección de la Escuela de Posgrado: Director de la Escuela y el Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado.
- Agente Externo
- Empleadores
- Vicerrectorado de Estudiantes
- Comisionado para la Fundación General de la Universidad de Granada
- Vicerrectorado Estudiantes de Grado y Posgrado
- Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad

3. VARIABLES E INDICADORES DE REFERENCIA:

La evaluación de la inserción laboral de los egresados y la satisfacción de éstos y de los empleadores con la formación recibida se realizará tomando como referencia las siguientes variables:

- Grado de inserción laboral de los egresados (porcentaje de egresados profesionalmente insertos dos años después de finalizar el posgrado)
- Tiempo medio para la inserción.
- Grado de satisfacción de egresados y empleadores con la formación recibida/aportada

4. DESARROLLO

4.1. SISTEMA PARA LA RECOGIDA DE INFORMACIÓN:

Fuentes de información: responsable del Observatorio de Empleo del Vicerrectorado de Estudiantes de la UGR, responsable del Comisionado para la Fundación General de la UGR, Director/Subdirector de la Escuela de Posgrado, los egresados, los estudios de empleabilidad y satisfacción y fuentes documentales/bases de datos (estudios de egresados de la UGR)

Sistema para la recogida de información:

Cada dos años, y a partir de que la primera promoción de estudiantes finalice, la CGICP recabará del Observatorio de Empleo del Vicerrectorado de Estudiantes, del Comisionado para la Fundación General o del Director/Subdirector de la Escuela de Posgrado, los resultados de los estudios de empleabilidad e inserción profesional de esa cohorte de egresados con el propósito de recabar información sobre las variables anteriormente señaladas.

4.2. SISTEMA PARA EL ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN Y LA TOMA DE DECISIONES.

La CGICP, llevará a cabo el análisis de la información recogida y cumplimentará, el apartado del Informe Anual del Posgrado (IAP-13), relativo a este procedimiento, a través del cual documentará los indicadores señalados anteriormente, destacará las fortalezas y los puntos débiles de los aspectos analizados y realizará propuestas de mejora del Posgrado.

Este informe se remitirá al Equipo de Dirección de la Escuela de Posgrado, quien presentará al Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado las propuestas de mejora del Posgrado relativas a estos indicadores para que este órgano tome las decisiones necesarias.

Estos estudios de empleabilidad e inserción profesional del Posgrado se publicarán en la web del mismo.

4.3. SISTEMA PARA EL SEGUIMIENTO, REVISIÓN Y MEJORA DE LA POSGRADO

Para la puesta en marcha y seguimiento de las propuestas de mejora, el Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado, oída la CGICP, asignará un responsable dentro de la misma, definirá los indicadores de seguimiento de las acciones propuestas y establecerá la temporalización para el cumplimiento de las propuestas de mejora.

Una vez aprobadas las propuestas de mejora por el Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado, éstas serán remitidas, por la dirección de la Escuela de Posgrado al Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad que, tras la valoración de las mismas, firmará con la CGICP un Plan de Mejora (PMP-14) con carácter bianual que será el respaldo institucional a las acciones propuestas. Dicho Plan de Mejora será remitido a los órganos universitarios implicados en el desarrollo del mismo y publicado, por la dirección de la Escuela de Posgrado, en la página web del Posgrado.

Transcurridos tres años a partir de que la primera promoción de estudiantes finalice, se realizará una valoración de los avances y mejoras producidas en la inserción laboral de los graduados y su satisfacción con la formación recibida, resaltando el grado de mejora en la tendencia de los indicadores integrantes de este procedimiento, y tomando como referente los indicadores de seguimiento del Plan de Mejora. Esta memoria de seguimiento será realizada por CGICP usando para ello el instrumento MSP-15 y la remitirá al Equipo de Dirección de la Escuela de Posgrado que informará al Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado.

Igualmente, esta memoria será enviada al Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad, para su revisión por una Comisión de Evaluación que emitirá un informe sobre el estado del SGIC del Posgrado, de los indicadores de calidad del mismo y, en su caso, realizará nuevas recomendaciones de mejora que serán integradas en el Plan de Mejora siguiente.

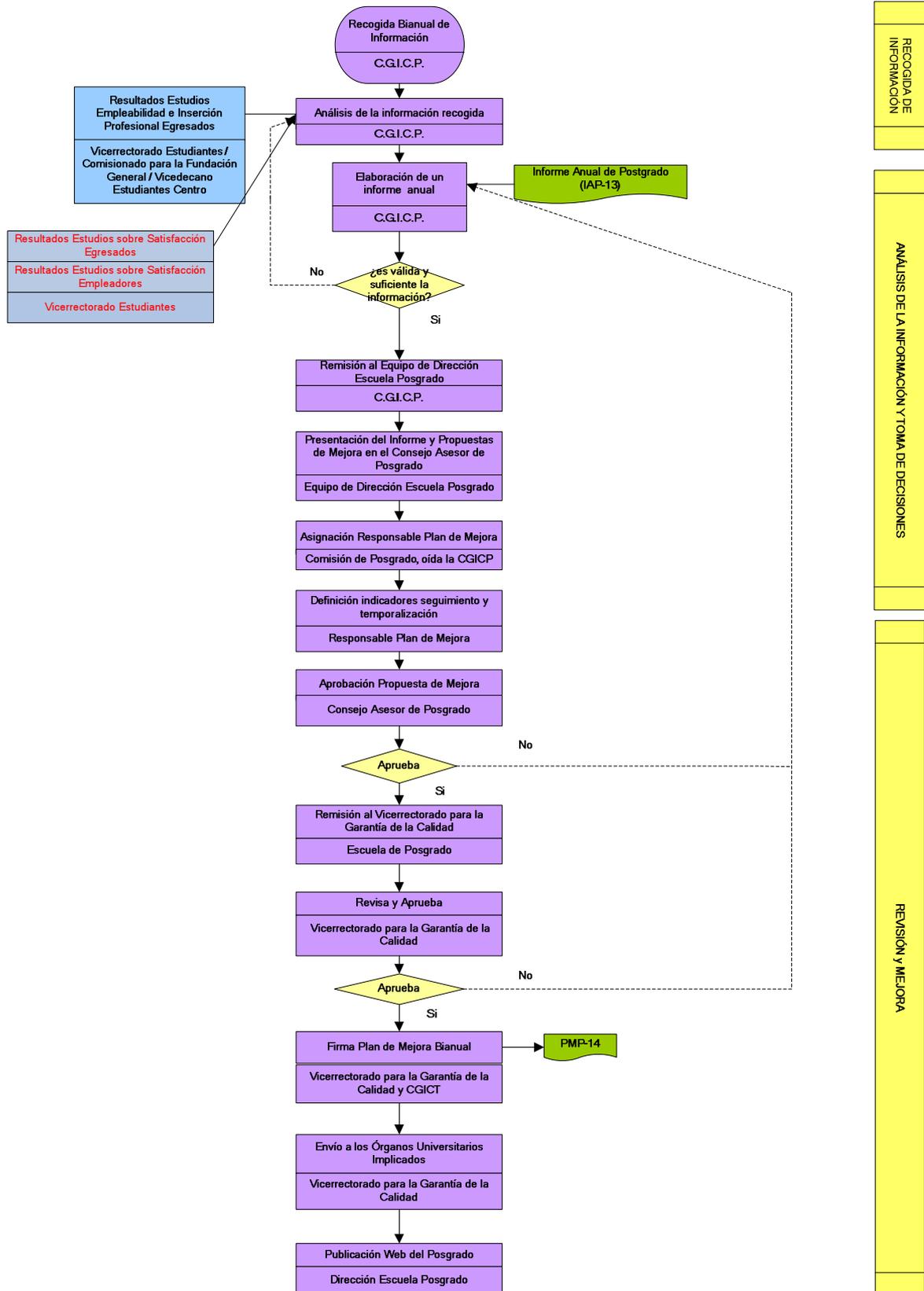
Este informe se remitirá a la CGICP que lo hará llegar al Equipo de Dirección de la Escuela y al Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado y lo publicará en la web del Posgrado. Este informe quedará archivado en el Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad y a disposición de los órganos universitarios implicados en la garantía de la calidad de este Posgrado.

4.4. HERRAMIENTAS (Disponibles en la web del Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad: http://calidad.ugr.es/pages/secretariados/ev_calidad/sgc)

Instrumento para la recogida de información y documentos generados:

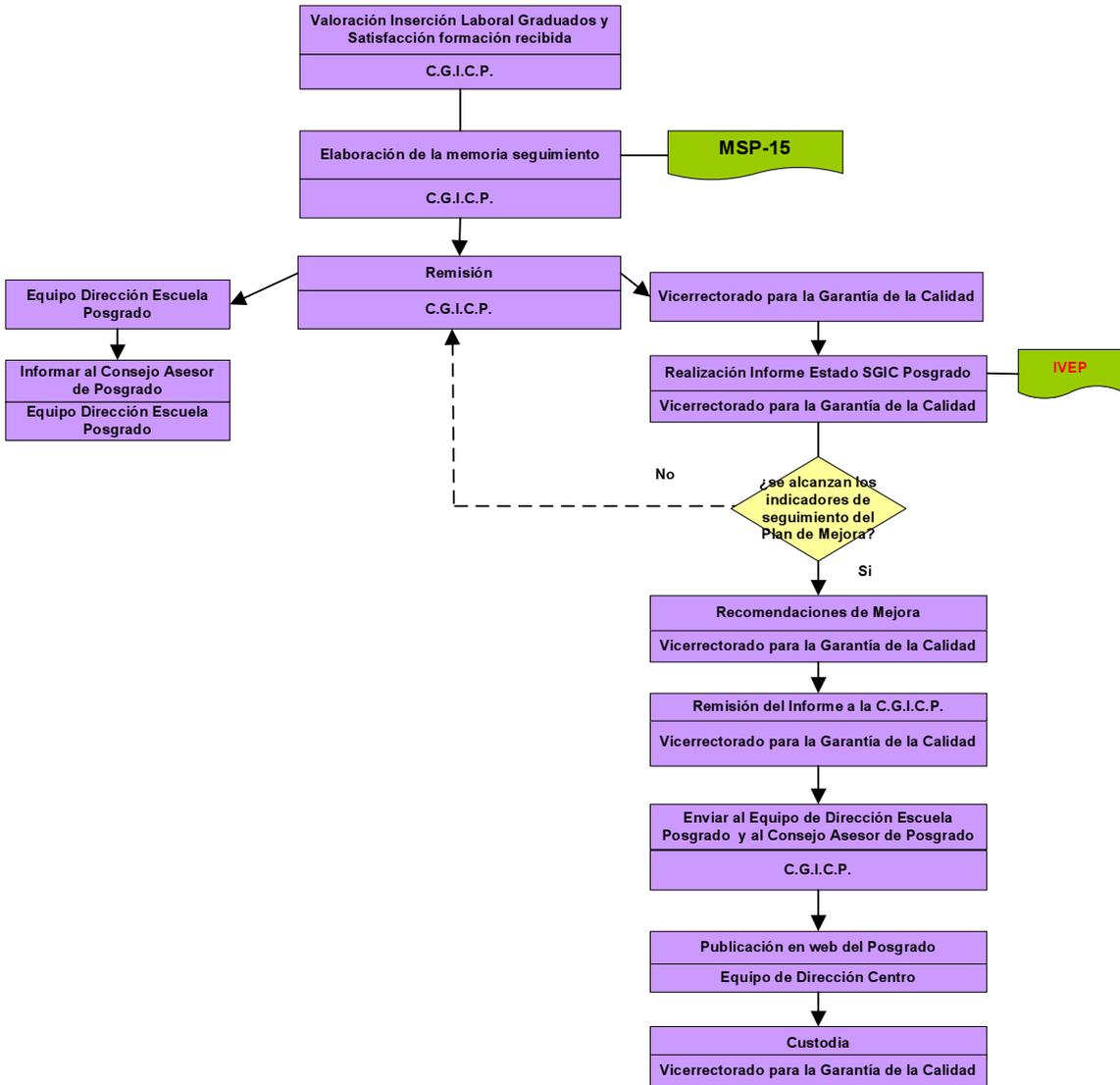
- Informe Anual del Posgrado (IAP-13)
- Plan de mejora del Posgrado (PMP-14)
- Memoria de Seguimiento del Posgrado (ISP-15)
- Informe del Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad sobre el Estado del Posgrado (IVEP)
- Otros: _____

PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN Y MEJORA DE LA INSERCIÓN LABORAL DE LOS EGRESADOS Y DE LA SATISFACCIÓN CON LA FORMACIÓN RECIBIDA (P.5.)





TRANSCURRIDOS 3 AÑOS IMPLANTACIÓN POSGRADO



SEGUIMIENTO DEL POSGRADO

PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN Y MEJORA DE LA SATISFACCIÓN DE LOS DISTINTOS COLECTIVOS IMPLICADOS CON EL POSGRADO. (P.6.)

1. OBJETIVOS:

1. Establecer los mecanismos a través de los cuales se recogerá y analizará información relativa al grado de satisfacción de los distintos colectivos implicados en el Programa Oficial del Posgrado.
2. Definir el modo en que se utilizará la información recogida para el seguimiento, la revisión y mejora del desarrollo del Programa Oficial del Posgrado.

ALCANCE:

Se trata de un procedimiento común a todos los Títulos Oficiales de Posgrado de la UGR

2. ORGANOS Y UNIDADES IMPLICADOS EN EL DESARROLLO DE ESTE PROCEDIMIENTO:

- Alumnado
- Profesorado
- Personal de Administración y Servicios vinculado al Posgrado
- Comisión de Garantía Interna de Calidad del Posgrado (CGICP)
- Agente Externo
- Equipo de Dirección de la Escuela de Posgrado: Director de la Escuela y el Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado.
- Vicerrectorado de Enseñanzas de Grado y Posgrado
- Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad

3. VARIABLES E INDICADORES DE REFERENCIA:

La evaluación y mejora de la satisfacción de los distintos colectivos implicados en el posgrado se realizará tomando como referente las siguientes variables e indicadores:

1. Satisfacción del profesorado: Grado de satisfacción con:

- La planificación y desarrollo de la enseñanza en el Posgrado
- Los resultados obtenidos
- La gestión académica del Posgrado
- La gestión administrativa del Posgrado
- El seguimiento y control de la calidad del Posgrado

2. Sobre la satisfacción del alumnado Grado de satisfacción con:

- La información recibida, su disponibilidad y accesibilidad
- El asesoramiento y orientación académica/profesional /de investigación recibidos durante el desarrollo del programa.
- La planificación y desarrollo de las enseñanzas del posgrado (recursos, cumplimiento del programa,...)
- Los resultados alcanzados
- Las prácticas externas (si procede)
- Programas de movilidad (si procede)
- La atención a las reclamaciones y sugerencias
- La gestión académica del Posgrado
- La gestión administrativa del Posgrado
- La coordinación entre las universidades colaboradoras (si procede)
- Grado de cumplimiento de expectativas sobre el posgrado.
- Mecanismos para la difusión del Posgrado

3. Sobre la satisfacción del Personal de Administración y otro personal relacionado con el mismo: Grado de satisfacción con:

- La información y el asesoramiento recibidos sobre el Posgrado
- Los sistemas informáticos-administrativos para la gestión de la información
- La planificación y desarrollo de las enseñanzas
- Los resultados
- La gestión académica del Posgrado
- La gestión administrativa del Posgrado

- El seguimiento y la gestión de la calidad del Posgrado
- La coordinación entre las universidades colaboradoras (si procede)
- La comunicación y relaciones con los distintos colectivos implicados en el Posgrado
- La atención a las reclamaciones y sugerencias de los estudiantes
- Mecanismos para la difusión del Posgrado

4. DESARROLLO

4.1. SISTEMA PARA LA RECOGIDA DE INFORMACIÓN:

Fuentes de información: profesorado, alumnado, personal de administración y servicios, y gestores/as del Posgrado

Sistema para la recogida de información:

La Comisión de Garantía Interna de Calidad del Posgrado (CGICP) recopilará información sobre los indicadores anteriores a través de los instrumentos P6-8; P6-9 y P6-10. Esta recogida de información se realizará en el último año del Posgrado.

4.2. SISTEMA PARA EL ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN Y LA TOMA DE DECISIONES.

La información recogida será remitida al Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad quien se encargará de su procesamiento y análisis descriptivos de forma desagregada y agregada (en función de las variables e indicadores señalados) para conocer la satisfacción global sobre el Posgrado; estos análisis serán remitidos a la CGICP que elaborará, el Informe Anual del Posgrado (IAP-13) dentro del año académico en el que se ha recogido la información, a través del cual documentará los indicadores señalados anteriormente, destacará las fortalezas y los puntos débiles del posgrado y realizará propuestas de mejora de la misma.

Este informe se remitirá al Equipo de Dirección de la Escuela de Posgrado, quien presentará al Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado las propuestas de mejora del posgrado relativas a estos indicadores para que este órgano tome las decisiones necesarias.

4.3. SISTEMA PARA EL SEGUIMIENTO, REVISIÓN Y MEJORA DEL POSGRADO

Para la puesta en marcha y seguimiento de las propuestas de mejora, el Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado, oída la CGICP, asignará un responsable dentro de la misma, definirá los indicadores de seguimiento de las acciones propuestas y establecerá la temporalización para el cumplimiento de las propuestas de mejora.

Una vez aprobadas las propuestas de mejora por el Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado, éstas serán remitidas, por la dirección de la Escuela de Posgrado al Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad que, tras la valoración de las mismas, firmará con la CGICP un Plan de Mejora (PMP-14) con carácter bianual que será el respaldo institucional a las acciones anualmente propuestas. Dicho Plan de Mejora será remitido a los órganos universitarios implicados en el desarrollo mismo y publicado, por la dirección de la Escuela de Posgrado, en la página web del Posgrado.

Transcurridos tres años de la implantación del Posgrado se realizará una valoración de los avances y mejoras producidas en la **satisfacción de los colectivos implicados**, resaltando el grado de mejora en la tendencia de los indicadores integrantes de este procedimiento, y tomando como referente los indicadores de seguimiento del Plan de Mejora. Esta memoria de seguimiento será realizada por CGICP usando para ello el instrumento MSP-15 y la remitirá al Equipo de Dirección de la Escuela de Posgrado que informará al Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado

Igualmente, esta memoria será enviada al Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad, para su revisión por una Comisión de Evaluación que emitirá un informe sobre el estado del SGIC del posgrado, de los indicadores de calidad del mismo y, en su caso, realizará nuevas recomendaciones de mejora que serán integradas en el Plan de Mejora siguiente.

Este informe se remitirá a la CGICP que lo hará llegar al Equipo de Dirección de la Escuela de Posgrado y al Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado y lo publicará en la web del Posgrado. Este informe quedará archivado en el Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad y a disposición de los órganos universitarios implicados en la garantía de la calidad de este Título de Posgrado.

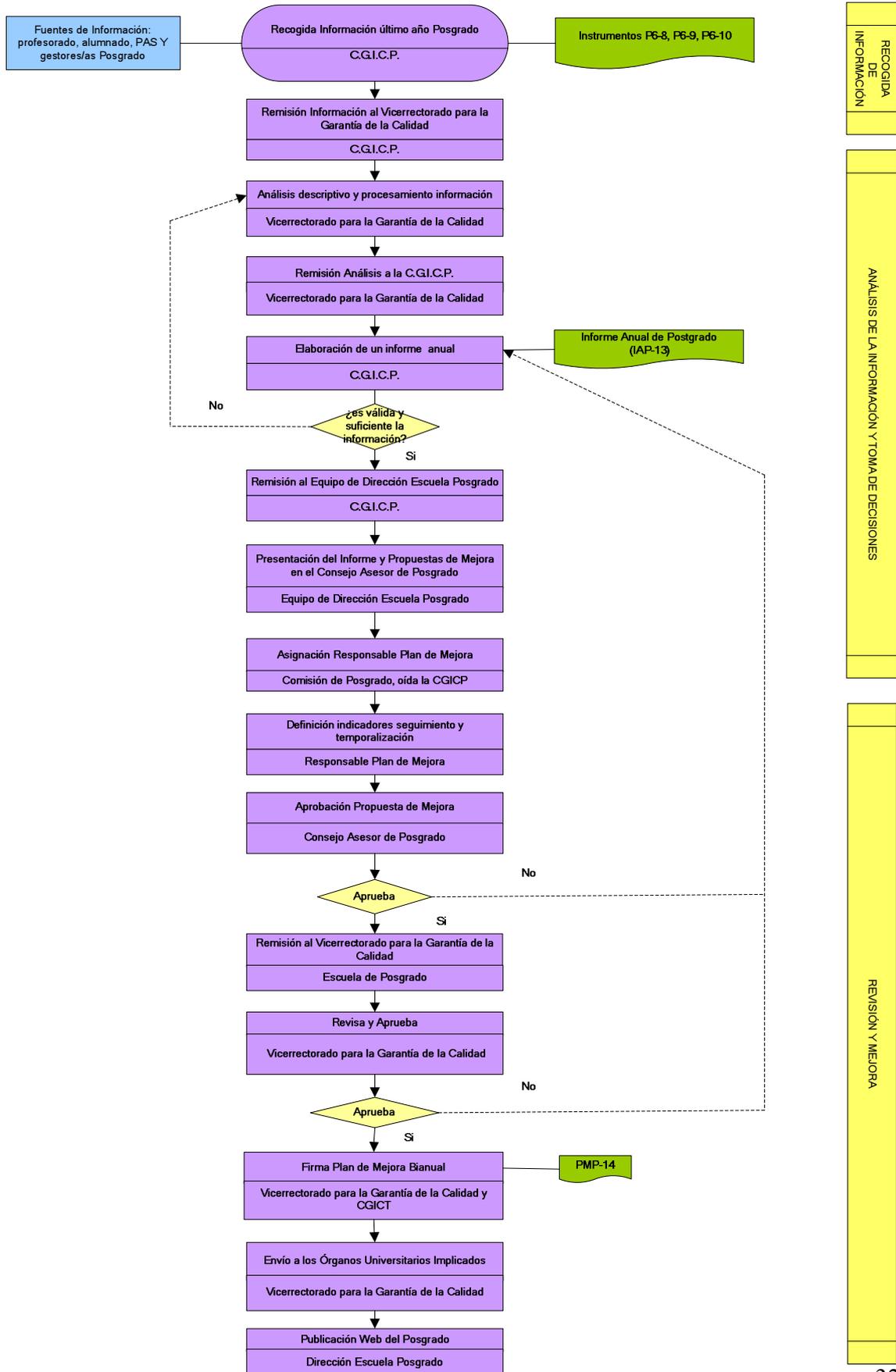


4.4. HERRAMIENTAS (Disponibles en la web del Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad:
http://calidad.ugr.es/pages/secretariados/ev_calidad/sgc)

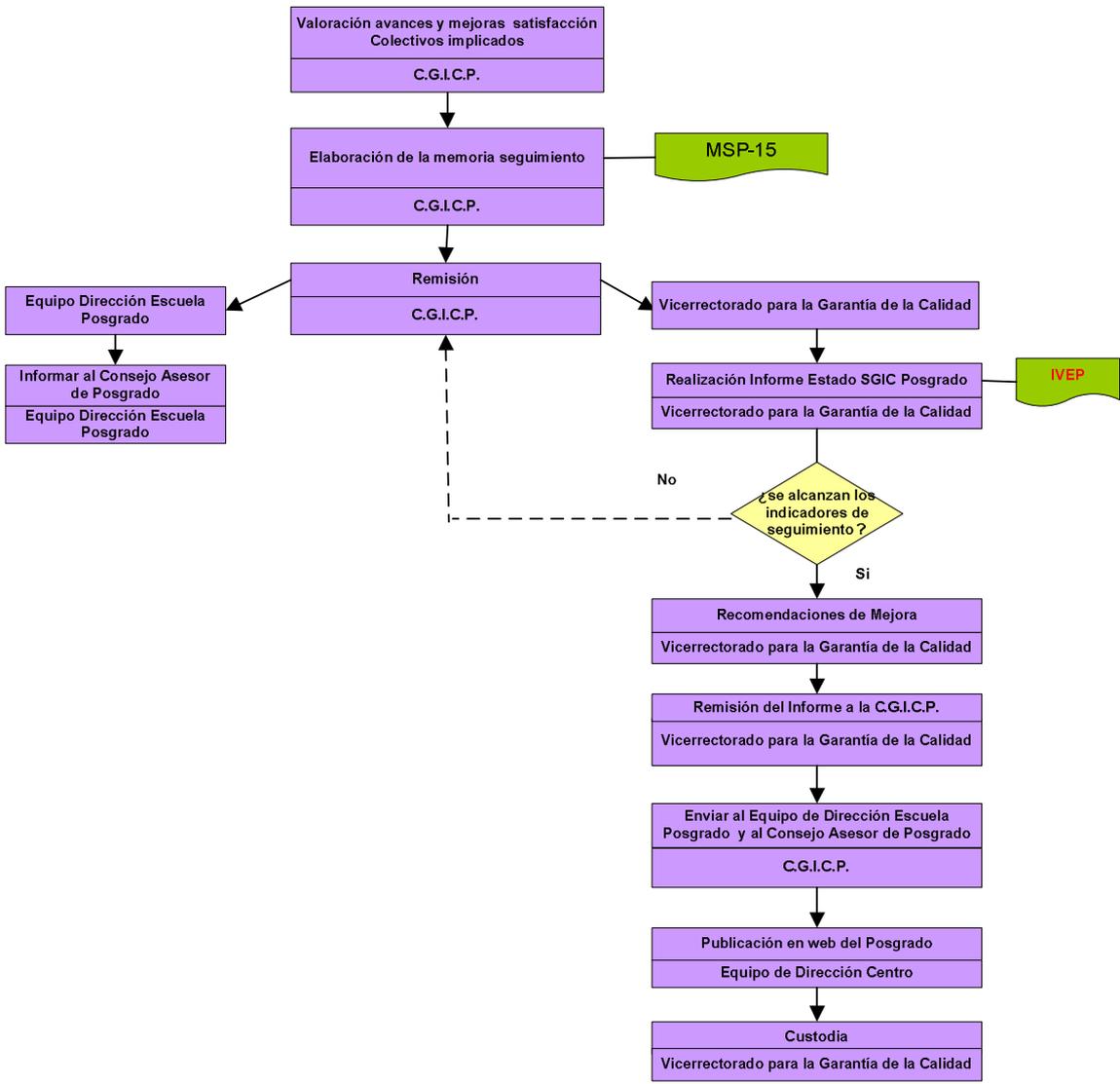
Instrumentos para la recogida de información y documentos generados:

- Cuestionario de Satisfacción del Alumnado con el Posgrado(P8-08)
- Cuestionario de Satisfacción del Profesorado con el Posgrado (P8-9)
- Cuestionario de Satisfacción del PAS con el Posgrado (P8-10)
- Informe Anual del Posgrado (IAP-13)
- Plan de Mejora del Posgrado (PMP-14)
- Memoria de Seguimiento del Posgrado (MSP-15)
- Informe del Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad sobre el Estado del Posgrado (IVEP)
- Otros: _____

PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN Y MEJORA DE LA SATISFACCIÓN DE LOS DISTINTOS COLECTIVOS IMPLICADOS CON EL POSGRADO (P.6.)



TRANSCURRIDOS 3 AÑOS IMPLANTACIÓN POSGRADO



SEGUIMIENTO DEL POSGRADO

PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN Y MEJORA DE LA GESTIÓN Y ATENCIÓN A LAS SUGERENCIAS Y RECLAMACIONES RELACIONADAS CON ALGÚN ASPECTO DEL POSGRADO. (P.7.)

1. OBJETIVOS:

1. Establecer los mecanismos a través de los cuales se recogerá y analizará información relativa al proceso de gestión, atención y revisión de las sugerencias y reclamaciones surgidas en el contexto del Posgrado.
2. Definir el modo en que se utilizará la información recogida para el seguimiento, la revisión y mejora del desarrollo del Programa Oficial del Posgrado.

ALCANCE:

Se trata de un procedimiento común a todos los Títulos Oficiales de Posgrado de la UGR

2. ORGANOS Y UNIDADES IMPLICADAS EN EL DESARROLLO DE ESTE PROCEDIMIENTO:

- Alumnado
- Profesorado
- Personal de Administración y Servicios vinculado al Posgrado
- Responsable de gestionar las sugerencias y reclamaciones en el Posgrado
- Comisión de Garantía Interna de Calidad del Posgrado (CGICP)
- Agente Externo
- Equipo de Dirección de la Escuela de Posgrado: Director de la Escuela y el Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado.
- Vicerrectorado de Estudios Grado y Posgrado
- Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad

3. VARIABLES E INDICADORES DE REFERENCIA/SEGUIMIENTO:

La evaluación y mejora de la gestión y atención a las sugerencias y reclamaciones se realizará sobre las siguientes variables e indicadores:

- Existencia, disponibilidad y accesibilidad de las hojas de sugerencias o reclamaciones.
- Transparencia y claridad del proceso seguido en el Posgrado para la tramitación de las sugerencias y reclamaciones.
- Tipología y número de incidencias, reclamaciones realizadas
- Número de sugerencias realizadas
- Tiempo medio transcurrido entre la recepción de las reclamaciones/sugerencias y la respuesta a las mismas.

4. DESARROLLO:

4.1. SISTEMA PARA LA RECOGIDA DE INFORMACIÓN:

Fuentes de información: profesorado, alumnado, personal de administración y servicios, el responsable del Posgrado de canalizar las reclamaciones y sugerencias y fuentes documentales (hojas de sugerencias y reclamaciones, informes de respuesta, ...)

Sistema para la recogida de información:

El responsable de gestionar las reclamaciones y sugerencias del Posgrado recopilará trimestralmente información sobre los indicadores anteriores analizando las reclamaciones y sugerencias existentes y relativas al posgrado a través del "Impreso de sugerencias y reclamaciones" (P7-11). Si no hubiera un responsable en el Posgrado, la CGICP deberá nombrar a uno quien se encargará de establecer y asegurar el funcionamiento de un mecanismo para la gestión y atención de las sugerencias y reclamaciones asociadas al Posgrado. Esta información quedará reflejada en un informe (P7-12) que será cumplimentado por este responsable.

4.2. SISTEMA PARA EL ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN Y LA TOMA DE DECISIONES.

La CGICP, llevará a cabo el análisis de la información recogida y cumplimentará, el apartado del Informe Anual del Posgrado (IAP-13) relativo a este procedimiento a través del cual documentará los indicadores señalados anteriormente, destacará las fortalezas y los puntos débiles del Posgrado y realizará propuestas de mejora de la misma.

Este informe se remitirá al Equipo de Dirección de la Escuela de Posgrado, quien presentará al Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado las propuestas de mejora del Posgrado relativas a estos indicadores para que este órgano tome las decisiones necesarias.

4.3. SISTEMA PARA EL SEGUIMIENTO, REVISIÓN Y MEJORA DEL POSGRADO

Para la puesta en marcha y seguimiento de las propuestas de mejora, el Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado, oída la CGICP, asignará un responsable dentro de la misma, definirá los indicadores de seguimiento de las acciones propuestas y establecerá la temporalización para el cumplimiento de las propuestas de mejora.

Una vez aprobadas las propuestas de mejora por el Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado, éstas serán remitidas, por la dirección de la Escuela de Posgrado al Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad que, tras la valoración de las mismas, firmará con la CGICP un Plan de Mejora (PMP-14) con carácter bianual que será el respaldo institucional a las acciones anualmente propuestas. Dicho Plan de Mejora será remitido a los órganos universitarios implicados en el desarrollo del mismo y publicado en la página web del Posgrado.

Transcurridos tres años de la implantación del programa se realizará una valoración de los avances y mejoras producidas en la atención y gestión a las sugerencias y reclamaciones asociadas al posgrado, resaltando el grado de mejora en la tendencia de los indicadores integrantes de este procedimiento, y tomando como referente los indicadores de seguimiento del Plan de Mejora. Esta memoria de seguimiento será realizada por CGICP usando para ello el instrumento MSP-15 y la remitirá al Equipo de Dirección de la Escuela de Posgrado que informará al Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado.

Igualmente, esta memoria será enviada al Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad, para su revisión por una Comisión de Evaluación que emitirá un informe sobre el estado del SGIC del posgrado, de los indicadores de calidad del mismo y, en su caso, realizará nuevas recomendaciones de mejora que serán integradas en el Plan de Mejora siguiente.

Este informe se remitirá a la CGICT que lo hará llegar al Equipo de Dirección de la Escuela de Posgrado y al Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado y lo publicará en la web del Posgrado. Este informe quedará archivado en el Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad y a disposición de los órganos universitarios implicados en la garantía de la calidad de este Título de Posgrado.

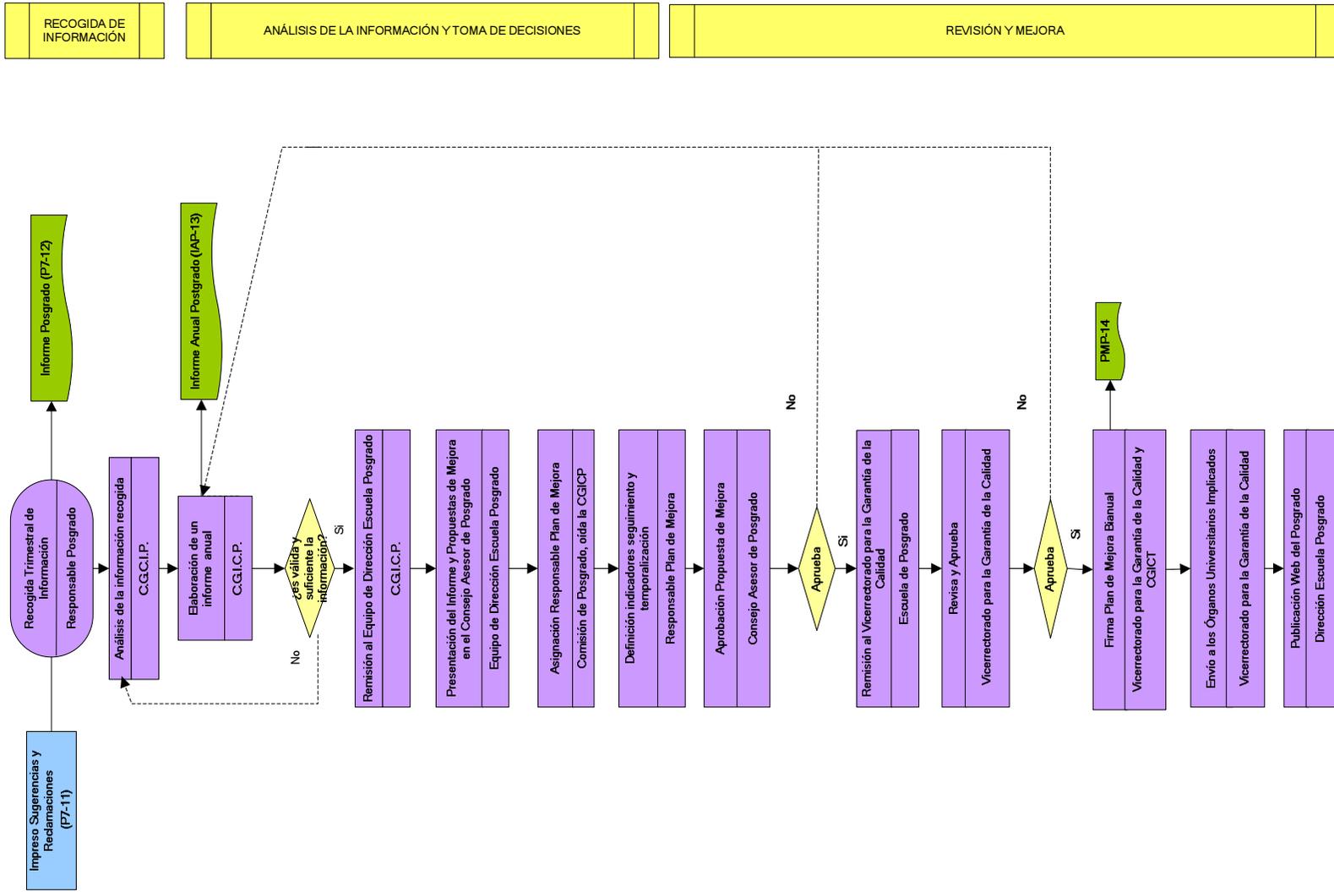
4.4. HERRAMIENTAS (Disponibles en la web del Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad: http://calidad.ugr.es/pages/secretariados/ev_calidad/sgc)

Instrumentos para la recogida de información y documentos generados:

- Impreso de sugerencias y reclamaciones (P7-11)
- Informe del responsable del Posgrado de la gestión de las sugerencias y reclamaciones (P7-12)
- Informe Anual del Posgrado (IAP-13)
- Plan de Mejora del Posgrado (PMP-14)
- Memoria de Seguimiento del Posgrado (MSP-15)
- Informe del Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad sobre el Estado del Posgrado (IVEP)
- Otros: _____

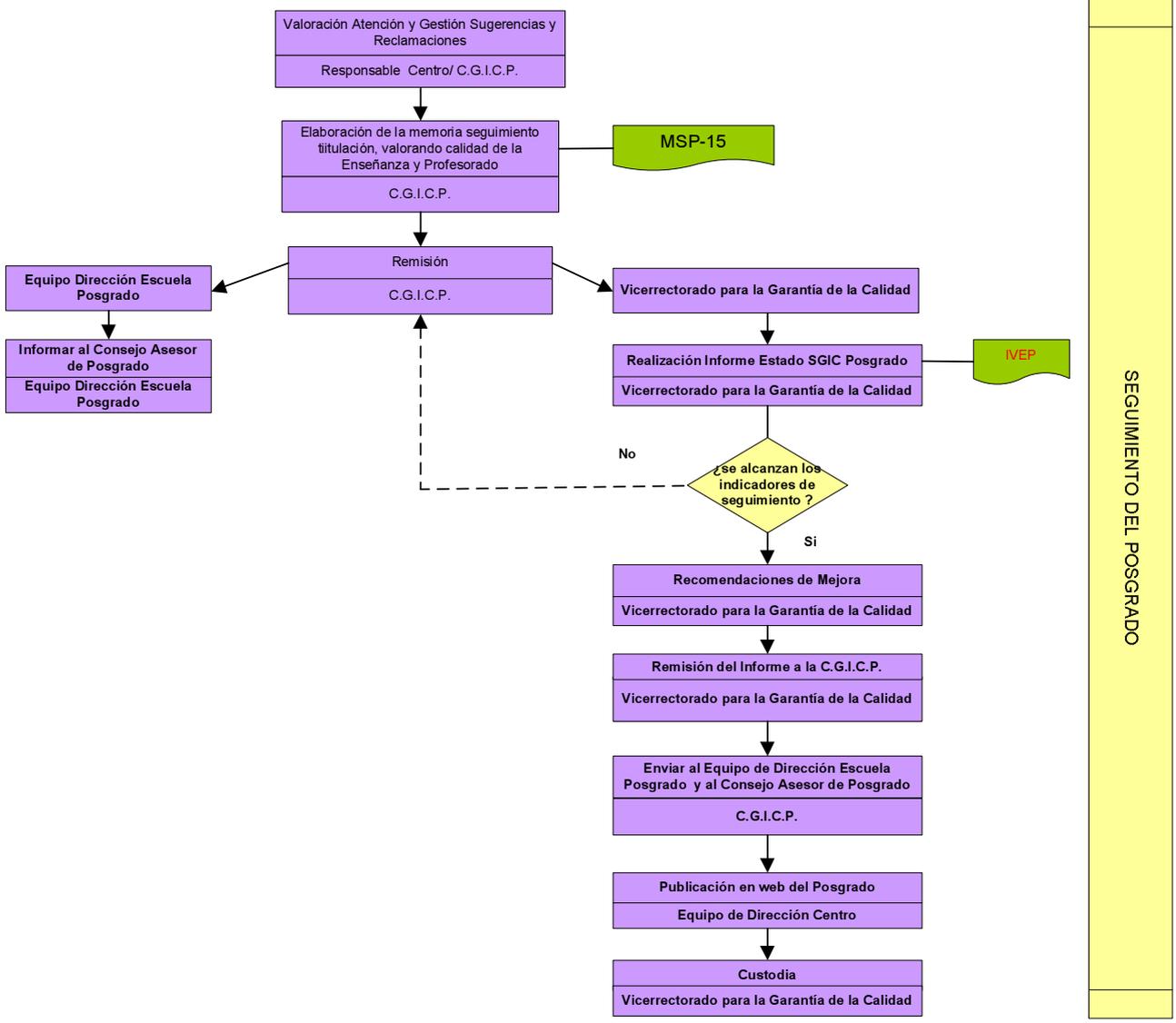


PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN Y MEJORA DE LA GESTIÓN Y ATENCIÓN A LAS SUGERENCIAS Y RECLAMACIONES RELACIONADAS CON ALGÚN ASPECTO DEL POSGRADO (P.7)





TRANSCURRIDOS 3 AÑOS IMPLANTACIÓN POSGRADO



MECANISMOS PARA LA DIFUSIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS, SU DESARROLLO Y RESULTADOS (P.8.)

1. OBJETIVOS:

1. Establecer los mecanismos a través de los cuales se publica y difunde información sobre el programa de posgrado a todos los colectivos implicados.
2. Establecer los mecanismos para la recogida y el análisis de información sobre el plan de difusión del Posgrado.

ALCANCE:

Se trata de un procedimiento común a todos los Títulos Oficiales de Posgrado de la UGR

2. ÓRGANOS Y UNIDADES IMPLICADAS EN EL DESARROLLO DE ESTE PROCEDIMIENTO:

- Alumnado
- Profesorado
- Personal de Administración y Servicios vinculado al posgrado
- Comisión de Garantía Interna de Calidad del Posgrado (CGICP)
- Agente Externo
- Equipo de Dirección de la Escuela de Posgrado: Director de la Escuela y el Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado.
- Vicerrectorado de Enseñanzas Grado y Posgrado
- Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad

3. MECANISMO PARA LA DIFUSIÓN DEL POSGRADO (PROGRAMA OFICIAL DEL POSGRADO):

El Posgrado contará con una página web cuya dinamización es responsabilidad de la CGICP. El mantenimiento y administración técnica será proporcionada por los servicios de informática de la UGR. Esta difusión virtual, podrá ser complementada con otro formato de difusión siempre que la Comisión de Garantía Interna de la Calidad del Posgrado (CGIP) y el Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado lo consideren necesario.

La información publicada sobre el Posgrado debe hacer referencia a:

1. El Programa Oficial de Posgrado (objetivos, estructura, competencias y contenidos)
2. Responsables del Programa Oficial del Posgrado
3. Políticas de acceso establecidas por la UGR relativas al Posgrado
4. Mecanismos de asesoramiento y orientación a los estudiantes propuestos desde la UGR
5. Ayudas y asesoramiento específico para estudiantes con necesidades educativas especiales
6. Reconocimiento y transferencia de créditos
7. Desarrollo anual del Posgrado: programas, profesorado, horarios, aulas, infraestructura/recursos disponibles para el desarrollo de la enseñanza, calendario de exámenes, atención en tutorías, etc,...
8. Programas de movilidad asociados al Posgrado (si procede)
9. Prácticas externas asociadas del Posgrado (si procede)
10. Indicadores de Rendimiento académico
11. Inserción profesional de los graduados
12. Estudios y noticias vinculadas al desarrollo profesional del Posgrado.
13. Eventos, convocatorias y noticias de interés
14. Satisfacción con el Posgrado
15. Calidad del Posgrado: Sistema para garantizar la Calidad interna del Posgrado e indicadores de seguimiento.
16. Reclamaciones y sugerencias
17. Fecha de actualización de la información.

La CGICP, de forma anual, y cada vez que surja un acontecimiento de interés, actualizará esta información y decidirá qué publicar, bajo qué formato y a qué colectivos irá dirigida.

4. VARIABLES E INDICADORES DE REFERENCIA:

La evaluación de la calidad del plan de difusión del Posgrado se realizará tomando como referente los siguientes indicadores relativos a la utilidad del plan de difusión en función de la satisfacción de los implicados y de otros indicadores complementarios:

Satisfacción con la información:

- Adecuación de la información aportada a las necesidades informativas de los implicados en el Posgrado
- Suficiencia/utilidad de la información aportada
- Actualización de la información
- Disponibilidad de información

Satisfacción con las características técnicas del espacio de difusión (web):

- Agilidad y velocidad de la plataforma donde se ubica la página
- Posibilidades de interacción de la web
- La administración técnica de la web

Indicadores complementarios:

- Número de visitas
- Número y tipología de reclamaciones/sugerencias relativas al plan de difusión del Posgrado
- Número de incidencias técnicas surgidas
- Número de actualizaciones realizadas.

5. DESARROLLO

5.1. SISTEMA DE RECOGIDA DE INFORMACIÓN:

Fuentes de información: Profesorado, alumnado, responsable académico del Posgrado, administrador del servicio de informática de la UGR y web del Posgrado (en el caso de haber diseñado otra publicidad complementaria ésta será utilizada para su análisis en los mismos términos que los establecidos para la página web).

Sistema para la recogida de información:

La CGICP recogerá información sobre los indicadores anteriores anualmente, a través de las fuentes indicadas y de los instrumentos aportados para tal fin.

5.2. SISTEMA PARA EL ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN Y TOMA DE DECISIONES.

La CGICP, llevará a cabo el análisis de la información recogida y cumplimentará, el apartado del Informe Anual del Posgrado (IAP-13), relativo a este procedimiento a través del cual documentará los indicadores señalados anteriormente, destacará las fortalezas y los puntos débiles del Posgrado y realizará propuestas de mejora de la misma.

Este informe se remitirá al Equipo de Dirección de la Escuela de Posgrado, que presentará al Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado las propuestas de mejora del Posgrado relativas a estos indicadores para que este órgano tome las decisiones necesarias.

5.3. SISTEMA PARA EL SEGUIMIENTO, REVISIÓN Y MEJORA DEL POSGRADO

Para la puesta en marcha y seguimiento de las propuestas de mejora, el Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado oída la CGICP, asignará un responsable dentro del mismo, definirá los indicadores de seguimiento de las acciones propuestas y establecerá la temporalización para el cumplimiento de las propuestas de mejora.

Una vez aprobadas las propuestas de mejora por el Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado, éstas serán remitidas, por la dirección de la Escuela de Posgrado, al Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad que, tras la valoración de las mismas, firmará con la CGICP un Plan de Mejora (PMP-14) con carácter bianual que será el respaldo institucional a las acciones anualmente propuestas. Dicho Plan de Mejora será remitido a los órganos universitarios implicados en el desarrollo mismo y publicado en la página web del Posgrado.

Transcurridos tres años de la implantación del Posgrado se realizará una valoración de los avances y mejoras producidas en la difusión del programa de posgrado, resaltando el grado de mejora en la tendencia de los indicadores integrantes de este procedimiento, y tomando como



referente los indicadores de seguimiento del Plan de Mejora. Esta memoria de seguimiento será realizada por CGICP usando para ello el instrumento MSP-15 y la remitirá al Equipo de Dirección de la Escuela de Posgrado que informará al Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado.

Igualmente, esta memoria será enviada al Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad, para su revisión por una Comisión de Evaluación que emitirá un informe sobre el estado del SGIC del Posgrado, de los indicadores de calidad del mismo y, en su caso, realizará nuevas recomendaciones de mejora que serán integradas en el Plan de Mejora siguiente.

Este informe se remitirá a la CGICP que lo hará llegar al Equipo de Dirección de la Escuela de Posgrado y al Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado y lo publicará en la web del Posgrado. Este informe quedará archivado en el Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad y a disposición de los órganos universitarios implicados en la garantía de la calidad de este Título de Posgrado.

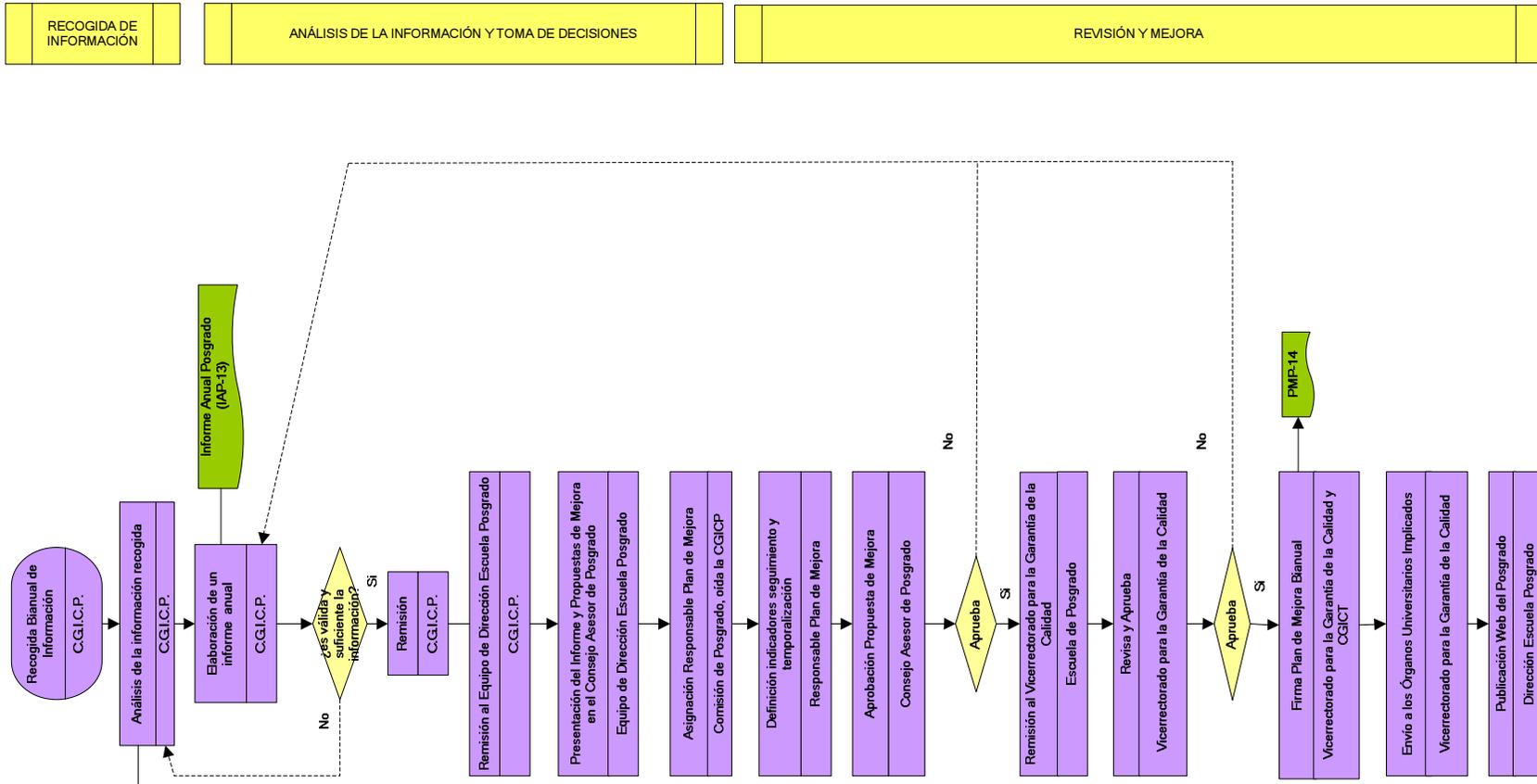
5.4. HERRAMIENTAS (Disponibles en la web del Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad: http://calidad.ugr.es/pages/secretariados/ev_calidad/sgc)

Instrumentos para la recogida de información y documentos generados:

- Informe Anual del Posgrado (IAP-13)
- Plan de Mejora del Posgrado (PMP-14)
- Memoria de Seguimiento del Posgrado (MSP-15)
- Informe del Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad sobre el Estado del Posgrado (IVEP)
- Otros: _____

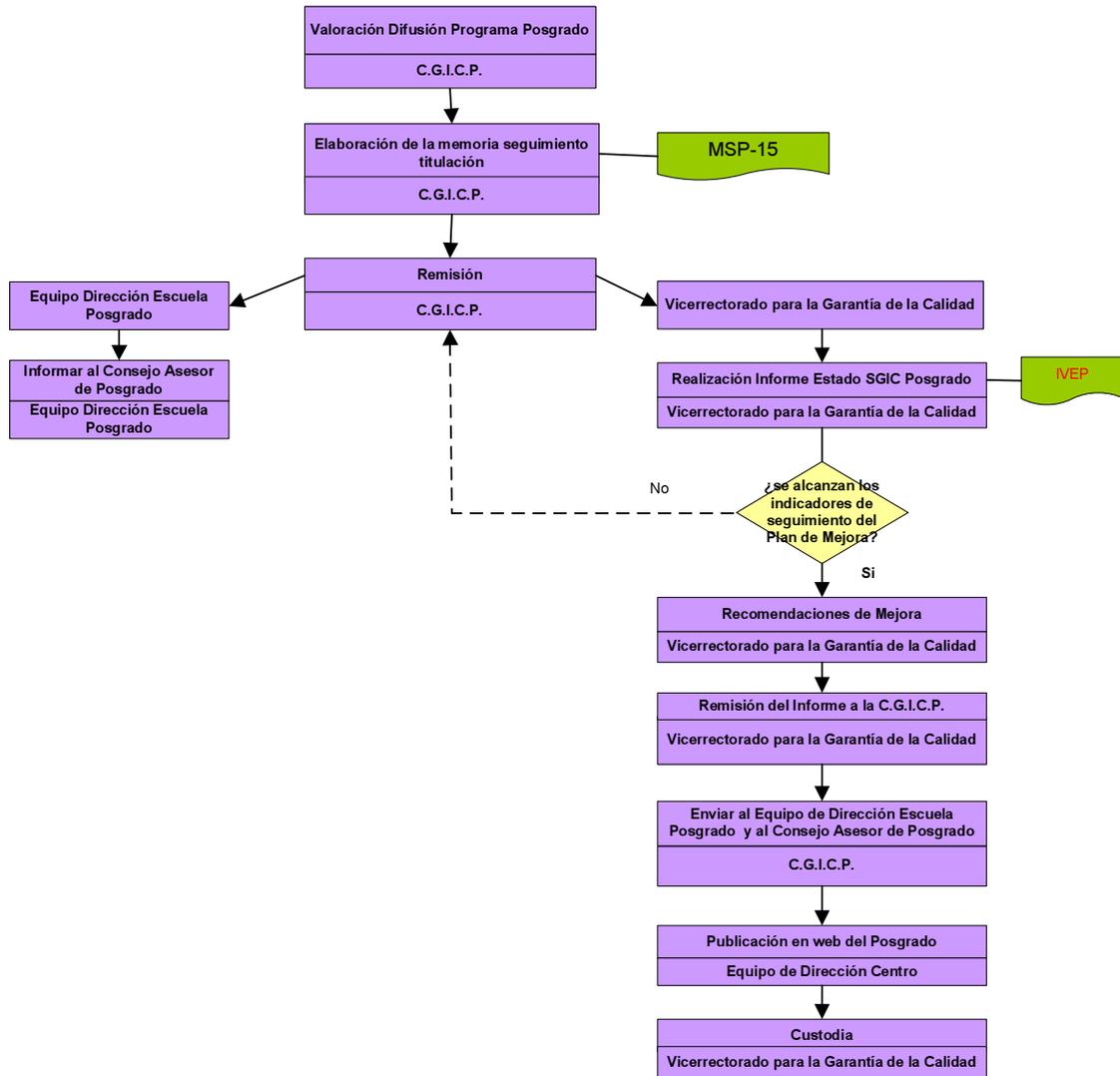


MECANISMOS PARA LA DIFUSIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS, SU DESARROLLO Y RESULTADOS (P.8.)





TRANSCURRIDOS 3 AÑOS IMPLANTACIÓN POSGRADO



SEGUIMIENTO DEL POSGRADO

4. CRITERIOS Y PROCEDIMIENTO PARA LA SUSPENSIÓN TEMPORAL O DEFINITIVA DEL MÁSTER y GARANTIZAR LOS DERECHOS DEL ALUMNADO QUE CURSE EL POSGRADO SUSPENDIDO (P.9)

1. OBJETIVOS:

Establecer los mecanismos a través de los cuales:

- a. se definen los criterios para la suspensión temporal o definitiva del título
- b. se salvaguardan los derechos del alumnado que curse las enseñanzas suspendidas
- c. se toma decisiones sobre la suspensión eventual o definitiva del Posgrado

ALCANCE:

Se trata de un procedimiento común a todos los Títulos Oficiales de Posgrado de la UGR

2. ÓRGANOS Y UNIDADES IMPLICADAS EN EL DESARROLLO DE ESTE PROCEDIMIENTO:

- Alumnado
- Profesorado
- Comisión de Garantía Interna de Calidad del Posgrado (CGICP)
- Consejo Asesor Escuela de Posgrado.
- Vicerrectorado de Enseñanzas de Grado y Posgrado
- Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad

3. CRITERIOS PARA LA SUSPENSIÓN TEMPORAL O DEFINITIVA DE LOS TÍTULOS OFICIALES DE GRADO DE LA UGR:

- **Criterios** para la suspensión temporal o definitiva de un Título de Posgrado de la UGR:
 1. Cuando el título no supere el proceso de acreditación previsto en el artículo 27 del RD 1393/2007.
 2. Cuando el Consejo de Universidades considere que las modificaciones incorporadas al título suponen un cambio apreciable en la naturaleza y objetivos del título previamente inscrito en el RUCT lo que supondría que se trataría de un nuevo plan de estudios y procedería a actuar como corresponde a un nuevo título tal y como establece el artículo 28.2 del RD 1393/2007.
 3. Cuando la propia Universidad de Granada proponga un Posgrado que sustituya al actual
 4. A propuesta del Consejo de Gobierno según los siguientes criterios:
 - i. El descenso en el número total de matriculados y en la demanda de acceso a la titulación será motivo para considerar la suspensión temporal o definitiva de la titulación o la necesidad de redefinirla en el marco de otras enseñanzas afines que se imparten en la universidad.
 - ii. La disminución de las Tasas de Éxito, Graduación, Eficiencia y otros indicadores de seguimiento del rendimiento académico y el aumento de la Tasa de Abandono de la titulación serán motivo para considerar interrumpir temporal o definitivamente la titulación o para introducir reformas en la misma.
 - iii. El incumplimiento de los niveles de calidad que la UGR ha establecido en cuanto a profesorado (insuficiencia de profesores/as y deficiencias en la calidad docente según Docentia-Granada), al personal de apoyo, a los recursos y a los servicios teniendo en cuenta la realidad de cada centro.

La revisión y actualización periódica de estos criterios, así como el establecimiento de los límites concretos para cada uno de ellos será presentada por la CGICP, al Consejo Asesor de la Escuela de Posgrado y al Consejo de Gobierno de la UGR.

- **Mecanismos** establecidos para salvaguardar los derechos del alumnado que curse las

enseñanzas suspendidas hasta su finalización:

El Consejo Asesor de la Escuela de Posgrado, teniendo en cuenta la normativa establecida por la UGR, decidirá y hará públicos los mecanismos que permitirán a los estudiantes la superación de las enseñanzas una vez extinguidas; estos mecanismos harán referencia a:

1. Número de años académicos, posteriores a la extinción del título, de vigencia de estos derechos.
2. Alternativas propuestas (nuevos posgrados) para los/las estudiantes que estén cursando la enseñanza suspendida.
3. Supresión gradual de la impartición de la docencia
4. No admisión de matriculas de nuevo ingreso en la titulación
5. Acciones tutoriales y de orientación específica a los estudiantes
6. Asegurar el derecho a la evaluación hasta consumir las convocatorias reguladas por la normativa de la UGR
7. Otros mecanismos determinados por el Rector mediante resolución

4. DESARROLLO:

El Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad, tras el análisis de la Memoria de Seguimiento del Posgrado (MSP-15) elaborada por la CGICP y remitida a este Vicerrectorado, emitirá un informe sobre el estado del SGIC del Posgrado, de los indicadores de calidad de mismo y, en su caso, realizará nuevas recomendaciones de mejora que serán integradas en el Plan de Mejora siguiente.

Este informe se remitirá al coordinador/a del Posgrado que lo hará llegar a la CGICP y al Consejo Asesor de la Escuela de Posgrado quien valorará el cumplimiento, o no, por el título, de los criterios establecidos para la suspensión temporal o definitiva de mismo. Cuando proceda, el Consejo Asesor de la Escuela de Posgrado tendrá en cuenta los informes de seguimiento externos y/o el informe de acreditación.

En caso de que el Consejo Asesor de la Escuela de Posgrado considere la suspensión del título comunicará de ello a la CGICP y al Equipo de Gobierno de la UGR, para que el Consejo de Gobierno apruebe la suspensión temporal o definitiva del mismo así como los mecanismos para salvaguardar los derechos de los estudiantes que cursan la enseñanza suspendida. Estos acuerdos se expondrán en la web del posgrado para el conocimiento de toda la comunidad universitaria.

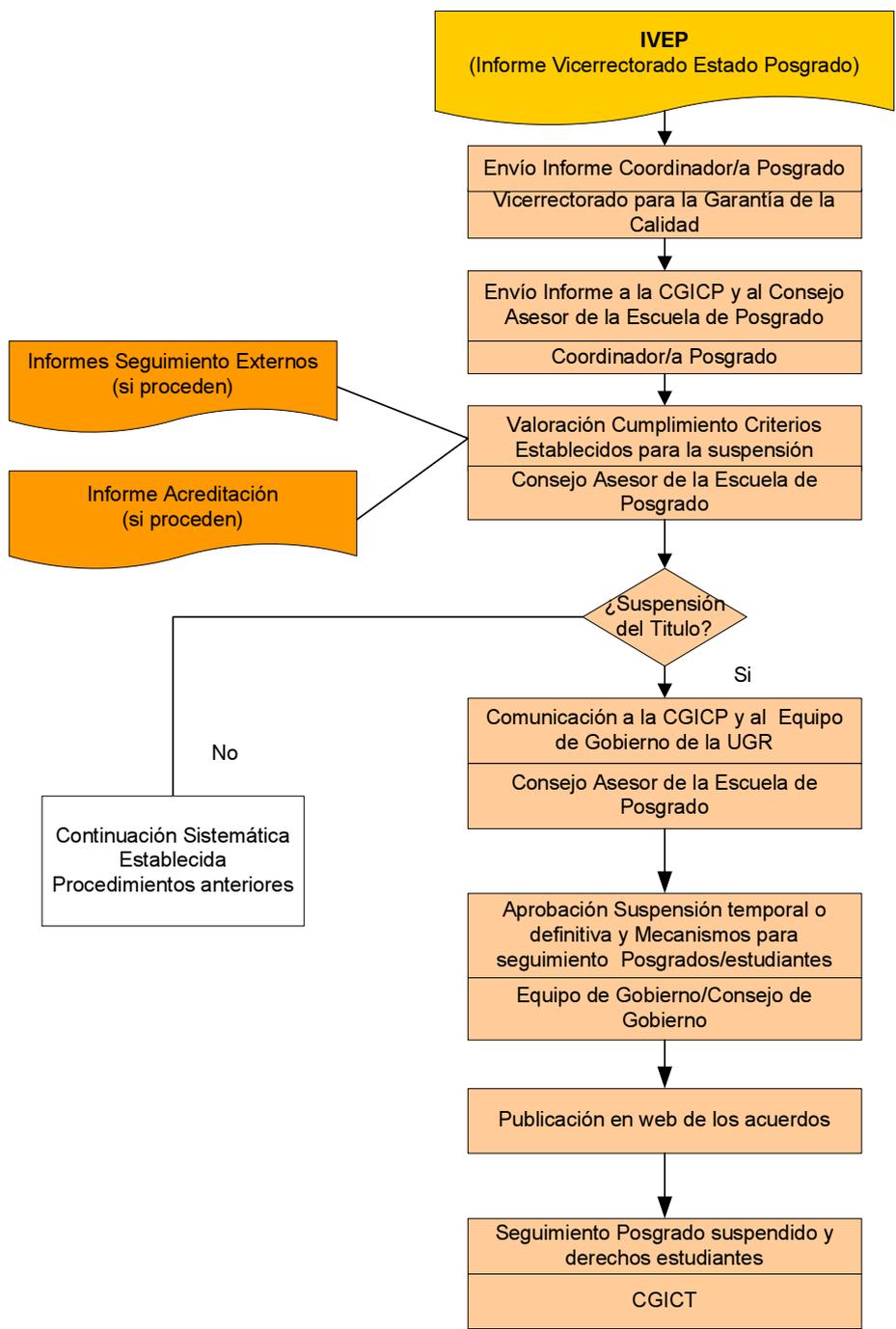
La CGICP hará un seguimiento detallado de estos estudiantes asegurando el cumplimiento de sus derechos e informando anualmente sobre la situación de la titulación suspendida al Consejo Asesor de la Escuela de Posgrado, quien informará al Consejo de Gobierno de la UGR.

HERRAMIENTAS (Disponibles en la web del Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad: http://calidad.ugr.es/pages/secretariados/ev_calidad/docs/herramientasdelsgcdelostitulosdegradodelaugr)

Instrumentos para la recogida de información y documentos generados:

- Memoria de Seguimiento del Posgrado (MSP-15)
- Informe del Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad sobre el Estado del Posgrado. (IVSP)
- Otros: _____

PROCEDIMIENTO PARA LA SUSPENSIÓN EVENTUAL O DEFINITIVA (P.9.)



2. **ANEXO. Información Complementaria**

- Carta de aceptación y compromiso del director de la Escuela de Posgrado con el Sistema de Garantía Interna de la Calidad de los posgrados de la UGR.



**Carta de aceptación y compromiso del Director de la Escuela de Posgrado
con el Sistema de Garantía Interna de la Calidad del Título.**

D. LUIS CRUZ PIZARRO, en calidad de Director de la Escuela de Posgrado de la Universidad de Granada, **ACEPTA** el Sistema de Garantía Interna de la Calidad de los Posgrados de la UGR, propuesto desde el Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad, así como la estructura para su gestión y se **COMPROMETE** a asegurar el funcionamiento de los órganos responsables de la integración del SGIC en el título, así como a facilitar el desarrollo de los diferentes procedimientos que lo componen.

Granada, 5 de mayo de 2009



Luis Cruz Pizarro
Director de la Escuela de Posgrado