

# **TÍTULO: Grado en Química**

## **UNIVERSIDAD DE GRANADA**

## 2. JUSTIFICACIÓN

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

La Química es una ciencia amplia que versa sobre propiedades macroscópicas y microscópicas de compuestos materiales de todo tipo, inorgánicos, orgánicos y biológicos y además sobre todos aquellos aspectos que implican cambio y reactividad. Incluye, la investigación de estructuras y mecanismos de las transformaciones químicas y también naturalmente la síntesis de nuevos compuestos, muchas veces con fines tecnológicos. Esta disciplina proporciona también el marco conceptual y la metodología a la Bioquímica y es el núcleo de una gran variedad de actividades industriales importantes.

Su evolución ha estado siempre unida al progreso convirtiéndose en una ciencia de gran amplitud que abarca desde el mundo submicroscópico de átomos y moléculas hasta el ámbito de los materiales que utilizamos corrientemente. Desempeña asimismo un papel importante en la obtención de alimentos, en la protección de la salud y el medio ambiente. La Química, ayudada por otras ciencias, ofrecerá soluciones a los retos futuros que tenemos planteados.

En España, la instauración de las enseñanzas de la Química en los centros estatales universitarios no tuvo lugar hasta finales del siglo XVIII ó principios del siglo XIX insertadas dentro de otros estudios como Medicina o Filosofía. Así, en el Plan de Estudios de 1836 para las Facultades de Filosofía, la Química aparece en una asignatura denominada "Física experimental con nociones de Química".

Las primeras cátedras de Química no se establecieron hasta la reforma universitaria de 1845 y dentro de su Plan General de Estudios se fijaron los 10 distritos universitarios de la España Peninsular. Como consecuencia de esta reforma, ese año el profesor D. Francisco de Paula Montells y Nadal fue nombrado catedrático de "Química" de la Facultad de Filosofía de la Universidad de Granada. Posteriormente en 1857 llegaría la independencia de las facultades de Filosofía. El 4 de Agosto de 1900 se publicó un Real Decreto por el que se creaban las Secciones de Químicas en las Facultades de Ciencias. Hoy día se imparte esta Titulación en 44 universidades españolas públicas y privadas, de entre ellas 8 pertenecen a nuestra Comunidad Autónoma.

Los estudios modernos de Química en la Universidad de Granada ya constan en escritos de 1888, pero no alcanzaron independencia de Madrid hasta el año 1913 con la creación de la sección de Químicas, pionera y germen por consiguiente de los estudios científicos de esta Facultad de Ciencias. Desde entonces diferentes Planes de Estudio o modificaciones han ido sucediéndose:

- Período 1913 hasta 1935. Plan de Estudios estructurado en 4 años.
- Período 1935 hasta 1959: Plan de estudios estructurado en 5 años.
- Período 1959 hasta 1973: Plan de Estudios que contemplaba la existencia de dos ciclos, un primer ciclo común de 3 años y un segundo ciclo de dos años en el que se adoptaban 3 ramas: Químicas, Técnicas y Didácticas.
- Período 1973 hasta 1997: Plan de estudios que mantuvo la "filosofía" del anterior: dos ciclos de 3 y 2 años respectivamente, y tres especialidades (Fundamentales, Técnicas y Didácticas). Además en la especialidad Fundamental se contemplaban cuatro orientaciones: Química Analítica, Química Física, Química Inorgánica y Química Orgánica. La entrada en vigor de la ley de Reforma Universitaria de 1983 (LRU) introdujo sustanciales modificaciones tanto en la composición de las plantillas de profesorado como en el funcionamiento de los Departamentos Universitarios.
- Período 1997 hasta la actualidad: En este período el Plan de Estudios que se caracteriza por ofertar una amplia optatividad.

A lo largo de todos estos años, un total de 92 promociones de licenciados en química se han formado en esta universidad. Muchos de ellos son doctores y profesores de esta u otras universidades. Otros han desarrollado sus tareas o lo hacen en la actualidad en otros ámbitos como la enseñanza media, la industria, la administración etc.

Como resumen de lo expuesto, por su amplia tradición, así como por su alto nivel de coincidencia con otros títulos similares en universidades europeas, nacionales y de la Comunidad Autónoma Andaluza, el nuevo Título de Grado en Química reúne el interés académico necesario para ser impartido en esta universidad.

Por otro lado, la Titulación de Química ha participado en diversas acciones promovidas a nivel nacional o autonómico, que reflejan su interés por la adaptación al nuevo grado en Química. A destacar:

- 2003: Elaboración del Libro Blanco de Química, en colaboración con otras 43 universidades españolas dentro del Proyecto ANECA.
- En 2004: Creación de la red andaluza de Universidades que imparten esta Titulación. Participación dentro de un proyecto de elaboración de la Guía Docente Común de la Titulación de Química adaptada al Sistema de Créditos Europeos en la que han participado las 8 universidades Andaluzas.
- En el curso 2004-05 se inició la participación en la Experiencia Piloto de Adaptación al Sistema de Créditos Europeos (ECTS). Esta iniciativa partió de la Secretaría General de Universidades e Investigación de la Consejería de Educación y Ciencia de la Junta de Andalucía con el asesoramiento de la Comisión Andaluza para el EEES. Esta convocatoria financiada consiste en elaborar las Guías Docentes de cada asignatura del Plan de Estudios vigente adaptándolas al sistema ECTS. La puesta en práctica de esta experiencia ha permitido explorar nuevas estrategias y metodologías, desarrollar actividades encaminadas a conseguir determinadas competencias y/ o habilidades, utilizar sistemas de evaluación diferentes a la evaluación única, unificar y obtener una mayor transparencia de contenidos, emplear plataformas docentes y conseguir una mayor interacción alumno profesor. En resumen ha sido una importante herramienta de preparación para el nuevo Grado, unido a la consecución de mejoras de la infraestructura de prácticas y a la adquisición de herramientas docentes, etc.

En cuanto al interés profesional y social del grado que se propone, el sector químico es cada vez más amplio no solo en los sectores de la industria química y farmacéutica, alimentación, medio ambiente, agroquímica, recursos energéticos, sanidad y servicios públicos, sino abarcando nuevas áreas como la ecología, agroquímica, investigación médica, energía, diseño y control de la producción en procesos industriales, laboratorios clínicos y farmacéuticos, bioquímicos y bromatológicos, hospitales (QUIR), estudios de contaminación ambiental, tratamiento de residuos tóxicos, etc.

Fundamentalmente el químico ejerce su labor en diferentes áreas:

- En la industria: En las aplicaciones industriales, la fabricación de materias y productos químicos y energéticos compartiendo este sector con los ingenieros químicos. En el campo empresarial de la industria química es destacable el marketing químico que proporciona puestos de trabajo tanto en su faceta comercial, como de distribución y estudio de mercado relacionado con los productos químicos.
- En el área de servicios: los/as titulados/as en Química pueden llevar a cabo actividades tanto en la administración del Estado (control agrario, laboratorios de sanidad, aduanas, análisis de estupefacientes, control de dopaje, análisis de aguas) como en el sector privado.
- En el área de docencia: enseñanzas medias, formación profesional, enseñanza universitaria y formadores de empresas.
- En el área de investigación: programación y desarrollo de programas de investigación, dirección de tesis doctorales, participación en proyectos de investigación.

- En el área de las nuevas tecnologías: química de los organismos vivos. Simulación y modelización de moléculas, diseño de nuevas drogas asistido por ordenador.
- En el área de terapia génica: química agrícola (pesticidas, herbicidas); estudio de materiales (catalizadores, polímeros, materiales cerámicos, materiales inteligentes); energías (estudio de nuevas fuentes de energía o generadores solares); química de conservación del medio ambiente (análisis y restauración del patrimonio cultural, plantas de reciclado)

Según el INEM el mercado de trabajo muestra que esta profesión es una de las más demandadas del mercado laboral. Las ocupaciones más solicitadas son:

- Químicos: 35.06%
- Técnicos en química industrial: 18.07%
- Profesores de enseñanza secundaria: 11.9%
- Técnicos en control de calidad: 12.39%
- Técnicos de laboratorio sanitario: 12.13%
- Técnicos (en ciencias físicas, químicas e ingenierías): 6.56%
- Profesorado técnico de formación profesional: 4.7%
- Técnicos de seguridad en el trabajo: 4.53%
- Otros: 8.52%

## • Normas Regulatoras del ejercicio profesional

Las competencias que establecen y defienden los colegios de Químicos y su consejo general, únicas asociaciones de carácter profesional en España relativas a los Químicos, vienen corroboradas por distintos documentos oficiales que se comentan seguidamente:

- 1- La Regulación profesional del título queda establecida en el Decreto de 9 de marzo de 1951 de Constitución de los Colegios Oficiales de Doctores y Licenciados en Ciencias Químicas, y en la Ley 2/1974 de 13 de febrero, sobre Colegios Profesionales.
- 2- Art. 1 del Decreto de 2 de Septiembre por el que se regula la situación profesional de los licenciados en Ciencias Químicas, publicados en BOE de 25 de Septiembre de 1955.
- 3- Art. 3 en el mismo Decreto de 2 de Septiembre de 1955.
- 4- Art. 4 del Decreto de 2 de Septiembre de 1955. En él, el título de Licenciado en Ciencias (Sección de Químicas), habilita para los cargos siguientes: Químicos municipales y provinciales, de Institutos de Higiene, de Aduanas, de todo organismo (Estado, Provincia o municipio, Monopolios y empresas dependientes del Estado) en que se requiera esta función específica, y de empresas privadas.
- 5- Decreto 2281/1963, de 10 de agosto (BOE de 9 septiembre de 1963), sobre regulación del Doctorado en Química Industrial y facultades de los licenciados en química.
- 6- Real Decreto 1754/1998, de 31 de julio, relativo al sistema general de reconocimientos de títulos y profesiones reguladas en la UE en la que aparece el Químico dentro del sector técnico y ciencias experimentales.
- 7- Por otro lado, el Decreto 1-163/2002 de 8 de Noviembre (BOE de 15 de Noviembre), por el que se crean y regulan las especialidades sanitarias para químicos, biólogos y bioquímicos, establece que los Licenciados en Química podrán acceder a las siguientes especialidades Sanitarias: Análisis Clínicos, Bioquímica Clínica, Microbiología, Parasitología y Radiofarmacia.

## 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

La Comisión encargada de realizar la propuesta del Título de Grado en Química ha consultado documentación de diversa índole, incluyendo tanto la ofertada por las agencias de evaluación de calidad, como propuestas procedentes de diferentes universidades que o bien poseen un reconocido prestigio internacional o poseen el "The Chemistry Quality Eurolabel". A continuación se indican algunas de las fuentes utilizadas:

- 1.- Libro blanco "Título de Grado en Química", Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación ( ANECA)2004 [http://www.aneca.es/activin/activin\\_conver\\_LLBB.asp](http://www.aneca.es/activin/activin_conver_LLBB.asp)
- 2.- Proyecto Tuning en Química [http://ec.europa.eu/education/policies/educ/tuning/tuning\\_en.html](http://ec.europa.eu/education/policies/educ/tuning/tuning_en.html)
- 2.- "Comunicado de la Conferencia Española de Decanos de Química"  
<http://www.ucm.es/info/ccquim/content.htm?nivel1/EEES.htm>
- 3.- "The Chemistry Eurobachelor" <http://www.cpe.fr/ectn-assoc/eurobachelor/>
- 4.- "Quality Assurance Agency for Higher Education 2007"  
<http://www.qaa.ac.uk/reviews/reports/SubjReports.asp?subjID=28>
- 5.- "Undergraduate Professional Education in Chemistry", ACS Guidelines Evaluation Procedures for Bachelor's Degree Programs.  
[http://portal.acs.org/portal/fileFetch/C/WPCP\\_008491/pdf/WPCP\\_008491.pdf](http://portal.acs.org/portal/fileFetch/C/WPCP_008491/pdf/WPCP_008491.pdf)
- 6.- Ficha técnica de Propuesta de Título Universitario de Grado en Química según el Real Decreto 55/2005, de 21 de enero (modificado por el Real Decreto 1393/2007 de 29 de octubre).
- 7.- Documento de posición común sobre el título de Grado en Química, elaborado conjuntamente por el Consejo General de Colegios de Químicos de España, la Federación Empresarial de la Industria Química Española( FEIQUE) y la Conferencia Española de Decanos de Química, acuerdo sobre competencias, atribuciones y cualificaciones profesionales del título, fué presentado al Sr. Secretario de Estado de Universidades el 8/9/2006.
- 7.- Informe de la Comisión de Innovación Docente de las Universidades Andaluzas (CIDUA) para la Titulación de Química.
- 8.- Actas de acuerdos de Conferencia de Decanos de Química de Universidades Españolas.
- 9.- Actas de acuerdos de Conferencia Andaluza de Decanos de Química (CADQ).
- 10.- Acuerdo alcanzado por la Comisión Andaluza del Título de Grado en Química sobre el 75% de contenidos básicos de la titulación (septiembre de 2008).
- 11.- Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior (MECES).
- 12.- Evaluación de las competencias de los estudiantes de los futuros grados de la rama de conocimiento de Ciencias. Proyecto EA2007-0243.
- 13.-Informe del Comité de Evaluación Externo de los estudios de Química de esta universidad correspondiente a la evaluación Titulación de Química dentro del II Plan Andaluz de Calidad de las Universidades Andaluzas. En dicho informe se describen los puntos fuertes y débiles encontrados, y se propone un plan de actuación y mejora [http:// www.ugr.es/~quimica/](http://www.ugr.es/~quimica/).

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

Se han tenido en cuenta la evaluación de la Titulación de Química realizada dentro del II Plan de Calidad de las Universidades, así como los resultados del comité externo y el Plan de mejora.

Siguiendo las Directrices para el Diseño de Titulaciones de la Universidad de Granada, en el Marco del E.E.E.S., aprobado por el Consejo de Gobierno de la UGR, se crea una Comisión o Equipo Docente para la Elaboración del Plan de Estudios del Grado en Química, encargada de elaborar la memoria del Anteproyecto del título. Este Equipo Docente se constituye según el Reglamento de Régimen Interno de la Junta de Centro. En él se establece que en su composición debe quedar garantizada la presencia de las actuales áreas de conocimiento y departamentos que impartan al menos un 5% de los créditos que se cursan, de los estudiantes y personal de administración y servicios del Centro donde quedará adscrito el Título.

El Equipo Docente de Química, siguiendo las directrices de la Comisión de Gobierno de la Facultad de Ciencias de Octubre de 2008, quedó constituido por la Comisión Docente de la Titulación de Química, y un representante del PAS que es el Administrador Delegado del Centro. Según lo anterior el Equipo Docente queda constituido por 2 representantes de cada uno de los Departamentos de Química, 1 representante de cada una de las asignaturas troncales u obligatorias que imparten docencia en la titulación actual, 1 representante de las asignaturas optativas, 6 estudiantes de la titulación y un P.A.S. de la Facultad.

Para la elaboración de la Propuesta de Anteproyecto de Plan de Estudios del Grado en Química en la Universidad de Granada se llevaron a cabo las siguientes actuaciones:

Se realizaron sesiones de trabajo, que comenzaron el día 9 de Octubre de 2008, en las que participó el Equipo Docente hasta llegar a un consenso mayoritario en la asignación de los créditos por materias y asignaturas, así como de sus denominaciones.

La Comisión Permanente de la Comisión Docente de Química ha actuado como subcomisión del Equipo Docente. Para ello esta comisión estableció una serie de reuniones intercambiando información de forma fluida con los departamentos y estudiantes. En ellas se han elaborado propuestas relacionadas con la estructura del Grado y se ha redactado la memoria del proyecto.

La aprobación del anteproyecto en reunión del Equipo Docente de la Composición del Grado se ha llevado a cabo en tres fases: aprobación de estructura de módulos y materias obligatorias el 27 de Abril de 2009. El módulo optativo se aprobó el 23 de Junio de 2009 y el Documento completo del Anteproyecto del Grado el día 20 de Julio de 2009.

Este documento fue aprobado por Junta de Facultad el 21 de septiembre de 2009.

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

Durante el transcurso de la elaboración de este Anteproyecto, se han tenido reuniones con la Conferencia de Decanos de Química, Colegio de Químicos, Asociaciones de Químicos de Andalucía y con la Red de Universidades Andaluzas donde se imparte el Título. En ellas se han intercambiado información sobre los títulos ya elaborados en otras universidades o en fase de redacción.

Una vez elaborado el Anteproyecto y aprobado por la Junta de centro, éste ha sido enviado a la Comisión del Planes de Estudio del Vicerrectorado de Enseñanzas de Grado y Posgrado, donde se ha

sometido a su análisis y se ha completado la "Memoria para la solicitud de Verificación de Títulos Oficiales". La composición de esta comisión es la siguiente:

1. Vicerrectora de Enseñanzas de Grado y Posgrado, que preside la comisión.
2. Director del Secretariado de Planes de Estudio, del Vicerrectorado de Enseñanzas de Grado y Posgrado.
3. Directora del Secretariado de Evaluación de la Calidad, del Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad.
4. Director del Secretariado de Organización Docente, del Vicerrectorado de Ordenación Académica y Profesorado.
5. Un miembro del personal de administración y servicios del Vicerrectorado de Grado y Posgrado.
6. Coordinador del Equipo docente de la titulación.
7. Decano o Director del Centro donde se imparte la titulación.
8. Un representante de un colectivo externo a la Universidad de relevancia en relación con la Titulación. (Francisco Martín Viana), Director de Laboratorios Abbott.

Esta "Memoria para la solicitud de Verificación de Títulos Oficiales", se ha expuesto durante 10 días en la página web de la UGR, teniendo acceso a dicha información todo el personal de la UGR, a través del acceso identificado. Este periodo de exposición coincide con el periodo de alegaciones.

Finalizado el periodo de 10 días, la "Memoria para la solicitud de Verificación de Títulos Oficiales" ha pasado a la Comisión de Títulos de Grado, comisión delegada del Consejo de Gobierno, que atiende las posibles alegaciones, informa las propuestas recibidas de las Juntas de Centro, y las eleva, si procede, al Consejo de Gobierno. A dicha Comisión ha sido invitado un miembro del Consejo social de la Universidad de Granada.

La aprobación definitiva de la memoria en la UGR ha tenido lugar en el Consejo Social y en el Consejo de Gobierno.

## 3. OBJETIVOS

### 3.1 Objetivos

El desarrollo del plan formativo pretende dotar al Graduado/a en Química de una capacitación adecuada para el desempeño de su actividad profesional. Ello se concreta en dos objetivos fundamentales. En primer lugar, transmitir a los estudiantes los conocimientos básicos relativos a la titulación y, por otro lado, formar profesionales con una preparación científica que les permita desarrollar su actividad profesional en el sector productivo, y que puedan continuar sus estudios en áreas especializadas de Química o áreas multidisciplinares.

Los objetivos generales son los siguientes:

- \* Proporcionar a los estudiantes una base sólida y equilibrada de conocimientos, habilidades y destrezas relacionados con la química.
- \* Inculcar en los estudiantes un interés por el aprendizaje de la química que les permita valorar sus aplicaciones en diferentes contextos.
- \* Desarrollar en los estudiantes habilidades necesarias para aplicar sus conocimientos químicos teóricos y prácticos a la resolución de problemas químicos.
- \* Familiarizar al alumno con el trabajo en el laboratorio, uso de la instrumentación necesaria y la metodología experimental, para capacitarlo en la realización de experimentos de forma independiente y en los que pueda describir, analizar y evaluar críticamente los datos obtenidos.
- \* Inculcar en los estudiantes la relevancia de la química en el panorama científico actual, así como su importancia en el contexto industrial, económico, medioambiental y social.
- \* Proporcionar a los estudiantes una base de conocimiento y habilidades que le permitan continuar sus estudios en áreas especializadas de química u otras multidisciplinares.
- \* Desarrollar mecanismos para facilitar la inserción laboral de los egresados.

Todo ello, teniendo en cuenta el respeto a los derechos humanos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres, el principio de igualdad de oportunidades, la no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad, los valores propios de una cultura de paz y de valores democráticos, y el compromiso con los principios éticos y deontológicos de la profesión de Químico. Estos principios por tanto, deben impregnar y dirigir toda la formación del futuro Graduado en Química, siendo objetivo prioritario y fundamental del presente plan de estudios.

## 3.2. Competencias

Las competencias seleccionadas responden a la finalidad de adquisición de una formación general para el ejercicio de un buen desempeño profesional. Las competencias se agrupan en dos tipos: competencias genéricas o transversales y competencias que son específicas del título y que responden al perfil del egresado. Estas competencias seleccionadas hacen referencia a su triple dimensión conceptual, procedimental y actitudinal, y pretenden garantizar, como mínimo, que se alcanzan las competencias básicas recogidas en el RD 1393/2007 y aquellas otras del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior (MECES).

Acrónimos: CG: Competencias Genéricas o Transversales, CE: Competencias Específicas

<b>COMPETENCIAS TRANSVERSALES (GENÉRICAS)</b>	
<b>El alumno deberá adquirir la capacidad de:</b>	
CG1	Analizar y sintetizar
CG2	Organizar y planificar
CG3	Comunicarse de forma oral y escrita en la lengua oficial del Grado
CG4	Comunicarse en una lengua extranjera
CG5	Gestionar datos y generar información / conocimiento
CG6	Resolver problemas
CG7	Adaptarse a nuevas situaciones y tomar decisiones de forma correcta
CG8	Trabajar en equipo
CG9	Razonar críticamente
CG10	Realizar un aprendizaje autónomo para su desarrollo continuo profesional
CG11	Demostrar sensibilidad hacia temas medioambientales y sociales
CG12	Mostrar iniciativa y espíritu emprendedor
<b>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS (CONOCIMIENTOS DISCIPLINARES)</b>	
<b>El alumno deberá saber o conocer:</b>	
CE0	Los fundamentos o principios de otras disciplinas necesarios para las distintas áreas de la Química.
CE1	Los aspectos principales de terminología química, nomenclatura, convenios y unidades
CE2	Las propiedades características de los elementos químicos y sus compuestos, incluyendo las relaciones en los grupos y las tendencias en la Tabla Periódica
CE3	Las características de los diferentes estados de la materia y las teorías empleadas para describirlos
CE4	Los tipos principales de reacciones químicas y las principales características asociadas a cada una de ellas
CE5	Los principios y procedimientos empleados en el análisis químico, para la determinación, identificación y caracterización de compuestos químicos
CE6	Los principios de termodinámica y sus aplicaciones en química
CE7	La cinética del cambio químico, incluyendo catálisis e interpretación mecanicista de las reacciones químicas
CE8	El estudio de los elementos químicos y sus compuestos. La obtención, estructura y reactividad
CE9	La naturaleza y comportamiento de los grupos funcionales en moléculas orgánicas.
CE10	Las propiedades de los compuestos alifáticos, aromáticos, heterocíclicos y organometálicos
CE11	Los principios de la mecánica cuántica y su aplicación en la descripción de la estructura y propiedades de átomos y moléculas
CE12	La interacción radiación-materia. Los principios de espectroscopia. Las principales técnicas de investigación estructural
CE13	La relación entre propiedades macroscópicas y propiedades de átomos y moléculas individuales: incluyendo macromoléculas, polímeros, coloides y otros materiales
CE14	La estructura y reactividad de las principales clases de biomoléculas y la química de los principales procesos biológicos
CE15	Los fenómenos y procesos relacionados con la Ingeniería Química
CE16	Las operaciones unitarias en Ingeniería Química

CE17	La estructura, propiedades y aplicaciones de distintos materiales
CE18	Los aspectos estructurales de compuestos químicos, incluyendo estereoquímica
CE19	Las principales rutas sintéticas en química orgánica, incluyendo la interconversión de grupos funcionales y la formación de enlaces carbono-carbono y carbono-heteroátomo
CE20	Los fundamentos ,metodología y aplicaciones de las técnicas instrumentales
CE21	La Metrología de los procesos químicos incluyendo la gestión de calidad
CE22	Los hechos esenciales, conceptos, principios y teorías relacionados con todas las áreas de la Química
CE23	Los procedimientos de organización, gestión y dirección de proyectos
CE24	La utilidad de los radioisótopos, así como su tratamiento, almacenaje y eliminación.
	<b>El alumno deberá saber hacer o tener la capacidad de:</b>
CE25	Evaluar e interpretar datos e información Química
CE26	Organizar y ejecutar tareas del laboratorio químico, así como diseñar la metodología de trabajo a utilizar
CE27	Aplicar conocimientos químicos adquiridos a la resolución de problemas cualitativos y cuantitativos según modelos previamente desarrollados
CE28	Utilizar buenas prácticas de laboratorio químico
CE29	Presentar, tanto de forma escrita como oral, material y argumentación científica a una audiencia especializada
CE30	Utilizar razonadamente las herramientas matemáticas e informáticas para trabajar con datos químicos
CE31	Manipular con seguridad materiales químicos, teniendo en cuenta sus propiedades físicas y químicas, incluyendo cualquier peligro específico asociado con su uso
CE32	Gestionar y registrar de forma sistemática y fiable la documentación química
CE33	Realizar procedimientos estándares de laboratorios implicados en trabajos analíticos y sintéticos, en relación con sistemas orgánicos e inorgánicos.
CE34	Observar, seguir y medir propiedades, eventos o cambios químicos.
CE35	Interpretar los datos procedentes de observaciones y medidas en el laboratorio en términos de su significación y de las teorías que la sustentan
CE36	Realizar valoraciones de riesgos en el uso de sustancias químicas y procedimientos de laboratorio
CE37	Interpretar diagramas de flujo de procesos industriales , identificando equipos básicos de una planta Química
CE38	Planificar, diseñar y ejecutar investigaciones prácticas, desde la etapa problema-reconocimiento hasta la evaluación y valoración de los resultados y descubrimientos
CE39	Utilizar correctamente instrumentación química habitual para investigaciones estructurales y separaciones
CE40	Elucidar la estructura de los compuestos químicos sencillos
CE41	Aplicar correctamente las principales técnicas instrumentales empleadas en química.
CE42	Discriminar entre los diferentes materiales y escoger los más idóneos de acuerdo a sus prestaciones y a las propiedades fisicoquímicas requeridas tecnológicamente
CE43	Organizar, diseñar y ejecutar tareas de producción en instalaciones industriales donde se desarrollen procesos químicos
CE44	Elaborar y defender un proyecto fin de Grado.
CE45	Elaborar informes técnicos bien estructurados y redactados.

## 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

La Universidad de Granada desarrolla una significativa actividad promocional, divulgativa y formativa dirigida a estudiantes de nuevo ingreso, haciendo un especial hincapié en proporcionar información respecto del proceso de matriculación, la oferta de titulaciones, las vías y requisitos de acceso, así como los perfiles de ingreso atendiendo a características personales y académicas adecuadas para cada titulación.

En este sentido, el uso de las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación, constituye un instrumento fundamental para la diversificación de los canales de difusión, combinando la atención personalizada con las nuevas tecnologías.

Las medidas concretas que vienen desarrollándose para garantizar un correcto sistema de información previa a la matriculación son las siguientes:

#### a) Guía de Información y Orientación para estudiantes de nuevo acceso

La Guía de Información y Orientación para estudiantes de nuevo acceso se ha editado, por primera vez, en septiembre de 2008, por el Secretariado de información y participación estudiantil del Vicerrectorado de Estudiantes como herramienta fundamental para los futuros estudiantes a la hora de escoger alguna de las titulaciones de la Universidad de Granada.

Esta Guía contiene toda la información necesaria en el plano académico y personal que sirva de orientación ante el acceso a los estudios universitarios, utilizándose en las ferias y salones del estudiante, en las charlas en los institutos y en todos aquellos actos informativos de acceso a las titulaciones de la Universidad de Granada.

#### b) Jornadas de Orientación Universitaria en los institutos

Dichas Sesiones son coordinadas por el Servicio de Alumnos del Vicerrectorado de Estudiantes. Se desarrollan en los propios institutos de la provincia de Granada y son impartidas por miembros del Vicerrectorado de Estudiantes y por docentes de cada uno de los ámbitos científicos que engloban todas las titulaciones ofrecidas por la Universidad de Granada. Sus destinatarios son los alumnos y alumnas de 2º de Bachillerato, y los orientadores de los Centros docentes de Bachillerato. La fecha de realización, su organización y contenido están fijados y desarrollados de acuerdo con la Consejería de Educación de la Junta de Andalucía.

#### c) Jornadas de Puertas Abiertas

Desde el curso académico 2008-2009, la Universidad de Granada desarrolla unas "Jornadas de Puertas Abiertas" en las que los futuros estudiantes universitarios pueden conocer los diferentes Centros Universitarios, sus infraestructuras, las titulaciones en ellos impartidas, además de entrar en contacto con el profesorado, con los equipos de dirección y con el personal de administración y servicios. A través de una visita guiada por el personal fijado por cada Centro Universitario, los futuros alumnos pueden resolver sus dudas sobre los servicios dirigidos a estudiantes, las condiciones de acceso a las distintas titulaciones, los medios materiales y humanos adscritos a ellas, y sobre cuantos extremos sean relevantes a la hora de elegir una carrera universitaria.

Dichas visitas se completan con la organización de charlas en los propios centros, en las que se intenta ofrecer una atención más personalizada sobre titulaciones, perfiles y/o servicios. Además, está previsto el desarrollo de encuentros dirigidos a los orientadores de los Centros de Bachillerato.

La fecha de realización de las Jornadas de Puertas Abiertas está prevista entre los meses de marzo y mayo de cada curso académico.

#### **d) Preinscripción y Sobres de matrícula**

La información previa a la matriculación que los estudiantes tienen a su disposición en el momento de formalizar su matrícula, es la que a continuación se detalla:

1. Vías y requisitos de acceso: engloba las diferentes vías de acceso, dependiendo de la rama de conocimiento por la que haya optado el estudiante en el bachillerato. En cuanto a los requisitos de acceso, los estudiantes deberán encontrarse en algunas de las situaciones académicas recogidas según el Distrito Único Universitario Andaluz. (Esta información deberá estar en manos de los estudiantes una vez que realicen la preinscripción y no es del todo indispensable en los sobres de matrícula).

2. Perfil de ingreso: Habrá un perfil específico para cada titulación recogido en los sobres de matrícula. De esta forma, los estudiantes podrán orientarse sobre las capacidades, conocimientos e intereses idóneos para iniciar ciertos estudios y acciones de compensación ante posibles deficiencias, sobre todo durante los primeros años de la titulación.

3. Titulaciones y notas de corte: Se proporciona un mapa conceptual sobre las Facultades y Escuelas en la cuales se imparten cada una de las titulaciones, así como un mapa físico de la universidad y la situación de cada uno de los campus.

4. Características del título: planes de estudios de cada titulación específica y su correspondiente plan de ordenación docente.

5. Plazos que los estudiantes deberán saber en el momento de la matriculación: el plazo de matrícula, de alteración de matrícula, de convalidación, reconocimiento de créditos, etc.; junto con la documentación que tienen que presentar, para evitar posibles errores ya que la mayoría de los estudiantes de primer año no sabe cómo realizar una acción administrativa en la secretaría de su Facultad o Escuela.

6. Periodos de docencia de cada curso académico general de la Universidad: calendario académico indicando el calendario oficial de exámenes.

7. Información general de la Universidad: becas y ayudas, intercambios nacionales e internacionales, servicios de la Universidad vinculados directamente con los estudiantes y sus prestaciones, entre ellos, especialmente, información y cartón de solicitud del Carnet Universitario e información sobre el Bono-Bus Universitario.

#### **e) La web de la Universidad de Granada: <http://www.ugr.es>**

La página web de la Universidad de Granada se constituye en una herramienta fundamental de información y divulgación de las Titulaciones, Centros y resto de actividades de especial interés para sus futuros estudiantes.

#### **F) Actuaciones específicas del Centro o la Titulación**

Junto con las acciones reseñadas, que con carácter general realiza la Universidad de Granada, la Titulación de Química viene desarrollando actividades complementarias de información específica sobre las titulaciones impartidas en ella:

##### **A.- Los PIE (Puntos de Información al Estudiante)**

Dependientes del Vicerrectorado de Estudiantes, existe en la Facultad de Ciencias un PIE (Punto de información al estudiante), atendidos por alumnos y alumnas de los últimos cursos, cuyo función es informar a todos los estudiantes del Centro de los Servicios de la Universidad de Granada e, igualmente, proporcionar la misma información a quienes tengan interés en cursar alguna de las titulaciones impartidas por la Facultad de Ciencias.

##### **b.- Asistencia para la realización de la automatrícula**

El equipo decanal, atiende, aconseja, guía y orienta sobre el proceso de matriculación a los futuros y/o nuevos estudiantes. Esta orientación se lleva realizando a lo largo de varios cursos, a partir de una convocatoria que en el curso 2008-2009 ha constituido la número XIII. En ella se capacita para la información y orientación al alumnado de la Facultad de Ciencias. El equipo decanal y el administradora del Centro forman a un grupo de alumnas y alumnos que, durante todo el proceso de matriculación, asesoran al alumnado de nuevo ingreso.

#### **c.- Participación en el desarrollo de las Visitas a los institutos**

En los meses de julio y septiembre, se cuenta con grupos de alumnos y alumnas que informan a los alumnos de los IES. Estos alumnos/as informantes han sido previamente formados a través del curso de "Capacitación para la información y orientación al estudiante" que se desarrolla a lo largo de todo el mes de junio en la propia Facultad de Ciencias.

#### **d.- Jornadas de Puertas Abiertas**

Cada mes de marzo, se realiza en la Facultad de Ciencias la una semana de puertas abiertas para que los alumnos de Bachillerato y Formación Profesional se informen de las titulaciones que se ofertan en la Facultad de Ciencias. Los servicios encargados de atender sus cuestiones e informarles son el Vicedecanato de Estudiantes y Acción Tutorial y los puntos de información estudiantil (PIE). Uno de estos días se dedica a las "Jornadas de Orientación a la Universidad para los estudiantes de Bachillerato", donde reciben charlas informativas al respecto y se atienden sus cuestiones por los ponentes de dichas jornadas.

#### **e.- La Guía del Estudiante**

Cada curso académico se edita a su inicio la Guía del Estudiante en la que se incluye toda la información sobre la Facultad de Ciencias, como su presentación organizativa, la distribución de los cursos con asignación de aulas, profesorado, horario, calendario de exámenes e información sobre los distintos servicios que ofrece la Facultad de Ciencias para desarrollo de la actividad docente y que el alumno necesita conocer.

#### **f.- La Guía del Estudiante Extranjero**

La Facultad de Ciencias viene editando una Guía del Estudiante Extranjero, bilingüe, dirigida a los estudiantes interesados en disfrutar de sus becas de movilidad en Granada. Además, se lleva a cabo una intensa labor de divulgación, utilizando como herramienta básica esta Guía, para proporcionar toda la información necesaria a futuros estudiantes de la Facultad de Ciencias procedentes de otros Estados.

#### **g.- Otras actividades**

Simultáneamente a estas acciones, se llevan a cabo otras en los propios centros de bachillerato y de formación profesional tales como, talleres de información al alumnado sobre las titulaciones que se imparten en la Facultad Ciencias y sus salidas profesionales. Todo ello se acompaña de la información gráfica correspondiente: cartelería y trípticos informativos sobre las diferentes titulaciones. Estas acciones son realizadas por el propio profesorado de la Facultad de Ciencias, dentro del marco informativo establecido por la propia Universidad de Granada para este tipo de acciones.

## **4.2 Criterios de acceso y condiciones o pruebas de acceso especiales**

El acceso al Grado en Química requiere de ninguna prueba complementaria a las establecidas legalmente de carácter nacional. De acuerdo con el Art. 14 del R.D. 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, el acceso a las enseñanzas oficiales de Grado requerirá estar en posesión del título de bachiller o equivalente y la superación de la prueba a la que se refiere el Art. 42 de la Ley Orgánica 6/2001, de Universidades, modificada por la Ley Orgánica 4/2007, de 12 de abril. Esta normativa ha sido posteriormente modificada por el RD 1892/2008, de 14 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para el acceso a las enseñanzas universitarias oficiales de grado y los procedimientos de admisión a las universidades públicas españolas, cuyo art. 3 amplía las mencionadas modalidades de acceso. Esta disposición prevé, entre otras situaciones relacionadas con la movilidad internacional de estudiantes, no sólo el clásico procedimiento de acceso a la universidad de las personas mayores de 25 años, sino otros novedosos procedimientos de acceso para personas que, habiendo cumplido 40 años de edad, estén en condiciones de acreditar una determinada experiencia profesional o laboral, y para personas mayores de 45 años.

La Universidad de Granada forma parte del Distrito Único Andaluz, a los efectos del acceso de los estudiantes a las titulaciones correspondientes. La fijación del Distrito Único Andaluz se regula en la Ley 15/2003, de 22 de diciembre, de Universidades Andaluzas (BOJA nº 14 de 16 de enero de 2004). Es, por tanto, la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa de la Junta de Andalucía la que fija las vías y los procedimientos de acceso a las universidades de nuestra Comunidad Autónoma.

Se puede consultar dichos procedimientos en el sitio web de la Dirección General de Universidades de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa de la Junta de Andalucía en Internet en

([http://www.juntadeandalucia.es/innovacioncienciayempresa/cocoon/aj-detalleCO.html?p=/Conocenos/SG\\_universidades\\_investigacion\\_tecnologia/&s=/Conocenos/SG\\_universidades\\_investigacion\\_tecnologia/Direccion\\_General\\_de\\_universidades/&n3=/Conocenos/SG\\_universidades\\_investigacion\\_tecnologia/Direccion\\_General\\_de\\_universidades/acceso\\_a\\_la\\_universidad/&cod=15717&language=es&device=explorer](http://www.juntadeandalucia.es/innovacioncienciayempresa/cocoon/aj-detalleCO.html?p=/Conocenos/SG_universidades_investigacion_tecnologia/&s=/Conocenos/SG_universidades_investigacion_tecnologia/Direccion_General_de_universidades/&n3=/Conocenos/SG_universidades_investigacion_tecnologia/Direccion_General_de_universidades/acceso_a_la_universidad/&cod=15717&language=es&device=explorer))

Actualmente podrán acceder a las titulaciones de Licenciado en Química, quienes se encuentren en alguna de las siguientes situaciones:

- Haber superado la Prueba de Acceso a la Universidad (Selectividad)
- Tener finalizado el COU (curso anterior al 74/75)
- Haber superado las Pruebas de Madurez del Curso Preuniversitario – Bachillerato planes anteriores a 1953
- Haber finalizado Ciclos Formativos (Animación Social, Educación Infantil e Integración Social).
- Ser Titulados Universitarios
- Haber superado la Prueba de Mayores de 25 años.
- Los estudiantes extranjeros que hayan superado la Prueba de Acceso a la Universidad.
- Los estudiantes procedentes de Estados miembros de la Unión Europea, o de otros Estados con los que España haya suscrito acuerdos internacionales al respecto, que cumplan los requisitos exigidos en su respectivo país para el acceso a la universidad.

La información sobre la prueba de acceso a la Universidad se encuentra publicada en la página web <http://www.ugr.es/~ofiinfo/infogen/selectividad.php>, donde aparecen las convocatorias de cada curso académico. Por otro lado, en la página web

<http://www.ugr.es/~ofiinfo/infogen/ingreso.php> se recoge el procedimiento de prescripción en las distintas Titulaciones de la Universidad de Granada.

Para el caso de los mayores de 25 años, la UGR establece una prueba de acceso cuyo procedimiento se encuentra en la dirección: <http://www.ugr.es/%7Eofiinfo/infogen/mayores.php>. Quienes hayan superado la prueba de Acceso para mayores de veinticinco años, deberán participar en el proceso de preinscripción que regula los procedimientos de selección para el ingreso en los centros universitarios. Para las Universidades Andaluzas la comisión de Distrito Único Universitario Andaluz establece anualmente los procedimientos y plazos de preinscripción, el número de plazas totales de cada titulación y centro, así como el porcentaje de reserva de cada uno de los cupos de acceso. La normativa legal que se aplica al respecto es la siguiente:

- Ley 1/1990 de Ordenación General del Sistema Educativo de 3 de Marzo de 1990 (BOE núm. 238, de 4 de octubre).
- Real Decreto 1742/2003, de 19 de Diciembre por el que se establece la normativa básica para el acceso a los estudios universitarios de carácter oficial.
- Real Decreto 743/2003, de 20 de Junio, por el que se regula la prueba de acceso a la universidad de los mayores de 25 años.
- Resolución de 12 de julio de 2006 de la Comisión Coordinadora Interuniversitaria de Andalucía por la que se establecen los procedimientos y los programas para la realización de la prueba de acceso para mayores de 25 años.

Esta normativa se completa con la siguiente que, en cualquier caso, deberá ajustarse a la actual regulación de los títulos de grado y posgrado: A) Acuerdo de 2 de abril de 2008, de la Dirección General de Universidades de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa de la Junta de Andalucía de acceso en los primeros ciclos de las enseñanzas universitarias. (BOJA nº 94 de 13 de mayo de 2008).

- B) Acuerdo de 2 de abril de 2008 de la Dirección General de Universidades de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa de la Junta de Andalucía por el que se establece el procedimiento

para el ingreso en los segundos ciclos de las enseñanzas universitarias reguladas con anterioridad al Real Decreto 56/2005, de 21-1-2005 (RCL 2005\153), de Estudios Oficiales de Postgrado. (BOJA nº 94, de 13 mayo de 2008).

C) Reglamento General de Acceso de la Universidad de Granada, aprobado por la Junta de Gobierno de la Universidad de Granada en su sesión de 4 de marzo de 1996.

D) Reglamento General sobre adaptaciones, convalidaciones y reconocimiento de créditos de la Universidad de Granada, aprobado por la Junta de Gobierno de la Universidad de Granada en sesión celebrada el día 4 de marzo de 1996. Recogidas las modificaciones realizadas por la Junta de Gobierno en sesión celebrada el día 14 de abril de 1997 y en sesión celebrada el día 5 de febrero de 2001.

Aún cuando, no está previsto ningún requisito previo para el acceso al Grado en Química..., y al margen de ulteriores desarrollos normativos, se entiende conveniente que el alumno posea una formación previa que facilite la adquisición de los conocimientos, las competencias y habilidades asociadas a esta titulación.

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

La Universidad de Granada organiza cada año unas Jornadas de Recepción en la que se realizan actividades específicamente dirigidas al alumnado de nuevo ingreso que le permiten tomar contacto con la amplia realidad que representa la Universidad. La finalidad es que conozca no sólo su Facultad sino también las 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.

Por su parte, EL CENTRO de la Facultad de Ciencias desarrolla diversas actividades dirigidas fundamentalmente a los alumnos de los primeros años de carrera que se concretan en:

#### **a.- Información / Jornadas de acogida**

Dentro de los actos de inauguración del curso académico, en la Facultad de Ciencias se llevan a cabo reuniones del alumnado con sus Coordinadores/as Académicos de Titulación para que, de modo más cercano, reciban orientación sobre las principales características de su titulación, el programa formativo y las adaptaciones al E.E.E.S. que se están llevando y aplicando en el Centro.

#### **b.- Guía de la Facultad**

Además de la función divulgativa que tiene, la Guía del Estudiante de la Facultad de Ciencias es el instrumento básico para proporcionar al alumno la información esencial para planificar académicamente cada curso y el desarrollo de actividades complementarias a su formación.

#### **c.- Guías Docentes.**

Con la puesta en marcha del nuevo Título de Grado en Química se elaborarán las correspondientes Guías docentes donde el alumno tendrá a su disposición la planificación de cada asignatura en cuanto a las actividades presenciales y no presenciales, fórmulas de evaluación, materiales, herramientas complementarias y guías de uso de los recursos informáticos.

#### **d.- Cursos de orientación para la participación en Programas de movilidad.**

La Facultad de Ciencias viene organizando este tipo de cursos para facilitar a los alumnos la participación en Programas de movilidad, especialmente en el Programa Erasmus.

#### **e.- Página web.**

La Facultad de Ciencias cuenta con una web propia <http://www.decacien> que ofrece información completa sobre todas las titulaciones que se estudian en ella. Así como la Licenciatura en Química en (<http://ugr.es/quimugr>) ofrece información sobre diversos aspectos de interés de esta titulación, como

- Las guías docentes del alumnado y los programas de las diferentes materias.
- El E.E.E.S.

#### 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 se adaptará 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.

El Reglamento general sobre adaptaciones, convalidaciones y reconocimiento de créditos puede consultarse en: <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). El Reglamento de la Universidad de Granada sobre movilidad internacional de estudiantes (aprobado por Consejo de Gobierno el 14.05.2009) establece, en su art. 8.f), que los estudiantes enviados en cualquiera de las modalidades previstas en el Reglamento tendrán derecho "Al pleno reconocimiento de los estudios realizados, como parte del plan de estudios de grado o posgrado que estén cursando en la Universidad de Granada, en los términos previstos en el Acuerdo de Estudios y con las calificaciones obtenidas en la universidad de destino." El texto del Reglamento puede consultarse en: <http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/ugr/consejo-de-gobierno/reglamentodemovilidadinternacionaldeestudiantes>.

La particularidad del reconocimiento de créditos en los programas de movilidad internacional de estudiantes es una particularidad 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.

- En el apartado correspondiente (punto 10.2) de esta memoria de verificación del Grado en Química se incorpora, asimismo, una propuesta de tabla de adaptación de asignaturas del título de Licenciado en Química al Plan de Estudios del Grado en Química.

## 5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

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

La memoria de verificación que se propone comprende 240 créditos, que debe cursar el alumno distribuidos en 4 años. La propuesta que se presenta para su verificación, incluye la distribución de módulos y materias, las actividades formativas programadas, sus metodologías docentes, así como su distribución temporal. En la elaboración de esta propuesta se han seguido, por una parte, los acuerdos de la Comisión de la Titulación sobre el grado de Química del Consejo Andaluz de Universidades, referentes al 75% de contenidos comunes a las Universidades Andaluzas que serán reconocidos en el Sistema Universitario Público Andaluz, así como las Directrices del Libro Blanco del título de Grado en Química.

La estructura de las enseñanzas se ha realizado en 15 módulos. Los módulos se estructuran en materias, que agrupan las competencias relacionadas, y que se desarrollarán posteriormente en asignaturas.

El **módulo BÁSICO** comprende 60 créditos de formación básica que se imparten en primer curso. De ellos, 30 corresponden a créditos básicos necesarios de la materia Química y sus operaciones básicas de laboratorio, y 30 a materias de otras ramas de Ciencias (Matemáticas, Física y Geología), introduciéndose con ello contenidos básicos de otras disciplinas afines y fundamentales para entender y abordar las bases de la química. Estos 60 créditos se incluyen para conseguir la adquisición de las competencias y el nivel de aprendizaje necesario para permitir al estudiante abordar con seguridad los siguientes cinco módulos (**QUÍMICA ANALÍTICA, FÍSICA, INORGÁNICA, ORGÁNICA y COMPLEMENTOS DE QUÍMICA**) en segundo y tercer curso, con un total de 120 créditos. En estos se encuentran las materias que deben cursar los alumnos para obtener una gran parte de las competencias genéricas y específicas que conforman los fundamentos de la estructura de este Grado.

En cuarto curso se imparte el módulo correspondiente al **PROYECTO Y TRABAJO FIN DE GRADO**, de 18 créditos, en el que se abordan y desarrollan aspectos profesionales para la formación del químico. Consta de dos materias: Trabajo Fin de Grado y Elaboración y Ejecución de Proyectos.

En este curso, se incluyen además ocho módulos **OPTATIVOS**, que contienen una o varias materias, de entre las cuales el alumno puede elegir y completar así las competencias del Título. El módulo **EXPERIMENTACIÓN EN QUÍMICA** es el que consta de mayor número de créditos (24 créditos), en los que se aplicaran los conocimientos adquiridos a la resolución de casos prácticos, tratando con ello de adquirir habilidades y destrezas importantes en la formación del Graduado en Química. La oferta de optatividad se completa con otros siete módulos (incluido un módulo de PRACTICAS EXTERNAS, que ofrece la posibilidad de que los alumnos realicen prácticas en empresas u organismos), de 6 ó 12 créditos, hasta completar un total de 84 créditos, de los cuales el alumno puede elegir hasta 42.

Según acuerdos del Consejo de Gobierno de la UGR, el estudiante también podrá cursar la optatividad según la oferta de módulos de otras titulaciones. Asimismo, según establece el artículo 12.8 del RD 1393/2007, se podrán reconocer por participación en actividades culturales, solidarias etc. un total de 6 créditos.

Se asegura además que cualquier estudiante pueda cursar a tiempo parcial este Título de Grado matriculándose al menos de 30 créditos por curso académico.

De acuerdo con el Consejo Andaluz de Universidades, los estudiantes deberán acreditar su competencia en una lengua extranjera para obtener el título de grado. El nivel que debe acreditar será, al menos, un B1 de los establecidos en el Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas.

En la tabla adjunta se muestra la estructura del título de Grado en Química por la UGR, en módulos y materias:

<b>MÓDULO</b>	<b>MATERIA</b>	<b>ECTS</b>	<b>CARÁCTER</b>	<b>UNIDAD TEMPORAL</b>
<b>BÁSICO</b>	Física	12	Básico	Primer curso
	Matemáticas	12	Básico	Primer curso
	Geología	6	Básico	Primer curso
	Química	30	Básico	Primer curso
<b>QUÍMICA ANALÍTICA</b>	Química Analítica	24	Obligatorio	Segundo y tercer curso
<b>QUÍMICA FÍSICA</b>	Química Física	24	Obligatorio	Segundo y tercer curso
<b>QUÍMICA INORGÁNICA</b>	Química Inorgánica	24	Obligatorio	Segundo y tercer curso
<b>QUÍMICA ORGÁNICA</b>	Química Orgánica	24	Obligatorio	Segundo y tercer curso
<b>COMPLEMENTOS DE QUÍMICA</b>	Bioquímica	9	Obligatorio	Tercer curso
	Ingeniería Química	9	Obligatorio	Tercer curso
	Ciencias de los Materiales	6	Obligatorio	Tercer curso
<b>PROYECTO Y TRABAJO FIN DE GRADO</b>	Trabajo Fin de Grado	12	Obligatorio	Cuarto curso
	Redacción y Ejecución de Proyectos	6	Obligatorio	Cuarto curso
<b>EXPERIMENTACIÓN EN QUÍMICA</b>	Laboratorio de Química Analítica	6	Optativo	Cuarto curso
	Laboratorio de Química Física	6	Optativo	Cuarto curso
	Laboratorio de Síntesis Inorgánica	6	Optativo	Cuarto curso
	Laboratorio de Síntesis Orgánica	6	Optativo	Cuarto curso
<b>INDUSTRIAS QUÍMICAS</b>	Industrias Químicas	6	Optativo	Cuarto curso
<b>QUÍMICA</b>	Radioquímica	6	Optativo	Cuarto curso

<b>RADIOQUÍMICA</b>				
<b>AVANCES EN QUÍMICA FÍSICA Y QUÍMICA FÍSICA BIOLÓGICA</b>	Avances históricos en Química Física: La Química Física	6	Optativo	Cuarto curso
	Química Física Biológica	6	Optativo	Cuarto curso
<b>PRÁCTICAS EXTERNAS</b>	Prácticas Externas	6	Optativo	Cuarto curso
<b>EI ANALISIS QUÍMICO EN LA SOCIEDAD ACTUAL</b>	Análisis Alimentario y Forense	6	Optativo	Cuarto curso
	Control Analítico en Ambiente, Seguridad y Salud	6	Optativo	Cuarto curso
<b>PROGRAMACIÓN CIENTÍFICA EN QUÍMICA</b>	Fundamentos de Programación Científica en Química	6	Optativo	Cuarto curso
<b>LÓGICA Y FILOSOFÍA DE LA CIENCIA</b>	Lógica y filosofía de la Ciencia	6	Optativo	Cuarto curso

Por lo que se refiere al **módulo Básico** su estructura en materias y asignaturas será la siguiente:

<b>DISTRIBUCIÓN DE MÓDULO, MATERIAS Y ASIGNATURAS DE FORMACIÓN BÁSICA</b>			
<b>Módulo</b>	<b>Materia</b>	<b>Asignatura</b>	<b>ECTS</b>
Básico	Física	Física I	6
		Física II	6
	Matemáticas	Matemáticas I	6
		Matemáticas II	6
	Química	Química General I	6
		Química General II	6
		Química General III	6
		Química General IV	6
		Operaciones Básicas de Laboratorio	6
	Geología	Geología	6

## Distribución del plan de estudios en créditos ECTS, por tipo de materia para los títulos de grado.

TIPO DE MATERIA	CRÉDITOS
Formación básica	60
Obligatorias	126
Optativas	42
Prácticas externas	-*
Trabajo fin de Grado	12
<b>CRÉDITOS TOTALES</b>	<b>240</b>

\* materia optativa de 6 créditos

**Tabla 1.** Resumen de las materias y distribución en créditos ECTS

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

La Universidad de Granada tiene una larga tradición y experiencia consolidada en la ejecución y la coordinación de proyectos de cooperación académica e institucional en el marco de programas internacionales. La movilidad de estudiantes, profesores y personal de administración y servicios constituye el núcleo central del proyecto de internacionalización de la Universidad de Granada. La práctica totalidad de los convenios, proyectos, redes, asociaciones y programas propios gestionados o participados por la Universidad de Granada contempla algún tipo de movilidad para sus integrantes, sea para estudiar, impartir docencia, investigar o compartir las buenas prácticas laborales.

La universidad de Granada participa activamente en un gran número de convocatorias de presentación de proyectos y programas de cooperación interinstitucional financiados por organismos internacionales. En la mayoría de los casos los fondos proceden de la Unión Europea. Algunos de los más relevantes pueden consultarse en los enlaces siguientes:

- Programa de Aprendizaje Permanente (LLP) – SÓCRATES/ERASMUS
- Erasmus Mundus
- Erasmus Mundus – External Cooperation Window
- Becas y prácticas transnacionales: Leonardo Faro, Argo, Adeit
- Alfa II
- Tempus IV
- EDULINK
- EU-CANADA Transatlantic Links and Academia Networks in Training and Integrated Studies (ATLANTIS)
- EU- Australia, Japón, Nueva Zelanda y la República de Corea (ICI ECP)
- Programa Cultura
- INTERREG IV B SUDOE

- INTERREG IV C
- Programa de Cooperación Transnacional-MED
- Programa Regional de Cooperación Urb-AI III
- Programa de Cooperación @CP-TIC
- Programa eContentplus
- PIMA-Andalucía

En los diferentes enlaces, y allí donde proceda, queda explicitada toda la información necesaria para solicitar los diferentes acuerdos de movilidad como los requerimientos necesario, el proceso de solicitud, los mecanismos de seguimiento, la asignación de créditos y el reconocimiento de dichos estudios-prácticas realizadas en el extranjero en el currículo de los estudiantes. Estas actividades en otras universidades, tanto nacionales como internacionales, capacitarán a los alumnos con una serie de aptitudes y competencias que serán de incalculable valor para el futuro profesional de los mismos. Atendiendo al elenco de competencias genéricas establecidas en el capítulo de movilidad específicamente capacitará para el conocimiento de una lengua extranjera (CG4) en el caso de movilidad al extranjero. Así mismo, independientemente de la nacionalidad de la universidad de destino, la movilidad capacitará a los alumnos en el trabajo autónomo o en equipo (CG-8, CG10) ya que se tendrán que ajustar y adecuar a las nuevas condiciones de trabajo con nuevos compañeros. Todo ello redundará, finalmente, en la formación de titulados con una mayor capacidad y versatilidad en el trabajo.

Entre los programas de movilidad más solicitados por los estudiantes están los siguientes:

### **1. Programa de Aprendizaje Permanente (PAP)- Sócrates/Erasmus.**

Estancias para realizar estudios de grado o de postgrado (con reconocimiento de créditos) en instituciones pertenecientes a los 27 Estados Miembros de la EU, además de Islandia, Noruega, Suiza y Turquía.

### **2. Programa Propio de Movilidad.**

El programa propio comprende una serie de subprogramas de movilidad con Países Árabes, Este de Europa, EE.UU. y Canadá, América Latina, Australia y Extremo Oriente, desarrollados a partir de los numerosos convenios bilaterales vigentes, de los que se benefician en la actualidad un total de unos 700 estudiantes de grado y de postgrado.

### **3. Programas de Movilidad (Redes, Asociaciones y Proyectos)**

La UGR participa en acciones de movilidad de estudiantes organizadas a través de distintas redes, asociaciones y proyectos internacionales.

- Erasmus Mundus (Programas de Máster). Programa de movilidad y cooperación en el campo de la enseñanza superior, con el fin de afianzar la proyección internacional de la UE .
- Erasmus Mundus External Co-operation Window (EM-ECW) Lote 3. Programa de movilidad y de cooperación de la Unión Europea para la colaboración entre Europa y Oriente Medio (Jordania, Líbano y Siria)

La Facultad de Ciencias concederá autorización para realizar, como máximo, dos estancias en el extranjero (una estancia como estudiante ERASMUS y otra como de libre intercambio, o dos estancias como libre intercambio). En las actuales titulaciones de solo Segundo Ciclo esta autorización estará limitada a la realización de un máximo de 60 créditos ECTS.

Los estudiantes que realicen una movilidad Internacional tendrán todos los derechos recogidos en el Artº 4 de las "Normas General de la Universidad de Granada sobre movilidad Internacional de Estudiantes".

A continuación hablamos en detalle de una serie de programas:

### **Programa Sócrates/Erasmus**

Este programa ofrece a los estudiantes la oportunidad de realizar un período de sus estudios en una universidad asociada mediante un convenio bilateral, y obtener el reconocimiento académico de estos estudios.

Los objetivos principales del programa son: reforzar la dimensión europea de la educación en todos los niveles, facilitar un amplio acceso transnacional a los recursos educativos en Europa, y fomentar una mejora del aprendizaje de las lenguas de la U.E.

Existe convenio de la siguientes universidades para la Licenciatura en Químicas:

- *Université de Neuchâtel*
- *Universität Bayreuth*
- *Frei Universität Berlin*
- *Albert-Ludwings Universität Freiburg*
- *Friedrich-Schiller Universität Jena*
- *Université Claude Bernard*
- *Université Aix-Marseille III*
- *Université de Nantes*
- *Università di Camerino*
- *Università di Ferrara*
- *Università degli Studi di Firenze*
- *Università degli Studi di Genova*
- *Università degli Studi di Milano - Bicocca*
- *Università degli Studi di Pavia*
- *Università degli Studi di Siena*
- *Universidade de Aveiro*

- *Universidade Nova de Lisboa*
- *Universidade do Porto*
- *Uniwersytet Slaski*
- *Uniwersytet Marii Curie-Sklodowska*
- *University of Newcastle Upon Tyne*
- *University of Wales Bangor*

### **Estudiantes de libre intercambio en la UE**

Se entiende por Estudiantes de Libre Intercambio a aquellos que no siendo beneficiarios de una plaza en la convocatoria anual del Programa Erasmus, realicen estancias de estudios en universidades europeas, siguiendo el modelo del Programa Erasmus.

Se considera esta figura para facilitar la movilidad de estudiantes en Europa, que extienda las posibilidades del modelo Erasmus a los estudiantes que ya han disfrutado de una ayuda a cargo del programa Erasmus y realizan una segunda estancia, que obtengan la aceptación de estancia por una universidad europea con posterioridad a la convocatoria del programa Erasmus, o que se acuerde el intercambio en una plaza no relacionada en dicha convocatoria y que permita iniciar acuerdos estables para futuras convocatorias. En todo caso, la condición de libre intercambio se ajustará a estas dos condiciones: ver

- Los estudiantes de la UGR que lo soliciten deberán estar en las mismas condiciones académicas que los solicitantes del Programa Erasmus
- No implicará la disminución del número de plazas acordadas en cada Centro de la UGR.
- Los Estudiantes de Libre Intercambio no tendrán derecho a la percepción de las ayudas económicas previstas a cargo del Programa Erasmus y de la UGR. Sólo cuando la estancia acordada se contemple en el Informe a la Agencia Nacional, podrá percibirse la ayuda directa del Programa Erasmus.

### **Movilidad nacional; Becas Sicue/Seneca**

La Facultad de Ciencias tiene suscritos, a través del Vicerrectorado de Estudiantes, acuerdos de colaboración con las universidades españolas. [www.ugr.es](http://www.ugr.es)

## **DIFUSIÓN DE INFORMACIÓN**

### **A. Estudiantes propios:**

La información sobre las convocatorias, plazos, etc... tanto de la movilidad nacional como internacional, se realiza principalmente a través de:

- La página web de la universidad, y la de los Vicerrectorados correspondientes (Vicerrectorado de Estudiantes y Vicerrectorado de RRII).
- Carteles informativos en diferentes lugares de la Facultad de Ciencias.
- Desde la Oficina de Relaciones Internacionales de la Facultad de Ciencias, se organizan reuniones informativas previas al inicio de las convocatorias destinadas a los estudiantes interesados en participar en programas de movilidad.

- Atención personalizada en la Oficina de Relaciones Internacionales de la Facultad de Ciencias.

#### B. Estudiantes de acogida:

Antes de su llegada, los estudiantes (tanto para la movilidad nacional como internacional contactan por email con la oficina de Relaciones Internacionales de la Facultad De Ciencias para obtener información sobre la viabilidad de sus acuerdos académicos, plazos de inscripción, etc.

Al inicio del curso académico se organizan por parte de cada Vicerrectorado implicado (Vicerrectorado de Estudiantes y Vicerrectorado de RRII) unas jornadas de recepción de los estudiantes en las que se les informan sobre aspectos generales de la Universidad que puedan ser de su interés.

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

A continuación se realizará una descripción detallada de cada uno de los módulos o materias incluyendo las competencias y los resultados del aprendizaje, aspectos metodológicos, sistema de evaluación y una descripción breve de contenidos.

Antes de entrar en con detalle en la citada descripción, se explican con carácter general para todos los módulos, los tres apartados que a continuación se muestran.

#### 1. Aspectos generales sobre metodología docente y coordinación

En este Grado las competencias se adquieren de forma teórica o práctica, siendo la parte práctica imprescindible para el desarrollo de la enseñanza teórica. No se entiende esta titulación sin el equilibrio y ensamblaje adecuado de ambas formas de aprendizaje.

Para la organización docente de las materias/ asignaturas, se considera que de las 25 horas de trabajo del estudiante por cada crédito europeo ECTS, se dedica un máximo del 40% del mismo, a actividades formativas presenciales tales como clases, resolución de problemas, tutorías, realización de exámenes y/o prácticas de laboratorio. El 60% restante de los créditos ECTS asignado a cada materia está destinado a trabajo personal del alumno, preparación y estudio de actividades de clases y prácticas, preparación de trabajos dirigidos, etc.

Las **actividades formativas** serán **coordinadas** por la Comisión Docente de Química, nombrándose para ello un Coordinador por curso, que será responsable, junto con los equipos docentes de cada materia, del adecuado funcionamiento de las actividades formativas, de las evaluaciones y demás cuestiones organizativas.

La **metodología usada** de forma general en el desarrollo de las actividades es participativa y aplicada, y se centra en el trabajo del estudiante (presencial y no presencial/individual y en grupo). Las clases teóricas, los seminarios, las clases prácticas, los talleres, las tutorías, el estudio y trabajo autónomo y el grupal son las maneras de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje de del grado propuesto.

#### **AF1. ACTIVIDAD FORMATIVA: Lección magistral** (Clases teóricas-expositivas)

*Descripción:* Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos

*Propósito:* Transmitir los contenidos de la materia motivando al alumnado a la reflexión, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos y formarle una mentalidad crítica

**AF2. ACTIVIDAD FORMATIVA Actividades prácticas** (Clases prácticas y/o Talleres)

*Descripción:* Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos

*Propósito:* Desarrollo en el alumnado de las habilidades instrumentales de la materia.

**AF3. ACTIVIDAD FORMATIVA: Seminarios**

*Descripción:* Modalidad organizativa de los procesos de enseñanza y aprendizaje donde tratar en profundidad una temática relacionada con la materia. Incorpora actividades basadas en la indagación, el debate, la reflexión y el intercambio.

*Propósito:* Desarrollo en el alumnado de las competencias cognitivas y procedimentales de la materia.

**AF4. ACTIVIDAD FORMATIVA: Actividades no presenciales individuales** (Estudio y trabajo autónomo)

*Descripción:* 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma individual se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando al estudiante avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes, ...)

*Propósito:* Favorecer en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo, diseñándolo, evaluándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses.

**AF5. ACTIVIDAD FORMATIVA: Actividades no presenciales grupales** (Estudio y trabajo en grupo)

*Descripción:* 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma grupal se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando a los estudiantes avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia.

*Propósito:* Favorecer en los estudiantes la generación e intercambio de ideas, la identificación y análisis de diferentes puntos de vista sobre una temática, la generalización o transferencia de conocimiento y la valoración crítica del mismo.

**AF6. ACTIVIDAD FORMATIVA: Tutorías académicas**

*Descripción:* manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción directa entre el estudiante y el profesor

*Propósito:* 1) Orientar el trabajo autónomo y grupal del alumnado, 2) profundizar en distintos aspectos de la materia y 3) orientar la formación académica-integral del estudiante

## **2. Sistemas de evaluación**

La valoración del nivel de adquisición por los estudiantes de las competencias señaladas será continua.

Todo lo relativo a la evaluación se regirá por la normativa de planificación docente y organización de exámenes de la Universidad de Granada, de 30 de junio de 1997.

El sistema de calificación empleado será el establecido en el artículo 5 del Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional.

Los criterios de evaluación se podrán revisar anualmente. Estos criterios, que deberán ser ratificados por la Comisión Docente, deberán ser incluidos al inicio de cada curso académico en los Programas y Guías Docentes correspondientes a cada materia, garantizando así la transparencia y objetividad de los mismos.

La calificación global responderá a la puntuación ponderada de los diferentes aspectos y actividades que integran el sistema de evaluación, por lo tanto ésta puede variar en función de las necesidades específicas de las materias del grado.

De manera general se utilizarán las siguientes claves en cada ficha para concretar la evaluación de cada materia:

- SE.1** Prueba evaluativo escrita / oral.
- SE.2** Actividades y trabajos individuales del alumno/a
- SE.3** Actividades y trabajos en grupo del alumno/a
- SE.4** Otros aspectos evaluados

La evaluación de los aprendizajes de los estudiantes se realizará tomando como referente los siguientes criterios:

- **ASPECTOS A EVALUAR**
  - Nivel de adquisición de los conceptos básicos de la materia
  - Capacidad demostrada para el análisis e interpretación de supuestos, poniendo de manifiesto el sentido crítico y el dominio de las claves epistemológicas y teóricas de la materia.
  - Actitud participativa y activa demostrada en el desarrollo de las clases.
- **PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN**
  - Prueba de evaluación escrita/oral.
  - Listas de cotejo para el análisis de contenido de los materiales procedentes del trabajo individual y/o en grupo del alumno/a
  - Escalas de observación para la valoración de las exposiciones orales de los estudiantes.
  - Otros procedimientos

### **3. Mecanismos de coordinación del Grado**

Los mecanismos de coordinación docente se detallan en el Sistema de Garantía de Calidad del Título (Procedimiento 1), siendo la coordinación docente una de las funciones de la Comisión de Garantía de calidad del Título nombrada a propuesta de la Comisión Docente del mismo.

## **MÓDULO BÁSICO PARA QUÍMICA**

### • **GEOLOGÍA**

¿Módulo o Materia?    Módulo     Materia

Denominación del módulo / materia   

Créditos ECTS   

Unidad temporal   

Requisitos previos

--

### Descripción de las competencias

Competencias Genéricas: CG1-CG12
Competencias Específicas: CE17, CE18, CE41, CE0, CE3

### Sistemas de evaluación

La calificación global responderá a la puntuación ponderada de los diferentes aspectos y actividades que integran el sistema de evaluación; de manera orientativa se indica la siguiente ponderación:

SISTEMA DE EVALUACIÓN	% CALIFICACIÓN FINAL
SE.1	Entre el 40% y el 60%
SE.2, SE.3	Entre el 20% y el 40 %
SE. 4	entre el 5% y el 10%

Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

	ACTIVIDAD FORMATIVA	COMPETENCIAS	ECTS
Presenciales	AF.1 Lección Magistral	CG1, G12, CE0, CE3, CE18, CE41, CE17	40 %
	AF.2 Actividades Prácticas	CG1, CG12, CE3, CE18, CE41, CE17	
	AF.3 Seminarios y/o exposición de trabajos	CG1, CG12, CE3, CE18, CE41, CE17	
	AF.6 Tutorías	CG1, CE3, CE18, CE41, CE17	
No presenciales	AF.4 Actividades no presenciales individuales	CG1, CE3, CE18, CE17	60 %
	AF.5 Actividades no presenciales grupales	CG1, CG12, CE3, CE18, CE41, CG8	
	AF.3 Seminarios y/o exposición de trabajos	CG1, CG12, CE3, CE18, CE41, CE17	

### Carácter

Ninguno

Formación básica  
 Mixto  
 Obligatorias

Optativas  
 Prácticas externas  
 Trabajo fin de carrera

### Contenidos de módulo/materia. Observaciones.

Materia cristalina, sistemas cristalográficos y grupos. Estructura interna de la materia cristalina. El cristal ideal y el cristal real. Formación y crecimiento cristalino. Estudio de los empaquetamientos compactos. Estudio de los principales modelos estructurales. Difracción de los rayos X, propiedades y métodos experimentales de difracción de rayos X. Principales métodos de determinación de estructuras. Propiedades físicas de los cristales. Composición química de la tierra. Ambientes de formación de los minerales. Principales especies minerales como materias primas de origen natural. Aplicaciones industriales de materias.

### Descripción de las materias o asignaturas

Denominación	Créditos ECTS	Carácter
<b>Geología</b>	6	OBLIGATORIO

### • **FÍSICA I**

¿Módulo o Materia?    Módulo     Materia

Denominación de materia/  
asignatura

Física ( módulo Básico) / Física I

Créditos ECTS

6

Unidad temporal

Primer semestre / Primer Curso

Requisitos previos

--

### Descripción de las competencias

Competencias Genéricas: CG1,CG2,CG3,CG4,CG5,CG6,CG7,CG8,CG9,CG10

Competencias Específicas: CE3,CE 17,CE11,CE20,CE28- 29,CE35

### Sistemas de evaluación de las competencias de la materia

La calificación global responderá a la puntuación ponderada de los diferentes aspectos y actividades que integran el sistema de evaluación; de manera orientativa se indica la siguiente ponderación:

SISTEMA DE EVALUACIÓN	% CALIFICACIÓN FINAL
SE.1	Entre el 40% y el 60%
SE.2, SE.3	Entre el 20% y el 40 %
SE. 4	Entre el 5% y el 10%

Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

	ACTIVIDAD FORMATIVA	COMPETENCIAS	ECTS
Presenciales	AF.1 Lección Magistral	CG1, CG5, CG9, CG10, CE6,CE20	40 %
	AF.2 Actividades Prácticas	CG3, CG5, CG10, CE20, CE28, CE29, CE35	
	AF.3 Seminarios y/o exposición de trabajos	CG1-5, CG9-10, CE28-29	
	AF.6 Tutorías	CG9,CG10	
No presenciales	AF.4 Actividades no presenciales individuales	CG1, CG2, CG9, CG10, CE 28	60 %
	AF.5 Actividades no presenciales grupales	CG8,CE9	
	AF.3 Seminarios y/o exposición de trabajos	CE28-CE29	

Carácter

Ninguno

Formación básica

Mixto

Obligatorias

Optativas

Prácticas externas

Trabajo fin de carrera

Contenidos de la asignatura. Observaciones.

Magnitudes, unidades y análisis dimensional. Cinemática y dinámica de una partícula. Sistemas de partículas. Teoremas de conservación. Dinámica de rotación. Gravitación. Fluidos. Hidrostática. Dinámica de fluidos. Movimiento oscilatorio. Movimiento armónico simple. Laboratorio de experimentación dedicado al aprendizaje de la metodología y de las técnicas de medida empleadas en Física, con especial énfasis en aquellas relacionadas con la mecánica, los fluidos y el movimiento oscilatorio.

Descripción de las materias o asignaturas

Denominación	Créditos ECTS	Carácter
<b>Física I</b>	6	obligatorio

• **FÍSICA II**

¿Módulo o Materia? Módulo  Materia

Denominación de materia/  
asignatura

Créditos ECTS

Unidad temporal

Requisitos previos

Descripción de las competencias

Competencias Genéricas: CG1,CG2,CG3,CG4,CG5,CG6,CG7,CG8,CG9,CG10  
Competencias Específicas: CE3,CE 17,CE11,CE20,CE28- 29,CE35

Sistemas de evaluación de las competencias de la materia

La calificación global responderá a la puntuación ponderada de los diferentes aspectos y actividades que integran el sistema de evaluación; de manera orientativa se indica la siguiente ponderación:

SISTEMA DE EVALUACIÓN	% CALIFICACIÓN FINAL
SE.1	Entre el 40% y el 60%
SE.2, SE.3	Entre el 20% y el 40 %
SE. 4	Entre el 5% y el 10%

Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

	ACTIVIDAD FORMATIVA	COMPETENCIAS	ECTS
Presenciales	AF.1 Lección Magistral	CG1, CG5, CG9, CG10, CE6,CE20	40 %
	AF.2 Actividades Prácticas	CG3, CG5, CG10, CE20, CE28, CE29, CE35	
	AF.3 Seminarios y/o exposición de trabajos	CG1-5, CG9-10, CE28-29	
	AF.6 Tutorías	CG9,CG10	
No presenciales	AF.4 Actividades no presenciales individuales	CG1, CG2, CG9, CG10, CE 28	60 %
	AF.5 Actividades no presenciales grupales	CG8,CE9	
	AF.3 Seminarios y/o exposición de trabajos	CE28-CE29	

Carácter

Ninguno

Formación básica  
 Mixto  
 Obligatorias

Optativas  
 Prácticas externas  
 Trabajo fin de carrera

Contenidos de módulo/materia. Observaciones.

Movimiento ondulatorio: características generales. Campo eléctrico. Energía potencial eléctrica. Circuitos eléctricos. Campo magnético. Movimiento de cargas en campos magnéticos. Inducción magnética. Radiación electromagnética. Principios de óptica. Laboratorio de experimentación dedicado al aprendizaje de la metodología y de las técnicas de medida empleadas en Física, con especial énfasis en aquellas relacionadas con el movimiento ondulatorio, los campos eléctricos y con los usos y aplicaciones de la óptica.

Descripción de las materias o asignaturas

Denominación	Créditos ECTS	Carácter
<b>Física II</b>	6	obligatorio

### • **MATEMÁTICAS I**

¿Módulo o Materia? Módulo  Materia

Denominación de materia/  
asignatura

Matemáticas ( módulo básico)/ Matemáticas I

Créditos ECTS

6

Unidad temporal

Primer semestre / primer curso

Requisitos previos

Descripción de las competencias

Competencias Genéricas: CG1-5, CG6-10

Competencias Específicas: CE0, CE 28

Sistemas de evaluación

La calificación global responderá a la puntuación ponderada de los diferentes aspectos y actividades que integran el sistema de evaluación; de manera orientativa se indica la siguiente ponderación:

Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

	<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>COMPETENCIAS</b>	<b>ECTS</b>
Presenciales	AF.1 Lección Magistral	CG 1,CG6,CE0	40 %
	AF.2 Actividades Prácticas	CG6,CE0	
	AF.3 Seminarios y/o exposición de trabajos	CG5,CG6,CG3	
	AF.6 Tutorías	CG 1,CG6,CE0, CG3	
No presenciales	AF.4 Actividades no presencial es individuales	CG2, CG1	60 %
	AF.5 Actividades no presenciales grupales	CG8,CG7	
	AF.3 Seminarios y/o exposición de trabajos	CG3,CG6,CG9	

### Carácter

Ninguno

Formación básica  
 Mixto  
 Obligatorias

Optativas  
 Prácticas externas  
 Trabajo fin de carrera

### Contenidos de módulo/materia. Observaciones.

Resolución de sistemas lineales de ecuaciones: Métodos de Gauss y Gauss-Jordan. Espacios vectoriales: sub-espacios, dimensión. Aplicaciones lineales, matrices, diagonalización de matrices. Funciones de una y varias variables. Cálculo diferencial e integral. Introducción a las ecuaciones diferenciales.

### Descripción de las asignaturas

Denominación	Créditos ECTS	Carácter
<b>Matemáticas I</b>	6	Obligatorio

### • **MATEMÁTICAS II**

¿Módulo o Materia? Módulo  Materia

Denominación de materia/  
asignatura

Matemáticas ( módulo básico)/ Matemáticas II

Créditos ECTS

6

Unidad temporal

Segundo semestre, primer curso

Requisitos previos

### Descripción de las competencias

Competencias Genéricas: CG1-5, CG6-10

Competencias Específicas: CE0, CE 28

## Sistemas de evaluación

La calificación global responderá a la puntuación ponderada de los diferentes aspectos y actividades que integran el sistema de evaluación; de manera orientativa se indica la siguiente ponderación:

Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

	ACTIVIDAD FORMATIVA	COMPETENCIAS	ECTS
Presenciales	AF.1 Lección Magistral	CG 1,CG6,CE0	40 %
	AF.2 Actividades Prácticas	CG6,CE0	
	AF.3 Seminarios y/o exposición de trabajos	CG5,CG6	
	AF.6 Tutorías	CG 1,CG6,CE0	
No presenciales	AF.4 Actividades no presencial es individuales	CG2, CG1	60 %
	AF.5 Actividades no presenciales grupales	CG8,CG7	
	AF.3 Seminarios y/o exposición de trabajos	CG3,CG6	

## Carácter

Ninguno

Formación básica

Optativas

Mixto

Prácticas externas

Obligatorias

Trabajo fin de carrera

## Contenidos de asignatura. Observaciones.

Métodos numéricos para la resolución de sistemas de ecuaciones lineales: Métodos iterativos. Interpolación polinómica. Derivación e integración numéricas. Distribuciones estadísticas. Regresión y correlación. Introducción a la Probabilidad. Variables aleatorias. Distribución de Probabilidad. Introducción a la simulación y validación de métodos.

### Observaciones:

La asignatura Matemática II requerirá un uso muy importante de clases prácticas con ordenador.

### Descripción de las asignaturas

Denominación	Créditos ECTS	Carácter
<b>Matemáticas II</b>	6	Obligatorio

### • QUÍMICA GENERAL I

¿Módulo o Materia?    Módulo     Materia

Denominación de materia/  
asignatura

Créditos ECTS

Unidad temporal

Requisitos previos

### Descripción de las competencias

Competencias Genéricas: CG1-CG12,
Competencias Específicas: CE1-CE4, CE6, CE25, CE28-29, CE30

### Sistemas de evaluación

La calificación global responderá a la puntuación ponderada de los diferentes aspectos y actividades que integran el sistema de evaluación; de manera orientativa se indica la siguiente ponderación:

SISTEMA DE EVALUACIÓN	% CALIFICACIÓN FINAL
SE.1	Entre el 40% y el 60%
SE.2, SE.3	Entre el 15% y el 20 %
SE. 4	Entre el 10% y el 15%

Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante.

La materia Química se desarrollará en cinco asignaturas de 6 créditos muy relacionadas entre si, para esta asignatura se propone:

	ACTIVIDAD FORMATIVA	COMPETENCIAS	ECTS
Presenciales	AF.1 Lección Magistral	CE1-CE4, CE6,	40 %
	AF.2 Actividades Prácticas	CE25, CE30, CE28	
	AF.3 Seminarios y/o exposición de trabajos	CE30, CE28	
	AF.6 Tutorías	CG3, CG9	
No presenciales	AF.4 Actividades no presencial es individuales	CG1, CG2, CG9, CG10	60 %
	AF.5 Actividades no presenciales grupales	CG8, CE1,CG1	

Carácter

Ninguno

Formación básica

Mixto

Obligatorias

Optativas

Prácticas externas

Trabajo fin de carrera

Contenidos de asignatura. Observaciones.

La química como ciencia. Estructura atómica. El núcleo atómico. Reacciones nucleares. La corteza atómica. Tabla periódica. Enlace químico: covalente, iónico y metálico. Enlaces intermoleculares

Descripción de la asignatura

Denominación	Créditos ECTS	Carácter
<b>Química General I</b>	6	Obligatorio

• **QUÍMICA GENERAL II**

¿Módulo o Materia?    Módulo     Materia

Denominación de materia/  
asignatura

Química ( módulo básico)/ Química General II

Créditos ECTS

6

Unidad temporal

Primer semestre/ Primer curso

Requisitos previos

Descripción de las competencias

Competencias Genéricas: CG1-CG12

Competencias Específicas: CE1-CE4, CE6-CE9, CE11, CE18, CE25, CE27, CE29, CE30

Sistemas de evaluación

La calificación global responderá a la puntuación ponderada de los diferentes aspectos y actividades que integran el sistema de evaluación; de manera orientativa se indica la siguiente ponderación:

SISTEMA DE EVALUACIÓN	% CALIFICACIÓN FINAL
SE.1	Entre el 40% y el 60%
SE.2, SE.3	Entre el 15% y el 20 %
SE. 4	Entre el 10% y el 15%

Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante.

	ACTIVIDAD FORMATIVA	COMPETENCIAS	ECTS
Presenciales	AF.1 Lección Magistral	CE1-CE4, CE6,CE7	40 %
	AF.2 Actividades Prácticas	CE25, CE30, CE28	
	AF.3 Seminarios y/o exposición de trabajos	CE30, CE28,CG3	
	AF.6 Tutorías	CG3, CG9	
No presenciales	AF.4 Actividades no presenciales individuales	CG1, CG2, CG9, CG10	60 %
	AF.5 Actividades no presenciales grupales	CG8, CE1,CG1	

Carácter

Ninguno

Formación básica  
 Mixto  
 Obligatorias

Optativas  
 Prácticas externas  
 Trabajo fin de carrera

Contenidos de materia / asignatura. Observaciones.

Formulación Química. Reacciones químicas. Estequiometría. Estados de agregación de la materia. Propiedades de las disoluciones. Termoquímica. Equilibrio químico. Cinética química.

Descripción de las asignaturas

Denominación	Créditos ECTS	Carácter
<b>Química General II</b>	6	Obligatorio

### • QUÍMICA GENERAL III

¿Módulo o Materia? Módulo  Materia

Denominación de materia/  
 asignatura

Química ( módulo básico)/ Química general III

Créditos ECTS

6

Unidad temporal

Segundo semestre, Primer curso

### Requisitos previos

--

### Descripción de las competencias y resultados del aprendizaje de la materia genéricas

Competencias Genéricas: CG1-CG12,
Competencias Específicas: CE1-CE4, CE6-CE9, CE11, CE18, CE25, CE27, CE29, CE30

### Sistemas de evaluación

La calificación global responderá a la puntuación ponderada de los diferentes aspectos y actividades que integran el sistema de evaluación; de manera orientativa se indica la siguiente ponderación:

SISTEMA DE EVALUACIÓN	% CALIFICACIÓN FINAL
SE.1	Entre el 40% y el 60%
SE.2, SE.3	Entre el 15% y el 20 %
SE. 4	Entre el 10% y el 15%

Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante.

	ACTIVIDAD FORMATIVA	COMPETENCIAS	ECTS
Presenciales	AF.1 Lección Magistral	CE1,CE4, CE6,CE7	40 %
	AF.2 Actividades Prácticas	CE25, CE30, CE28	
	AF.3 Seminarios y/o exposición de trabajos	CE30, CE28,CG3	
	AF.6 Tutorías	CG3, CG9	
No presenciales	AF.4 Actividades no presencial es individuales	CG1, CG2, CG9, CG10	60 %
	AF.5 Actividades no presenciales grupales	CG8, CE1,CG1	

Carácter

Ninguno

Formación básica  
 Mixto  
 Obligatorias

Optativas  
 Prácticas externas  
 Trabajo fin de carrera

Contenidos de materia / asignatura. Observaciones.

Reacciones ácido-base. Reacciones de formación de complejos. Reacciones redox. Diagramas de potencial. Reacciones de precipitación. Equilibrios de reparto. Cambio iónico.

Descripción de las asignaturas

Denominación	Créditos ECTS	Carácter
<b>Química General III</b>	6	Obligatorio

• **QUÍMICA GENERAL IV**

¿Módulo o Materia? Módulo  Materia

Denominación de materia/  
asignatura

Química ( módulo básico)/ Química General IV

Créditos ECTS

6

Unidad temporal

Segundo Semestre/ Primer curso

Requisitos previos

Descripción de las competencias

Competencias Genéricas: CG1-CG12,

Competencias Específicas: CE1-CE4, CE9, CE18, CE30

Sistemas de evaluación

La calificación global responderá a la puntuación ponderada de los diferentes aspectos y actividades que integran el sistema de evaluación; de manera orientativa se indica la siguiente ponderación:

SISTEMA DE EVALUACIÓN	% CALIFICACIÓN FINAL
SE.1	Entre el 40% y el 60%
SE.2, SE.3	Entre el 15% y el 20 %
SE. 4	Entre el 10% y el 15%

Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante.

	ACTIVIDAD FORMATIVA	COMPETENCIAS	ECTS
Presenciales	AF.1 Lección Magistral	CE1-CE4, CE9, CG18,CG11	40 %
	AF.2 Actividades Prácticas	CE25, CE30, CE28	
	AF.3 Seminarios y/o exposición de trabajos	CE30, CE28,CG3	
	AF.6 Tutorías	CG3, CG9	
No presenciales	AF.4 Actividades no presencial es individuales	CG1, CG2, CG9, CG10	60 %
	AF.5 Actividades no presenciales grupales	CG8, CE1,CG1	

#### Carácter

Ninguno

Formación básica  
 Mixto  
 Obligatorias

Optativas  
 Prácticas externas  
 Trabajo fin de carrera

#### Contenidos de materia / asignatura. Observaciones.

Compuestos orgánicos. Nomenclatura. Introducción a los grupos funcionales. Estereoquímica. Química de los seres vivos. Química sostenible.

#### Descripción de las asignaturas

Denominación	Créditos ECTS	Carácter
<b>Química General IV</b>	6	Obligatorio

## • OPERACIONES BÁSICAS DE LABORATORIO

¿Módulo o Materia? Módulo  Materia

Denominación de materia/  
asignatura Química ( módulo básico)/ Operaciones básicas de Laboratorio

Créditos ECTS 6

Unidad temporal Segundo semestre/ Primer curso

Requisitos previos

Descripción de las competencias

Competencias Genéricas: CG1, CG2, CG8, CG9

Competencias Específicas: CE25, CE28, CE31, CE34

Sistemas de evaluación

La calificación global responderá a la puntuación ponderada de los diferentes aspectos y actividades que integran el sistema de evaluación; de manera orientativa se indica la siguiente ponderación:

SISTEMA DE EVALUACIÓN	% CALIFICACIÓN FINAL
SE.1	Entre el 35% y el 45%
SE.2	Entre el 5% y el 15 %
SE. 3	Entre el 40% y el 60%

Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante.

	ACTIVIDAD FORMATIVA	COMPETENCIAS	ECTS
Presenciales	AF.2 Actividades Prácticas	CE28, CE31, CE34	40 %
	AF.3, AF.6	CE25	
No presenciales	AF.4 Actividades no presencial es individuales	CG1,CG2,CG12	60 %
	AF.5 Actividades no presenciales grupales	CG8,CG9	

### Carácter

Ninguno

Formación básica  
 Mixto  
 Obligatorias

Optativas  
 Prácticas externas  
 Trabajo fin de carrera

### Contenidos de materia / asignatura. Observaciones.

Manejo del material del laboratorio. Seguridad. Introducción a las técnicas básicas en el laboratorio químico. Conceptos básicos sobre organización y gestión de calidad del laboratorio químico.

### Descripción de las asignaturas

Denominación	Créditos ECTS	Carácter
<b>Operaciones Básicas de Laboratorio</b>	6	Obligatorio

## MÓDULO QUÍMICA ANALÍTICA

### • QUÍMICA ANALÍTICA

¿Módulo o Materia? :

Módulo

Materia

Denominación del módulo / materia :

Química Analítica

Créditos ECTS :

24

Unidad temporal :

Primer y segundo semestres / Segundo y Tercer Curso

Requisitos previos

### Descripción de las competencias

Competencias Genéricas: CG1,CG2,CG3,CG5,CG6,CG8,CG9

Competencias Específicas: CE5,CE12, CE20, CE21, CE22, CE25, CE27, CE28, CE30, CE31, CE33, CE34, CE35, CE41

### Sistemas de evaluación

La calificación global responderá a la puntuación ponderada de los diferentes aspectos y actividades que integran el sistema de evaluación; de manera orientativa se indica la siguiente ponderación:

SISTEMA DE EVALUACIÓN	% CALIFICACIÓN FINAL
SE.1	Entre el 50% y el 60%
SE.2, SE.3	Entre el 10% y 30%
SE. 4	Entre el 20% y el 30%

Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Las actividades formativas de la materia constan de clases de teoría, problemas, seminarios, trabajos bibliográficos tutelados, informes y prácticas de laboratorio en cada una de las correspondientes asignaturas, y en todas ellas se empleará una metodología similar.

	ACTIVIDAD FORMATIVA	COMPETENCIAS	ECTS
Presenciales	AF.1 Lección Magistral	CG1, CG9, CE5, CE12, CE20, CE21, CE22, CE35.	40 %
	AF.2 Actividades Prácticas	CE25, CE28, CE30, CE31, CE33, CE34, CE35, CE41	
	AF.3 Seminarios y/o exposición de trabajos	CG1, CG3, CG8, CG9, CE5, CE20, CE25	
	AF.6 Tutorías	CG3, CG9	
No presenciales	AF.4 Actividades no presenciales individuales	CG2, CG5, CG8, CG9, CE25	60 %
	AF.5 Actividades no presenciales grupales	CG8, CG5, CG8, CG9	
	AF.3 Seminarios y/o exposición de trabajos	CG1, CG3, CG8, CG9, CE5, CE20, CE25.	

Carácter :

 Ninguno

 Formación básica  
 Mixto  
 Obligatorias

 Optativas  
 Prácticas externas  
 Trabajo fin de carrera

Contenidos de módulo/materia. Observaciones.

Fundamentos de la Química Analítica. Metodología Analítica. Propiedades analíticas de la materia. Análisis cualitativo y cuantitativo. Proceso analítico. Errores de validación. Determinaciones analíticas basadas en equilibrios. Volumetrías y gravimetrías. Introducción al análisis instrumental. Clasificación de las principales técnicas instrumentales. Fundamentos y aplicaciones de las principales técnicas ópticas y

electroanalíticas. Procesos de separación en Química Analítica. Clasificación. Extracción. Adsorción. Cambio Iónico. Introducción a la cromatografía. Metodología. Tipos. Acoplamiento de técnicas. Introducción a la automatización. Aplicaciones analíticas.

Descripción de las materias o asignaturas

Denominación	Créditos ECTS	Carácter
<b>QUÍMICA ANALÍTICA</b>	24	Obligatorio

## **MÓDULO QUÍMICA FÍSICA**

- QUÍMICA FÍSICA**

¿Módulo o Materia?    Módulo     Materia

Denominación del módulo /  
materia

Química Física

Créditos ECTS

24

Unidad temporal

Segundo y Tercer Curso

Requisitos previos

Descripción de las competencias

Competencias Genéricas: CG1-CG12

Competencias Específicas: CE1,CE3,CE4,CE6;CE7,CE11,CE12,CE13,CE22.CE25,CE27,CE29,CE30,CE40

Sistemas de evaluación

La calificación global responderá a la puntuación ponderada de los diferentes aspectos y actividades que integran el sistema de evaluación; de manera orientativa se indica la siguiente ponderación:

SISTEMA DE EVALUACIÓN	% CALIFICACIÓN FINAL
SE.1	Entre el 50% y el 60%
SE.2, SE.3	Entre el 10% y 20%
SE. 4	Entre el 20% y el 30%

Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Las actividades formativas constan de clases de teoría, problemas, seminarios y/o exposición de trabajos y tutorías programadas. En las cuatro asignaturas se realizarán actividades formativas similares.

	ACTIVIDAD FORMATIVA	COMPETENCIAS	ECTS
Presenciales	AF.1 Lección Magistral	CE0, CE1,CE3, CE4,CE6, CE7,CE11,CE13,CE22	40 %
	AF.2 Actividades Prácticas	CE25,CE27,CE30	
	AF.3 Seminarios y/o exposición de trabajos	CE29, CE30	
	AF.6 Tutorías	CG3,CG9	
No presenciales	AF.4 Actividades no presencial es individuales	CG1,CG2	60 %
	AF.5 Actividades no presenciales grupales	CG8	
	AF.3 Seminarios y/o exposición de trabajos	CG3, CG5	

Carácter :

Ninguno

Formación básica  
 Mixto  
 Obligatorias

Optativas  
 Prácticas externas  
 Trabajo fin de carrera

Contenidos de módulo/materia. Observaciones.

Introducción a la mecánica cuántica. Aplicación de la mecánica cuántica al estudio de sistemas modelo. Simetría y estructura molecular. Utilización de ordenadores para el estudio de átomos y moléculas. Principios y conceptos básicos de termodinámica. Termoquímica. Equilibrio químico. Disoluciones ideales y reales. Propiedades coligativas. Termodinámica estadística. Fenómenos de transporte y superficie. Cinética química: cinética formal y cinética molecular. Mecanismos. Catálisis. Electroquímica: equilibrios iónicos. Conductividad electrolítica. Equilibrios electroquímicos. Cinética electroquímica. Coloides y macromoléculas. La interacción entre la radiación electromagnética y la materia. Espectroscopias de absorción, emisión y de dispersión Raman. Espectroscopias de resonancia magnética de espín. Aplicación

de las técnicas espectroscópicas al estudio de sistemas de interés químico-físico.

Descripción de las materias o asignaturas

Denominación	Créditos ECTS	Carácter
<b>Química Física</b>	24	Obligatoria

## MÓDULO QUÍMICA INORGÁNICA

### • QUÍMICA INORGÁNICA

¿Módulo o Materia?    Módulo     Materia

Denominación del módulo /  
materia

Química Inorgánica

Créditos ECTS

24

Unidad temporal

Segundo y Tercer curso

Requisitos previos

Descripción de las competencias

Competencias Genéricas: CG1-CG12

Competencias Específicas: CE1, CE8, CE17, CE25-CE29, CE31, CE35, CE36.

Sistemas de evaluación

La calificación global responderá a la puntuación ponderada de los diferentes aspectos y actividades que integran el sistema de evaluación; de manera orientativa se indica la siguiente ponderación:

SISTEMA DE EVALUACIÓN	% CALIFICACIÓN FINAL
SE.1	Entre el 50% y el 60%
SE.2, SE.3	Entre el 10% y 30%
SE. 4	Entre el 20% y el 30%

Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

	ACTIVIDAD FORMATIVA	COMPETENCIAS	ECTS
Presenciales	AF.1 Lección Magistral	CE1,CE8, CE2	40 %
	AF.2 Actividades Prácticas	CE25, CE27, CE26, CE28, CE31, CE35-36	
	AF.3 Seminarios y/o exposición de trabajos	CE29	
	AF.6 Tutorías	CG3,CG9	
No presenciales	AF.4 Actividades no presenciales individuales	CG1-CG3	60 %
	AF.5 Actividades no presenciales grupales	CG9	
	AF.3 Seminarios y/o exposición de trabajos	CG1, CG2	

#### Carácter

Ninguno

Formación básica  
 Mixto  
 Obligatorias

Optativas  
 Prácticas externas  
 Trabajo fin de carrera

#### Contenidos de módulo/materia. Observaciones.

Estructura, enlace y propiedades de los elementos no metálicos. Química descriptiva de los elementos del bloque p y sus compuestos más importantes. Estudio de técnicas y métodos de síntesis de compuestos inorgánicos sencillos. Estructura, enlace y propiedades de los elementos metálicos. Química descriptiva de los elementos de los bloques s, d y f. Importancia de los metales en los seres vivos. Química de los compuestos de coordinación: aspectos básicos. Compuestos de organometálicos. Sólidos Inorgánicos  
Métodos experimentales para la determinación de la estructura de los compuestos inorgánicos

#### Descripción de las materias o asignaturas

Denominación	Créditos ECTS	Carácter
<b>Química Inorgánica</b>	24	Obligatorio

## MÓDULO QUÍMICA ORGÁNICA

### • QUÍMICA ORGÁNICA

¿Módulo o Materia?    Módulo     Materia

Denominación del módulo / materia   

Créditos ECTS   

Unidad temporal   

Requisitos previos

Descripción de las competencias

Competencias Genéricas: CG1-CG12, Competencias Específicas: CE4, CE5, CE8, CE9, CE10, CE12, CE14, CE18, CE19, CE25, CE27, CE29, CE30, CE32, CE35, CE40.
--

Sistemas de evaluación

La calificación global responderá a la puntuación ponderada de los diferentes aspectos y actividades que integran el sistema de evaluación; de manera orientativa se indica la siguiente ponderación:

SISTEMA DE EVALUACIÓN	% CALIFICACIÓN FINAL
SE.1	Entre el 50% y el 60%
SE.2, SE.3	Entre el 10% y 30%
SE. 4	Entre el 20% y el 30%

Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

	ACTIVIDAD FORMATIVA	COMPETENCIAS	ECTS
Presenciales	AF.1 Lección Magistral	CE1,CE4, CE5,CE9,CE10,CE14,CE18,CE25	40 %
	AF.2 Actividades Prácticas	CE25, CE26, CE28, CE31, CE34, CE35,CE36, CE39, CE41	
	AF.3 Seminarios y/o exposición de trabajos	CE25, CE27, CE29, CE32, CE35, CE40, CE45	
	AF.6 Tutorías	CG3,CG9	
No presenciales	AF.4 Actividades no presenciales individuales	CG1-CG3,	60 %
	AF.5 Actividades no presenciales grupales	CG9	
	AF.3 Seminarios y/o exposición de trabajos	CG1, CG2	

#### Carácter

Ninguno

Formación básica

Optativas

Mixto

Prácticas externas

Obligatorias

Trabajo fin de carrera

#### Contenidos de módulo/materia. Observaciones.

Alcanos, alquenos, alquinos y aromáticos. Derivados halogenados. Alcoholes, éteres y fenoles. Compuestos nitrogenados. Aldehídos y cetonas. Ácidos carboxílicos y sus derivados. Determinación estructural de compuestos orgánicos por métodos espectroscópicos. Reactividad. Mecanismos de las reacciones orgánicas. Compuestos de azufre, fósforo y silicio. Compuestos difuncionales Compuestos heterocíclicos. Estructura y reactividad de productos naturales orgánicos. Metodología Sintética. Análisis retrosintético. Interconversión de grupos funcionales. Formación de enlaces carbono-carbono. Formación de enlaces carbono-heteroátomo.

#### Descripción de las materias o asignaturas

Denominación	Créditos ECTS	Carácter
<b>Química Orgánica</b>	24	Obligatorio

## MÓDULO COMPLEMENTOS DE QUÍMICA

- **BIOQUÍMICA**

¿Módulo o Materia?    Módulo     Materia

Denominación del módulo / materia   

Créditos ECTS   

Unidad temporal   

Requisitos previos

Descripción de las competencias

Competencias Genéricas: CG3, CG6, CG8, CG9, CG10.  
Competencias Específicas: CE1, CE7, CE9, CE13, CE14, CE27, CE29, CE33, CE34.

Sistemas de evaluación

La calificación global responderá a la puntuación ponderada de los diferentes aspectos y actividades que integran el sistema de evaluación; de manera orientativa se indica la siguiente ponderación:

SISTEMA DE EVALUACIÓN	% CALIFICACIÓN FINAL
SE.1	Entre el 50% y el 60%
SE.2, SE.3	Entre el 10% y 30%
SE. 4	Entre el 20% y el 30%

Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

	ACTIVIDAD FORMATIVA	COMPETENCIAS	ECTS
Presenciales	AF.1 Lección Magistral	CE1, CE7,CE9, CE13,CE14	40 %
	AF.2 Actividades Prácticas	CE27,CE33, CE34	
	AF.3 Seminarios y/o exposición de trabajos	CE27,CE14	
	AF.6 Tutorías	CG9	
No presenciales	AF.4 Actividades no presencial es individuales	CG1,CG2	60 %
	AF.5 Actividades no presenciales grupales	CG8	
	AF.3 Seminarios y/o exposición de trabajos	CG3, CE14	

Carácter

 Ninguno

 Formación básica

 Mixto

 Obligatorias

 Optativas

 Prácticas externas

 Trabajo fin de carrera

Contenidos de módulo/materia. Observaciones.

Estructura y función de macromoléculas y membranas biológicas. Catálisis y control de las reacciones bioquímicas. La función de los metales en los procesos biológicos. Bioenergética. Metabolismo. Información genética. Estructura, propiedades y reactividad química de biomoléculas. Metodología en Bioquímica.

Descripción de las materias o asignaturas

Denominación	Créditos ECTS	Carácter
<b>Bioquímica</b>	9	Obligatorio

## • INGENIERÍA QUÍMICA

Descripción de los módulos o materias

 ¿Módulo o Materia? Módulo  Materia 

 Denominación del módulo /  
materia

Créditos ECTS

Unidad temporal

Primer semestre / Tercer curso

Requisitos previos

--

Descripción de las competencias

Competencias Genéricas: CG2, CG5, CG6, CG9, CG10. Específicas

Competencias Específicas: CE0, CE1, CE15, CE16, CE14, CE25, CE27, CE35, CE26, CE28, CE29, CE30, CE34

Sistemas de evaluación

La calificación global responderá a la puntuación ponderada de los diferentes aspectos y actividades que integran el sistema de evaluación; de manera orientativa se indica la siguiente ponderación:

SISTEMA DE EVALUACIÓN	% CALIFICACIÓN FINAL
SE.1	Entre el 50% y el 60%
SE.2, SE.3	Entre el 10% y 30%
SE. 4	Entre el 20% y el 30%

Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

	ACTIVIDAD FORMATIVA	COMPETENCIAS	ECTS
Presenciales	AF.1 Lección Magistral	CE0, CE1, CE15, CE16, CE14	40 %
	AF.2 Actividades Prácticas	CE25, CE27, CE35, CE26, CE28, CE34	
	AF.3 Seminarios y/o exposición de trabajos	CE29, CE30	
	AF.6 Tutorías	CG9	
No presenciales	AF.4 Actividades no presenciales individuales	CG1, CG2	60 %
	AF.5 Actividades no presenciales grupales	CG8	
	AF.3 Seminarios y/o exposición de trabajos	CG3, CE28-29	

Carácter

Ninguno

Formación básica  
 Mixto  
 Obligatorias

Optativas  
 Prácticas externas  
 Trabajo fin de carrera

#### Contenidos de módulo/materia. Observaciones.

Proceso químico e Industria química. Balance de materia y energía. Mecanismos de transporte. Transporte molecular y convectivo. Operaciones unitarias: circulación de fluidos, transmisión de calor y transferencia de materia. Diseño de reactores químicos. Laboratorio sobre propiedades termodinámicas y de transporte, circulación de fluidos, transmisión de calor, transferencia de materia y cinética química aplicada.

#### Descripción de las materias o asignaturas

Denominación	Créditos ECTS	Carácter
<b>Ingeniería Química</b>	9	Obligatoria

### • **CIENCIAS DE LOS MATERIALES**

¿Módulo o Materia?    Módulo     Materia

Denominación del módulo /  
materia

Complementos / Ciencia de los Materiales

Créditos ECTS

6

Unidad temporal

Segundo semestre / Tercer curso

Requisitos previos

#### Descripción de las competencias

Competencias Genéricas: CG1- G12

Competencias Específicas: CE1,CE3,CE6,CE13, CE17,CE25,CE27,CE29,CE30,CE31,CE34,CE42

#### Sistemas de evaluación

La calificación global responderá a la puntuación ponderada de los diferentes aspectos y actividades que integran el sistema de evaluación; de manera orientativa se indica la siguiente ponderación:

SISTEMA DE EVALUACIÓN	% CALIFICACIÓN FINAL
SE.1	Entre el 50% y el 60%
SE.2, SE.3	Entre el 10% y 30%
SE. 4	Entre el 20% y el 30%

Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

	ACTIVIDAD FORMATIVA	COMPETENCIAS	ECTS
Presenciales	AF.1 Lección Magistral	CE0, CE1, CE3,CE13, CE17	40 %
	AF.2 Actividades Prácticas	CG6,CE25, CE27, CE30, CE42	
	AF.3 Seminarios y/o exposición de trabajos	CE29,CG3	
	AF.6 Tutorías	CE8	
No presenciales	AF.4 Actividades no presencial es individuales	CG2, CG1,CG3	60 %
	AF.5 Actividades no presenciales grupales	CG9	
	AF.3 Seminarios y/o exposición de trabajos	CE29	

#### Carácter

Ninguno

Formación básica  
 Mixto  
 Obligatorias

Optativas  
 Prácticas externas  
 Trabajo fin de carrera

#### Contenidos de módulo/materia. Observaciones.

Estudio de los materiales orgánicos e inorgánicos de interés tecnológico: materiales metálicos, cerámicos, poliméricos y compuestos. Materiales avanzados orgánicos e inorgánicos (nanomateriales, biomateriales, materiales porosos...). Propiedades y aplicaciones de los materiales: propiedades mecánicas, eléctricas, ópticas y magnéticas. Caracterización práctica de la estructura y las propiedades mecánicas de los materiales.

#### Descripción de las materias o asignaturas

Denominación	Créditos ECTS	Carácter
<b>Ciencia de Materiales</b>	6	Obligatorio

## MÓDULO PROYECTO Y TRABAJO FIN DE GRADO

- **REDACCIÓN Y EJECUCIÓN DE PROYECTOS**

¿Módulo o Materia?    Módulo     Materia

Denominación del módulo /  
materia

Proyecto y Trabajo Fin de Grado / Redacción y Ejecución de Proyectos

Créditos ECTS

6

Unidad temporal

Segundo semestre / Cuarto Curso

Requisitos previos

Para cursar esta asignatura se presupone que los alumnos disponen de los conocimientos necesarios para adquirir los complementarios que necesita el desarrollo de un Proyecto. Por tanto, se requiere haber adquirido las competencias del módulo Básico y el 75% de las de los módulos correspondientes a segundo y tercer curso.

Descripción de las competencias

Competencias Genéricas: CG1,CG2,CG5,CG7,CG8,CG10-CG12

Competencias Específicas: CE23, CE25,CE29,CE37,CE43,CE44,CE45

Sistemas de evaluación

SISTEMA DE EVALUACIÓN	% CALIFICACIÓN FINAL
SE.1	Hasta el 30%
SE.2, SE.3	Hasta 60%
SE. 4	Hasta el 10%

Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

	ACTIVIDAD FORMATIVA	COMPETENCIAS	ECTS
Presenciales	AF.1 Lección Magistral	CG1,CG2,CG5,CG11,CG12,CE23,CE25,CE37,CE43	40 %
	AF.2 Actividades Prácticas	CG7, CG8,CG10, CE29, CE44, CE45	
	AF.3 Seminarios y/o exposición de trabajos	CG8,CG3	
	AF.6 Tutorías	CG12	
No presenciales	AF.4 Actividades no presencial es individuales	CG2,CG5	60 %
	AF.5 Actividades no presenciales grupales	CG8	
	AF.3 Seminarios y/o exposición de trabajos	CG1	

#### Carácter

Ninguno

Formación básica  
 Mixto  
 Obligatorias

Optativas  
 Prácticas externas  
 Trabajo fin de carrera

#### Contenidos de módulo/materia. Observaciones.

Proyectos en Química: teoría, dirección y ejecución de proyectos. Coste, rentabilidad, mercados y análisis de riesgos. Elaboración de informes técnicos.

#### Descripción de las materias o asignaturas

Denominación	Créditos ECTS	Carácter
<b>Redacción y Ejecución de Proyectos</b>	6	Obligatorio

### • **TRABAJO FIN DE GRADO**

¿Módulo o Materia? Módulo  Materia

Denominación del módulo / materia

Proyecto y Trabajo Fin de Grado / Trabajo Fin de Grado

Créditos ECTS

12

Unidad temporal

Primer y Segundo semestre / Cuarto curso

Requisitos previos

Haber adquirido las competencias del módulo Básico y el 75% de las de los módulos correspondientes a segundo y tercer curso.

Descripción de las competencias

Competencias Genéricas: CG1-5,CG7,CG9-12

Competencias Específicas: CE0-CE22, CE24-CE45

Sistemas de evaluación

La evaluación del Trabajo Fin de Grado se llevará a cabo por un Tribunal nombrado al efecto por el Decano de la Facultad y estará constituido por cuatro profesores propuestos por la Comisión Docente.

Antes de la defensa pública del Trabajo Fin de Grado el alumno deberá redactar una memoria que debe incluir una introducción breve sobre antecedentes, objetivos y el plan de trabajo y los resultados con una discusión crítica y razonada de los mismos.

Este Tribunal evaluará la exposición oral del trabajo desarrollado y la memoria presentada. La presentación escrita debe incluir una introducción breve sobre antecedentes, los objetivos y el plan de trabajo y los resultados con una discusión crítica y razonada de los mismos y unas conclusiones.

La calificación final otorgada por el Tribunal se obtendrá teniendo en cuenta el informe del Tutor académico, la memoria elaborada, la presentación oral y el conocimiento demostrado por el alumno.

Su presentación y evaluación será individual.

Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Carácter

Ninguno

Formación básica

Mixto

Obligatorias

Optativas

Prácticas externas

Trabajo fin de carrera

Contenidos de módulo/materia. Observaciones.

El trabajo fin de grado será un trabajo original consistente en un proyecto integral en el ámbito de la Química en el que se sinteticen las competencias adquiridas en las distintas materias. Su desarrollo corresponderá a un caso real que pudiera presentarse en la realización de trabajos relacionados con los objetivos de la titulación. En ningún caso el trabajo será exclusivamente bibliográfico.

Descripción de las materias o asignaturas

Denominación	Créditos ECTS	Carácter
<b>Trabajo Fin de Grado</b>	12	Obligatorio

## MÓDULO EXPERIMENTACIÓN EN QUÍMICA

### • LABORATORIO DE QUÍMICA ANALÍTICA

¿Módulo o Materia? :                      Módulo                       Materia

Denominación del módulo /  
materia : Experimentación en Química/ Laboratorio de Química Analítica

Créditos ECTS : 6

Unidad temporal : Cuarto curso

Requisitos previos

Descripción de las competencias

Competencias Genéricas: CG1-CG12

Competencias Específicas: CE21,CE26,CE26,CE29,CE31, CE33,CE36,CE38,CE45

Sistemas de evaluación

SISTEMA DE EVALUACIÓN	% CALIFICACIÓN FINAL
SE.1	Entre el 25 %y el 35%
SE.2, SE.3	Entre el 40% y el 60%
SE. 4	Hasta el 5 % y 25%

Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

	ACTIVIDAD FORMATIVA	COMPETENCIAS	ECTS
Presenciales	AF.2 Actividades Prácticas	CG10,CE21,CE38	40 %
	AF.3 Seminarios y/o exposición de trabajos	CG1, CG2,CG5 G12,CE21,CE26,CE32,CE33	
	AF.6 Tutorías	CG3,CG12,CE29,CE45	
No presenciales	AF.4 Actividades no presenciales individuales	CG3,CG12,CE29,CE45	60 %
	AF.5 Actividades no presenciales grupales	CG1, CG2,CG5 G12,CE21,CE26,CE32,CE33	
	AF.3 Seminarios y/o exposición de trabajos	CG1, CG2	

Carácter :

  
  

Ninguno

  
  

Formación básica

Mixto

Obligatorias

  
  

Optativas

Prácticas externas

Trabajo fin de carrera

Contenidos de módulo/materia. Observaciones.

Resolución de problemas analíticos. Representatividad de la información analítica. Control de calidad en laboratorios de análisis. Gestión del proceso analítico.

Descripción de las materias o asignaturas

Denominación	Créditos ECTS	Carácter
<b>Laboratorio de Química Analítica</b>	6	Optativo

### • LABORATORIO DE QUÍMICA FÍSICA

 ¿Módulo o Materia?    Módulo     Materia 

 Denominación del módulo /  
materia

Experimentación en Química/ Laboratorio de Química Física

Créditos ECTS

6

Unidad temporal

Cuarto curso

### Requisitos previos

--

### Descripción de las competencias

Competencias Genéricas: CG1-CG12
Competencias Específicas: CE25,CE26,CE28, CE29, CE34,CE35, CE36,CE40,CE41

### Sistemas de evaluación

SISTEMA DE EVALUACIÓN	% CALIFICACIÓN FINAL
SE.1	Entre el 30 %y el 50%
SE.2, SE.3	Entre el 40% y el 60%
SE. 4	Hasta el 10%

Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

	ACTIVIDAD FORMATIVA	COMPETENCIAS	ECTS
Presenciales	AF.2 Actividades Prácticas	CG10,CE25, CE28,CE34, CE35-CE36, CE40,CE41	40 %
	AF.3 Seminarios y/o exposición de trabajos	CG1, CG2,CG5 G12,CE21,CE26,CE34,CE29	
	AF.6 Tutorías	CG3,CG12,CE29,CE41	
No presenciales	AF.4 Actividades no presencial es individuales	CG3,CG12,CE29,CE40	60 %
	AF.5 Actividades no presenciales grupales	CG1, CG2,CG5 G12,CE25,CE26,CE28,CE34	
	AF.3 Seminarios y/o exposición de trabajos	CG1, CG2	

Carácter :

Ninguno

Formación básica  
 Mixto  
 Obligatorias

Optativas  
 Prácticas externas  
 Trabajo fin de carrera

Contenidos de módulo/materia. Observaciones.

Laboratorio de experimentación con especial énfasis en la caracterización químico-física de compuestos, y la determinación de magnitudes químico-físicas. Experimentación en termodinámica química, electroquímica, cinética química, transporte y espectroscopia.

Descripción de las materias o asignaturas

Denominación	Créditos ECTS	Carácter
<b>Laboratorio de Química Física</b>	6	Optativo

• **LABORATORIO DE SÍNTESIS INORGÁNICA**

¿Módulo o Materia? Módulo  Materia

Denominación del módulo / materia

Experimentación en Química/Laboratorio de Síntesis Inorgánica

Créditos ECTS

6

Unidad temporal

Cuarto curso

Requisitos previos

Descripción de las competencias

Competencias Genéricas: CG1-CG12

Competencias Específicas: CE18,CE25,CE26,CE33-36,CE38-CE41

Sistemas de evaluación

SISTEMA DE EVALUACIÓN	% CALIFICACIÓN FINAL
SE.1	Entre el 30 %y el 40%
SE.2, SE.3	Entre el 40% y el 60%
SE. 4	Hasta el 10%

Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

	ACTIVIDAD FORMATIVA	COMPETENCIAS	ECTS
Presenciales	AF.2 Actividades Prácticas	CG10,CE21, CE25,CE26, CE33-CE36, CE40,CE41	40 %
	AF.3 Seminarios y/o exposición de trabajos	CG1, CG2,CG5 G12,CE38-CE41	
	AF.6 Tutorías	CG3,CG12,CE29,CE41	
No presenciales	AF.4 Actividades no presencial es individuales	CG3,CG12,CE29,CE40	60 %
	AF.5 Actividades no presenciales grupales	CG1, CG2,CG5 G12,CE25,CE26,CE26,CE33	
	AF.3 Seminarios y/o exposición de trabajos	CG1, CG2	

#### Carácter

Ninguno

Formación básica  
 Mixto  
 Obligatorias

Optativas  
 Prácticas externas  
 Trabajo fin de carrera

#### Contenidos de módulo/materia. Observaciones.

Laboratorio de experimentación en Química Inorgánica, con especial énfasis en las técnicas de caracterización de compuestos inorgánicos. Separación de mezclas de compuestos inorgánicos. Separación e identificación de isómeros en complejos metálicos.

#### Descripción de las materias o asignaturas

Denominación	Créditos ECTS	Carácter
<b>Laboratorio de Síntesis Inorgánica</b>	6	Optativo

### • LABORATORIO DE SÍNTESIS ORGÁNICA

¿Módulo o Materia? Módulo  Materia

Denominación del módulo / materia

Experimentación en Química/ Laboratorio de síntesis orgánica

Créditos ECTS

6

Unidad temporal

Cuarto curso

Requisitos previos

--

Descripción de las competencias

Competencias Genéricas: CG1, CG2, CG3, CG4, CG6, CG7, CG9, CG10, CG11,  
Competencias Específicas: CE25, CE26, CE27, CE31, CE32, CE34, CE35, CE36, CE38, CE39, CE40, CE45

Sistemas de evaluación

SISTEMA DE EVALUACIÓN	% CALIFICACIÓN FINAL
SE.1	Entre el 40% y 50%
SE.2, SE.3	Entre el 40% y el 50%
SE.4	Hasta el 10%

Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

	ACTIVIDAD FORMATIVA	COMPETENCIAS	ECTS
Presenciales	AF.2 Actividades Prácticas	CG10,CE27, CE25, CE35, CE40,CE45	40 %
	AF.3 Seminarios y/o exposición de trabajos	CG1, CG2, CG5, G12,CE25, CE26,CE31,CE40	
	AF.6 Tutorías	CG3,CG12,CE25,CE27	
No presenciales	AF.4 Actividades no presencial es individuales	CG3,CG12,CE29,CE40	60 %
	AF.5 Actividades no presenciales grupales	CG1, CG2, CG5 G12,CE25,CE26,CE36,CE31	
	AF.3 Seminarios y/o exposición de trabajos	CG1, CG2	

Carácter

Ninguno

Formación básica  
 Mixto  
 Obligatorias

Optativas  
 Prácticas externas  
 Trabajo fin de carrera

Contenidos de módulo/materia. Observaciones.

Laboratorio de experimentación en Química Orgánica, con especial énfasis en el manejo de sustancias sensibles al agua y al aire, así como en la introducción a la síntesis en varias etapas.

Descripción de las materias o asignaturas

Denominación	Créditos ECTS	Carácter
<b>Laboratorio de Síntesis Orgánica</b>	6	Optativo

## **MÓDULO: AVANCES EN QUÍMICA FÍSICA Y QUÍMICA FÍSICA BIOLÓGICA**

### **• AVANCES HISTÓRICOS EN FÍSICA Y QUÍMICA: LA QUÍMICA FÍSICA**

¿Módulo o Materia?    Módulo     Materia

Denominación del módulo / materia

Avances en química física y química física biológica  
/ Avances históricos en física y química: La Química Física

Créditos ECTS

6

Unidad temporal

Cuarto Curso

Requisitos previos

Descripción de las competencias

Competencias Genéricas: CG1,CG2, CG3, CG9,  
Competencias Específicas: CE0, CE29, CE32.

## Sistemas de evaluación

SISTEMA DE EVALUACIÓN	% CALIFICACIÓN FINAL
SE.1	Entre el 30 %y el 40%
SE.2, SE.3	Entre el 40% y el 60%
SE. 4	Hasta el 10%

Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

	ACTIVIDAD FORMATIVA	COMPETENCIAS	ECTS
Presenciales	AF.1 Lección Magistral	CE0, CE32 , CG1	40 %
	AF.3 Seminarios y/o exposición de trabajos	CG1-CG3,CE29,CE32	
	AF.6 Tutorías	CG3, CG9	
No presenciales	AF.4 Actividades no presencial es individuales	CG1, CG2, CG9, CG10	60 %
	AF.5 Actividades no presenciales grupales	CG8, CE32,CG1	

### Carácter

Ninguno

Formación básica

Mixto

Obligatorias

Optativas

Prácticas externas

Trabajo fin de carrera

### Contenidos de módulo/materia. Observaciones.

La ciencia desde la Grecia Clásica hasta 1500.-La Revolución Científica: la física de Newton. De la revolución de la química al atomismo. Calor, electricidad, magnetismo y luz. La Química Física: termodinámica química y estadística, electroquímica, cinética y espectroscopia. La revolución cuántica. Estructura atómica, enlace químico y moléculas. De las macromoléculas a la doble hélice: la química física en la revolución de la biología molecular y la biotecnología.

### Descripción de las materias o asignaturas

Denominación	Créditos ECTS	Carácter
<b>Avances históricos en Física y Química: La Química Física</b>	6	Optativo

## • QUÍMICA FÍSICA BIOLÓGICA

¿Módulo o Materia?    Módulo     Materia

Denominación del módulo / materia    Avances en Química Física y .../Química Física Biológica

Créditos ECTS    6

Unidad temporal    Segundo semestre / Cuarto Curso

### Requisitos previos

--

### Descripción de las competencias.

Competencias Genéricas: CG1-CG12
Competencias Específicas: CE0,CE14,CE25,CE27,CE29,CE30,CE34,CE41

### Sistemas de evaluación

SISTEMA DE EVALUACIÓN	% CALIFICACIÓN FINAL
SE.1	Entre el 40% y el 60%
SE.2, SE.3	Entre el 30% y el 40%
SE. 4	Hasta el 15%

Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

	ACTIVIDAD FORMATIVA	COMPETENCIAS	ECTS
Presenciales	AF.1 Lección Magistral	CE0, CE14 , CG1	40 %
	AF.3 Seminarios y/o exposición de trabajos	CG1-CG3,CE25,CE27,CE30, CE34	
	AF.6 Tutorías	CG3, CG9	
No presenciales	AF.4 Actividades no presencial es individuales	CG1, CG2, CG9, CG10,CE41	60 %
	AF.5 Actividades no presenciales grupales	CG8, CE34,CG1	

### Carácter

Ninguno

Formación básica  
 Mixto  
 Obligatorias

Optativas  
 Prácticas externas  
 Trabajo fin de carrera

### Contenidos de módulo/materia. Observaciones.

La Química Física en la racionalización de los procesos biológicos. Estructura de biomoléculas. Biomoléculas en disolución. Reconocimiento biomolecular.

### Descripción de las materias o asignaturas

Denominación	Créditos ECTS	Carácter
<b>Química Física Biológica</b>	6	Optativo

## **MÓDULO: EL ANÁLISIS QUÍMICO EN LA SOCIEDAD ACTUAL**

### • **ANÁLISIS ALIMENTARIO Y FORENSE**

¿Módulo o Materia? :

Módulo

Materia

Denominación del módulo / materia :

El análisis químico en la sociedad actual/ Análisis Alimentario y Forense

Créditos ECTS :

6

Unidad temporal :

Cuarto Curso

Requisitos previos

### Descripción de las competencias

Competencias Genéricas: CG1-CG3, CG5,CG6,CG8-CG11

Competencias Específicas: CE22,CE25-CE26, Ce35-CE36,CE41

## Sistemas de evaluación

SISTEMA DE EVALUACIÓN	% CALIFICACIÓN FINAL
SE.1	Entre el 40% y el 60%
SE.2, SE.3	Entre el 30% y el 50%
SE. 4	Hasta el 10%

Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

	ACTIVIDAD FORMATIVA	COMPETENCIAS	ECTS
Presenciales	AF.1 Lección Magistral	CCG9-CG11,CE22,	40 %
	AF.2 Actividades Prácticas	CG2,CG5,CG8, CG9,CE25,CE35,CE41	
	AF.3 Seminarios y/o exposición de trabajos	CG1-CG3,CE22,CE25,CE30,CE35,	
	AF.6 Tutorías	CG3, CG9	
No presenciales	AF.4 Actividades no presenciales individuales	CG1, CG2, CG9, CG10	60 %
	AF.5 Actividades no presenciales grupales	CG8, CE35,CG1,CE36	

Carácter :

Ninguno

Formación básica  
 Mixto  
 Obligatorias

Optativas  
 Prácticas externas  
 Trabajo fin de carrera

Contenidos de módulo/materia. Observaciones.

Alimentos. Sustancias bioactivas. Calidad alimentaria. Investigación criminal. Estupefacientes y venenos. Explosivos e incendios. Muestras biológicas. Dopaje. Estrategias analíticas.

Descripción de las materias o asignaturas

Denominación	Créditos ECTS	Carácter
<b>Análisis alimentario y forense</b>	6	Optativo

• **CONTROL ANALÍTICO EN AMBIENTE, SEGURIDAD Y SALUD**

¿Módulo o Materia? :

Módulo

Materia

Denominación del módulo /  
materia :

El análisis químico en la sociedad actual/ Control analítico en  
ambiente, seguridad y salud

Créditos ECTS :

6

Unidad temporal :

Cuarto Curso

Requisitos previos

--

Descripción de las competencias

Competencias Genéricas: CG1-CG3,CG5-CG6,CG8-CG11

Competencias Específicas: CE20-CE22, CE25,CE26,CE35,CE36,CE41,CE45

Sistemas de evaluación

SISTEMA DE EVALUACIÓN	% CALIFICACIÓN FINAL
SE.1	Entre el 40% y el 60%
SE.2, SE.3	Entre el 30% y el 50%
SE. 4	Hasta el 10%

Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

	ACTIVIDAD FORMATIVA	COMPETENCIAS	ECTS
Presenciales	AF.1 Lección Magistral	CCG9-CG11,CE20-CE22	40 %
	AF.2 Actividades Prácticas	CG2,CG5,CG8, CG9,CE25,CE35,CE41	
	AF.3 Seminarios y/o exposición de trabajos	CG1-CG3,CE22,CE25,CE35,CE45	
	AF.6 Tutorías	CG3, CG9	
No presenciales	AF.4 Actividades no presenciales individuales	CG1, CG2, CG9, CG10	60 %
	AF.5 Actividades no presenciales grupales	CG8, CE35,CG1,CE36 , CE41	

Carácter :

Ninguno

Formación básica  
 Mixto  
 Obligatorias

Optativas  
 Prácticas externas  
 Trabajo fin de carrera

Contenidos de módulo/materia. Observaciones.

Riesgos químicos y prevención. Contaminantes y alteraciones. Análisis ambiental y de atmósferas de trabajo. Seguridad e Higiene laboral. Estrategias analíticas.

Descripción de las materias o asignaturas

Denominación	Créditos ECTS	Carácter
<b>Control analítico en ambiente , seguridad y salud</b>	6	Optativo

## **MÓDULO: QUÍMICA AMBIENTAL Y RADIOQUÍMICA**

### • **QUÍMICA AMBIENTAL**

¿Módulo o Materia? Módulo  Materia

Denominación del módulo /  
materia

Química ambiental y radioquímica /Química ambiental

Créditos ECTS

6

Unidad temporal

Cuarto Curso

Requisitos previos

### Descripción de las competencias y resultados del aprendizaje de la materia genéricas

Competencias Genéricas: CG1-CG8,CG10-CG11
Competencias Específicas: CE0, CE18, CE25, CE27, CE31-CE32, CE35-CE36

### Sistemas de evaluación

SISTEMA DE EVALUACIÓN	% CALIFICACIÓN FINAL
SE.1	Entre el 40% y el 60%
SE.2, SE.3	Entre el 30% y el 50%
SE. 4	Hasta el 10%

Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

	ACTIVIDAD FORMATIVA	COMPETENCIAS	ECTS
Presenciales	AF.1 Lección Magistral	CG1-CG11,CE18, CE25	40 %
	AF.2 Actividades Prácticas	CG2,CG5,CG8, CE31,CE25,CE27,CE35,CE36	
	AF.3 Seminarios y/o exposición de trabajos	CG1-CG3,CE25,CE27,CE32	
	AF.6 Tutorías	CG3	
No presenciales	AF.4 Actividades no presencial es individuales	CG1, CG2, CG10	60 %
	AF.5 Actividades no presenciales grupales	CG8, CE35,CG1,CE36	

### Carácter

Ninguno

Formación básica

Mixto

Obligatorias

Optativas

Prácticas externas

Trabajo fin de carrera

### Contenidos de módulo/materia. Observaciones.

Concepto de contaminación química. Tipos y origen de contaminantes. Fenómenos de distribución y transporte. Transformación de contaminantes en el medio. Métodos de química sostenible para la reducción de la contaminación química.

### Descripción de las materias o asignaturas

Denominación	Créditos ECTS	Carácter
<b>Química Ambiental</b>	6	Optativo

• **RADIOQUÍMICA**

¿Módulo o Materia?    Módulo     Materia

Denominación del módulo / materia

Créditos ECTS

Unidad temporal

Requisitos previos

Descripción de las competencias

Competencias Genéricas: CG1; CG3; CG5; CG6; CG8; CG10; CG11
Competencias Específicas: CE24; CE25; CE26; CE28; ; CE30 ; CE31; CE35

Sistemas de evaluación

SISTEMA DE EVALUACIÓN	% CALIFICACIÓN FINAL
SE.1	Entre el 40% y el 60%
SE.2, SE.3	Entre el 30% y el 50%
SE. 4	Hasta el 10%

Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

	ACTIVIDAD FORMATIVA	COMPETENCIAS	ECTS
Presenciales	AF.1 Lección Magistral	CG10-CG11,CE24	40 %
	AF.2 Actividades Prácticas	CG3,CG8,CE25,CE26,CE28,CE30,CE31	
	AF.3 Seminarios y/o exposición de trabajos	CG1-CG3,CG8,CG11	
	AF.6 Tutorías	CG3	
No presenciales	AF.4 Actividades no presencial es individuales	CG1, CG2, CG10	60 %
	AF.5 Actividades no presenciales grupales	CG8, CE35,CG1	

Carácter

Ninguno

Formación básica  
 Mixto  
 Obligatorias

Optativas  
 Prácticas externas  
 Trabajo fin de carrera

Contenidos de módulo/materia. Observaciones.

Fundamentos de Radiactividad. Desintegración radiactiva. Interacción con la materia. Instrumentación nuclear. Magnitudes y unidades radiológicas. Radiología y radioprotección. Legislación vigente Tratamiento y almacenamiento de material radiactivo. Aplicaciones

Descripción de las materias o asignaturas

Denominación	Créditos ECTS	Carácter
<b>Radioquímica</b>	6	Optativo

## **MÓDULO: INDUSTRIAS QUÍMICAS**

### • **INDUSTRIAS QUÍMICAS**

¿Módulo o Materia?    Módulo     Materia

Denominación del módulo /  
materia

Industrias Químicas / Industrias Químicas

Créditos ECTS

6

Unidad temporal

Cuarto Curso

Requisitos previos

Descripción de las competencias

Competencias Genéricas: CG1-CG3 ,CG5,CG6,CG8, CG10

Competencias Específicas: CE15,- CE16,CE37

Sistemas de evaluación

<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>% CALIFICACIÓN FINAL</b>
SE.1	Entre el 40% y el 60%
SE.2, SE.3	Entre el 30% y el 50%
SE. 4	Hasta el 10%

Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

	<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>COMPETENCIAS</b>	<b>ECTS</b>
Presenciales	AF.1 Lección Magistral	CG10, CG11, CE15, CE16, CE37	40 %
	AF.2 Actividades Prácticas	CG5, CG6	
	AF.3 Seminarios y/o exposición de trabajos	CG1, CG8, CG10	
	AF.6 Tutorías	CG3	
No presenciales	AF.4 Actividades no presenciales individuales	CG1, CG2, CG10, CE15, CE16, CE37	60 %
	AF.5 Actividades no presenciales grupales	CG8, CE15, CE16, CE37	

#### Carácter

- Ninguno
  Formación básica
  Optativas  
 Mixto
  Prácticas externas  
 Obligatorias
  Trabajo fin de carrera

#### Contenidos de módulo/materia. Observaciones.

Servicios generales de la industria química. Análisis y diseño de procesos de fabricación. Transformación y elaboración de materias primas. Descriptiva de equipos industriales.

Descripción de las materias o asignaturas

Denominación	Créditos ECTS	Carácter
<b>Industrias Químicas</b>	6	Optativo

## **MODULO: FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN CIENTÍFICA EN QUÍMICA**

### • **FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN CIENTÍFICA EN QUÍMICA**

¿Módulo o Materia?    Módulo     Materia

Denominación del módulo / materia    Fundamentos de Programación Científica en Química /Fundamentos de Programación Científica en Química

Créditos ECTS    6

Unidad temporal    Cuarto Curso

Requisitos previos

No se exigen

Descripción de las competencias

Competencias Genéricas: CG1,CG5,CG6,CG9

Competencias Específicas: CE0,CE30

Sistemas de evaluación

SISTEMA DE EVALUACIÓN	% CALIFICACIÓN FINAL
SE.1	Hasta el 40%
SE.2, SE.3	Entre el 40% y el 50%
SE. 4	Entre el 10% y el 20%

Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

	ACTIVIDAD FORMATIVA	COMPETENCIAS	ECTS
Presenciales	AF.1 Lección Magistral	CG1, CG9, CG10, CE0	40 %
	AF.2 Actividades Prácticas	CG5, CG6, CE0, CE30	
	AF.3 Seminarios y/o exposición de trabajos	CG1, CG6, CG9	
	AF.6 Tutorías	CG3	
No presenciales	AF.4 Actividades no presencial es individuales	CG1, CG5, CG6, CG9, CE0	60 %
	AF.5 Actividades no presenciales grupales	CG1, CG5, CG6, CG9, CE30	

#### Carácter

Ninguno

Formación básica  
 Mixto  
 Obligatorias

Optativas  
 Prácticas externas  
 Trabajo fin de carrera

#### Contenidos de módulo/materia. Observaciones.

Conceptos básicos sobre Programación. Lenguajes de alto nivel orientados al cálculo científico. Datos, estructuras de control y funciones. Ficheros. Representación gráfica y visualización de datos. Métodos informáticos para el análisis de datos.

#### Descripción de las materias o asignaturas

Denominación	Créditos ECTS	Carácter
<b>Fundamentos de Programación Científica en Química</b>	6	Optativo

## MÓDULO: LÓGICA Y FILOSOFÍA DE LA CIENCIA

- **LÓGICA Y FILOSOFÍA DE LA CIENCIA**

¿Módulo o Materia?    Módulo     Materia

Denominación del módulo /  
materia

Lógica y filosofía de la ciencia/ Lógica y filosofía de la ciencia

Créditos ECTS

6

Unidad temporal

Cuarto Curso

Requisitos previos

Descripción de las competencias

Competencias Genéricas: CG1,CG2, CG3,CG9

Competencias Específicas: CE29

Sistemas de evaluación

SISTEMA DE EVALUACIÓN	% CALIFICACIÓN FINAL
SE.1	Hasta el 60%
SE.2, SE.3	Hasta el 30%
SE. 4	Hasta el 10%

Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

	ACTIVIDAD FORMATIVA	COMPETENCIAS	ECTS
Presenciales	AF.1 Lección Magistral	CG1, CG2, CG3, CG9	40 %
	AF.2 Actividades Prácticas	CG1, CG2, CG3, CG9, CE29	
	AF.3 Seminarios y/o exposición de trabajos	CG1, CG2, CG3, CG9, CE29	
	AF.6 Tutorías	CG3	
No presenciales	AF.4 Actividades no presencial es individuales	CG1, CG2, CG3, CG9, CE29	60 %
	AF.5 Actividades no presenciales grupales	CG1, CG2, CG3, CG9, CE29	

#### Carácter

Ninguno

Formación básica  
 Mixto  
 Obligatorias

Optativas  
 Prácticas externas  
 Trabajo fin de carrera

#### Contenidos de módulo/materia. Observaciones.

Los tres niveles de abstracción del conocimiento científico: lógico, matemático y empírico. Lógica de primer orden con identidad. Teoría de la definición. La matemática desde sus fundamentos. Análisis estructurales de la observación, la medición y el contraste experimental.

#### Descripción de las materias o asignaturas

Denominación	Créditos ECTS	Carácter
<b>Lógica y filosofía de la ciencia</b>	6	Optativo

## MÓDULO: PRÁCTICAS EXTERNAS

### • PRÁCTICAS EXTERNAS

¿Módulo o Materia?    Módulo     Materia

Denominación del módulo /  
materia

Prácticas externas / Prácticas externas

Créditos ECTS

6

Unidad temporal

Cuarto curso/ Segundo Semestre

Descripción de las competencias

Competencias Genéricas: CG1-12

Competencias Específicas: CE25-28, CE39, CE41

Requisitos previos

Haber adquirido las competencias del módulo Básico y el 75% de las de los módulos correspondientes a segundo y tercer curso.

Sistemas de evaluación

La evaluación de la asignatura se llevará a cabo por parte del Tutor académico y de un Tribunal académico nombrado al efecto por el Decano de la Facultad de Ciencias. Este Tribunal evaluará la exposición oral del trabajo desarrollado y la memoria presentada. Tanto en la exposición oral como en la memoria escrita se respetarán los principios de confidencialidad asociada a la naturaleza de los trabajos que establezca su Tutor en la Empresa. La presentación escrita debe incluir una introducción breve sobre antecedentes, los objetivos, el plan de trabajo y los resultados con una discusión crítica y razonada de los mismos.

La calificación final se obtendrá promediando la calificación del Tutor Académico, visto el informe favorable del Tutor de la Empresa y la memoria elaborada (40%), y la otorgada por el Tribunal, basándose en la memoria, la presentación y el conocimiento demostrado por el alumno (60%).

El Tribunal académico será responsable de cumplimentar y firmar las actas de la asignatura Prácticas de Empresas.

Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

El tiempo total mínimo de dedicación para considerar la validez académica de las prácticas debe ser de 200 horas de actividades de la empresa. El resto de las actividades estarán constituidas por tutorías dirigidas por el tutor académico, preparación de una memoria y defensa pública de un resumen del trabajo realizado.

**Carácter**

Ninguno

Formación básica  
 Mixto  
 Obligatorias

Optativas  
 Prácticas externas  
 Trabajo fin de carrera

**Contenidos de módulo/materia. Observaciones.**

La Facultad de Ciencias proporcionará a los alumnos la posibilidad de realizar prácticas en empresa, y para ello será necesario que existan Convenios para la realización de un Programa de Prácticas entre la Universidad de Granada y las diferentes Empresas.

Con anterioridad al período de matrícula se hará pública la oferta de plazas de prácticas disponibles, así como los requisitos específicos de cada una de ellas, indicando los objetivos y metodología del trabajo a realizar.

Los alumnos que deseen realizar Prácticas en Empresas solicitarán la realización de las mismas. Estas solicitudes serán estudiadas por el Tribunal Evaluador y, si son admitidas, se nombrará un Tutor académico y el alumno podrá realizar la matrícula. En el caso de que dos o más alumnos tengan preferencias comunes, se tendrán en cuenta para asignar la asignación de la plaza los siguientes criterios:

- 1) Superación del módulo fundamental.
- 2) Calificación media de los créditos superados.

Finalizadas sus Prácticas en Empresa, el alumno deberá redactar una Memoria sobre las actividades desarrolladas, con el visto bueno de los tutores de la empresa y académico.

**Descripción de las materias o asignaturas**

Denominación	Créditos ECTS	Carácter
<b>Prácticas externas</b>	6	Optativo

## 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.

El personal académico de la Universidad de Granada en el que recaerá la docencia de los estudios de Grado en Química tiene el perfil específico que se muestra en la siguiente tabla en la que se indican las diferentes categorías, áreas de conocimiento, sexo, nº de quinquenios docentes y sexenios investigadores. Con ello se puede obtener una amplia información de la experiencia docente del profesorado y de su adecuación al Grado que se propone.

Departamento	Área	CU	TU	CEU	PCD	PC	Hombres	Mujeres	Quinquenios	Sexenios
Química Analítica	QA	3	25	-	-	3	18	13	121	80
Química Física	QF	4	9	-	1	1	10	5	62	35
Química Inorgánica	QI	6	15	-	-	5	19	7	107	67
Química Orgánica	QO	6	14	-	1	-	17	4	98	58

**Proyectos Innovación Docente terminados** 23

**CU:** Catedrático de Universidad  
**TU:** Titular de Universidad  
**CEU:** Catedráticos de Escuela Universitaria  
**PCD:** Profesores Contratados Doctores  
**PC:** Profesores Contratados

El profesorado perteneciente a los departamentos arriba señalados concentra aproximadamente (ver más abajo) un 77% del total de la docencia que actualmente se imparte en la licenciatura en Química, lo que muestra claramente que posee el potencial docente suficiente para garantizar en gran medida la docencia del grado aquí propuesto, máxime teniendo en cuenta la reducción en la oferta global de créditos.

La plantilla con la que se cuenta para impartir docencia en el Grado en Química es, no obstante, más amplia que la que se refleja en la tabla anterior, puesto que además de los profesores de los departamentos mencionados arriba, se deben considerar profesores pertenecientes a otras áreas de conocimiento y departamentos tales como Ingeniería Química, Bioquímica y Biología Molecular, Matemática Aplicada, Geometría y Topología, Física Aplicada, Electromagnetismo, Óptica, Mineralogía y Petrología (área de Cristalografía y Mineralogía), Arquitectura y Tecnología de Computadores, Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial y Filosofía I (área de Lógica y Filosofía de la Ciencia).

El porcentaje de participación de las diferentes áreas de conocimiento en la actual titulación de Licenciado en Química es el siguiente:

ÁREA DE CONOCIMIENTO	CRÉDITOS	PORCENTAJE
Arquitectura y Tecnología de Computadores	9,5	0,895
Bioquímica y Biología Molecular I	26	2,448
Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial	6	0,56
Cristalografía y Mineralogía	30	2,825
Electromagnetismo	16	1,507
Física Aplicada	41	3,861

Geometría y Topología	30	2,825
Ingeniería Química	40	3,766
Lógica y Filosofía de la Ciencia	4,5	0,424
Matemática Aplicada	21	1,977
Óptica	11	1,036
Química Analítica	233	21,94
Química Física	202,5	19,068
Química Inorgánica	195,5	18,409
Química Orgánica	196	18,456
<b>TOTAL</b>	<b>1062</b>	

La participación de todas estas áreas de conocimiento arroja las siguientes cifras en cuanto a la plantilla general de Personal Docente e Investigador implicado en el título de Licenciado en Química y que, por tanto, están disponibles para la docencia en el futuro grado en Química:

TOTAL DE PERSONAL DOCENTE E INVESTIGADOR: 124

Catedráticos de universidad: 27

Titulares de universidad: 61

Profesores ayudantes doctores: 6

Profesores contratados doctores: 2

Investigadores de programas de reincorporación: 13

Investigadores predoctorales y postdoctorales con venia docente: 13

Profesores asociados LRU a tiempo completo: 1

Profesor agregado de bachillerato: 1

Por lo tanto, el 77,42 % del personal docente e investigador con dedicación docente en el título de Licenciado en Química es profesorado doctor a tiempo completo y un 71,77 % es profesorado con vinculación permanente.

Asimismo, los cuatro departamentos disponen de 4 técnicos auxiliares de laboratorio que colaboran en el desarrollo de las clases prácticas con tareas como almacenaje, control de material, retirada de residuos, etc. Y se cuenta con un administrativo en cada uno de los departamentos citados. Todo el personal de Administración y servicios de la Facultad de Ciencias (Biblioteca, Decanato, Portería, etc.) al que pertenece esta titulación desarrolla las tareas administrativas y de apoyo a la titulación siendo su número el que se expone en la siguiente tabla:

<b>PAS</b>	
Nº total de personal adscrito al centro	208
Nº de funcionarios	57
Nº Laborales	151
<b>Personal Laboral por tipo de contrato y dedicación</b>	
Con contrato temporal	84
Con contrato fijo	67
Con contrato a tiempo parcial	16

### **Adecuación del profesorado y personal de apoyo al plan de estudios disponibles**

La totalidad de los profesores que impartirán docencia en el futuro Grado de Química son doctores, poseen una amplia experiencia docente e investigadora como se pone de manifiesto en el número de tramos docentes, autonómicos e investigadores. Todos los profesores tienen dedicación a tiempo completo.

En cuanto al personal laboral tiene las capacidades adecuadas para el desarrollo de sus tareas.

## 7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

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

La docencia del Título de Grado en Química está adscrita a la Facultad de Ciencias de la Universidad de Granada. Dicho centro cuenta con un amplio abanico de recursos materiales, que actualmente son adecuados para la docencia tanto teórica como práctica.

Para la docencia teórica, la Facultad de Ciencias cuenta con aulas dotadas con medios informáticos de proyección (cañones de proyección conectados a ordenadores, conexión a Internet). Según su capacidad se dispone de las siguientes aulas:

Plazas	Aulas
>100	10
100	8
75-100	25
50-75	19
<50	4

Este amplio número de aulas dedicadas a la docencia teórica se completa con 10 salas de ordenadores con un total de 188 puestos para el trabajo de los alumnos, dichos ordenadores disponen tanto del sistema operativo Windows XP como de LINUX y ambos con un amplio número de programas específicos para impartir docencia en aquellas materias que así lo requieran.

Además de las aulas, también están disponibles otros espacios para usos comunes de diferentes titulaciones que se imparten en la Facultad de Ciencia. Entre estas dependencias comunes, existe una sala de medios audiovisuales dotada con ordenadores, cañones de proyección, vídeos y lectores de DVD donde se pueden impartir proyecciones, seminarios, charlas, coloquios y otras actividades tuteladas.

La Facultad también tiene a su disposición un Aula Magna, donde se desarrollan todo tipo de actividades culturales (por ejemplo, cine club universitario, teatro, música, etc.), así como actividades académicas o de divulgación, y un Salón de Grados, para reuniones o presentación de charlas científicas o divulgativas. Asimismo, en los Departamentos de Química Analítica, Química Física, Química Orgánica y Química Inorgánica se cuenta con un espacio habilitado para impartir seminarios, que se dedica tanto a docencia como a actividades de investigación.

En lo que se refiere a recursos de apoyo para la realización de actividades de autoformación del alumno (actividades académicamente dirigidas, estudio personal, etc.), la Facultad de Ciencias cuenta también con una biblioteca de acceso libre al personal universitario. Dicha dependencia está dotada de una extensa base bibliográfica que incluye libros de las diferentes titulaciones que se imparten en este centro. Además de este amplio fondo bibliográfico, la biblioteca de la Facultad de Ciencias también cuenta con una amplia hemeroteca que contiene las revistas de mayor impacto en las diferentes especialidades así como un amplísimo fondo de revistas especializadas con conexión libre online gracias a una serie de acuerdos bilaterales con las distintas editoriales. Entre las revistas especializadas de interés para los alumnos de Química, tanto los fondos impresos como los fondos informáticos permiten acceder a más del 95% de las revistas relacionadas con los diferentes campos de esta titulación. Los fondos tanto bibliográficos como de revistas científicas especializadas disponibles en la propia Facultad de Ciencias se complementan con los fondos disponibles en la Biblioteca General de la Universidad de Granada así como en las bibliotecas de las demás facultades de la Universidad (<http://www.ugr.es/~biblio/>).

En este mismo apartado de formación "individual" del alumno, la Universidad de Granada cuenta con una plataforma de Teleformación específica ([swad.ugr.es](http://swad.ugr.es)), creada y mantenida expresamente por los

profesionales de la Escuela de Informática y Telecomunicaciones de la UGR.

Por otro lado existe un Aula de Docencia de Química provista de 20 ordenadores para la impartición de seminarios de cualquiera de las materias que lo precisen.

Asimismo, como complemento de los laboratorios, la Universidad de Granada cuenta con un Centro de Instrumentación Científica (CIC), provisto de un sofisticado instrumental para diferentes técnicas de análisis (Espectrometría de masas, Análisis elemental, Resonancia Magnética Nuclear, Espectroscopía UV-Visible, Espectroscopía Infrarrojo, Difracción de RX, Absorción Atómica, Resonancia de Spin electrónico, magnetómetro, Análisis Termogravimétrico y Calorimetría diferencial de barrido, datación de C<sup>14</sup>, Fluorescencia de rayos X, cultivos celulares, Espectrometría de Masas de alta resolución, microsonda electrónica, microscopía electrónica, etc...). Este centro, recientemente se ha previsto con una nueva sala de conferencias para impartir seminarios y/o conferencias.

Existe también un centro de informática encargado, entre otras cosas, del mantenimiento de las redes informáticas de la universidad (<http://www.ugr.es/informatica/>).

Para la docencia práctica, además de los espacios comunes dentro de la Facultad de Ciencias, los diferentes Departamentos implicados en la Docencia de la Titulación cuentan con aulas y laboratorios específicos, en concreto 3 por departamento, y un laboratorio común. Dichos laboratorios han sufrido una reciente remodelación, lo que permite contar con todos los medios de seguridad necesarios, además de instalaciones generales en cada puesto de trabajo (agua de refrigeración, aire a presión y vacío). Existen campanas de gases (cámara de flujo) en todos los laboratorios provistas de los mismos servicios, además de líneas de diferentes gases (Ar, H<sub>2</sub>, etc...). Además todos los Departamentos poseen espacios para el instrumental científico específico, dotados de sistemas de seguridad. Además del instrumental de los grupos de investigación que puede ser utilizado para algunas prácticas específicas.

Por tanto, de lo anteriormente expuesto se deduce que se dispone de los medios materiales y de los servicios necesarios para impartir el grado que se solicita.

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

El material del que se dispone actualmente es suficiente en este momento para impartir la docencia del nuevo Título de Grado en Química. No obstante, es previsible que la dotación de material en alguno de los laboratorios se incremente con objeto de completar algunas deficiencias puntuales.

En resumen, como puede observarse en el apartado anterior, en general, se dispone de laboratorios y medios suficientes para impartir la docencia en el futuro Grado en Química. No obstante, la Universidad de Granada, a través de su plan propio de docencia y otros programas de ayuda, intenta mejorar anualmente, en la medida de sus posibilidades, la dotación docente de cada titulación.

## 8. RESULTADOS PREVISTOS

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

<b>TASA DE GRADUACIÓN</b>	30%
<b>TASA DE ABANDONO</b>	30%
<b>TASA DE EFICIENCIA</b>	75%

#### Introducción de nuevos indicadores (en su caso)

DENOMINACIÓN	DEFINICIÓN	Valor estimado
Tasa de éxito	Relación porcentual entre el número total de créditos superados (excluidos adaptados, convalidados y reconocidos) por el alumnado de un estudio y el número total de créditos presentados a examen	75%
Tasa de rendimiento	Relación porcentual entre el número total de créditos superados (excluidos adaptados, convalidados y reconocidos por el alumnado en un estudio y el número total de créditos matriculados	50%
Duración media de los estudios	Duración media (en años) que los estudiantes tardan en superar los créditos correspondientes al plan de estudios	5 años

#### Justificación de las estimaciones realizadas.

Establecer un valor para estos indicadores es difícil, ya que debemos considerar que:

- Las solicitudes de acceso a los estudios de las titulaciones de Ciencias han sufrido en general un descenso considerable en los últimos años debido al gran número de otras Titulaciones que se ofertan y a una menor demanda de los estudios de Ciencias, en particular los de Química.

- El 50% de los que cursan estos estudios los eligieron en primera opción y el resto los elige por diversas razones y no cuenta con la preparación suficiente.

- Los alumnos que cursan la Licenciatura en Química y completan sus tres primeros años pueden optar por continuar el 2º ciclo de esta licenciatura 4º y 5º cursos o pasarse a otras carreras de 2º ciclo como Bioquímica y/o Tecnología de los alimentos etc.

Por ello es difícil llegar a resultados que tengan en cuenta estos hechos.

## 8.2 Progreso y resultados de aprendizaje

La **Comisión de Garantía de Calidad del Título de Grado de Química** será la responsable directa de analizar el Rendimiento Académico y la adecuación de los resultados previstos (Punto 9.2 del VERIFICA. Sistema para la Revisión, mejora y seguimiento de la Titulación). Anualmente realizará un informe de los resultados obtenidos por curso, señalando las fortalezas y debilidades de la titulación. Dicho informe será remitido a los Directores de los Departamentos vinculados con la Titulación y al Equipo Decanal de la Facultad de Ciencias. Esto permitirá la evaluación continua del proceso, la identificación rápida de problemas y la propuesta de posibles soluciones. El proceso de mejora continua será avalado por el Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad que firmará con el centro un Plan de Mejora que se revisará cada dos años.

Si bien la Comisión de Garantía de Calidad el Título juega un papel fundamental en el seguimiento y valoración de los resultados previstos, son muchos más los servicios y unidades responsables. En este sentido también juegan un papel importante los siguientes elementos.

1. **Departamentos implicados en la Titulación:** Cada profesor/a responsable de una asignatura tiene acceso a las estadísticas de resultados de los alumnos/as que han cursado, así como a las encuestas de satisfacción del alumnado con el profesor/a y asignatura. Por encima del nivel individual del profesor, uno de los objetivos de la Comisión Académica del Departamento es analizar los resultados de las asignaturas impartidas por el mismo. La actual firma de contratos programas entre los departamentos y el Rectorado de la Universidad de Granada impulsará este proceso.
2. **Equipo Decanal:** Su objetivo principal debe ser poner medios adecuados para la consecución de los mejores resultados. En su seguimiento jugarán un papel importante el Decano/a, Coordinador/a de la Titulación y Vicedecanos/as de Ordenación Académica y Estudiantes.
3. **Vicerrectorados de Ordenación Académica, Grado y Posgrado, y para la Garantía de la Calidad:** Sin duda, el Sistema de Garantía de Calidad de la Titulación de Química será un sistema que permitirá integrar el esfuerzo de todos estos elementos en el seguimiento y evaluación de resultados, así como la mejora continua de la titulación.

## 9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD DEL TÍTULO DE GRADO EN QUÍMICA POR LA UNIVERSIDAD DE GRANADA

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

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

A nivel de Facultad se establece la presencia de un miembro dentro del Equipo de Dirección con competencias relacionadas con la Garantía de la Calidad del Centro que forma parte de la Comisión de Garantía Interna de la Calidad de la Titulación.

El órgano responsable de integrar el Sistema de Garantía Interna de la Calidad en el funcionamiento cotidiano de este Título es la Comisión de Garantía Interna de la Calidad de la Titulación (CGICT) que será creada y aprobada por la Comisión Docente de la Titulación.

La Comisión de Garantía Interna de Calidad de este Título contará con el apoyo técnico de la UGR a través de los vicerrectorados implicados en el desarrollo de la titulación (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 de la titulación son el Decano de la Facultad, el Coordinador de la Titulación, la Junta de Facultad y la Comisión Docente de la Titulación.

La composición de la Comisión de Garantía Interna de la Calidad de la Titulación es la siguiente:

#### Miembros titulares:

- Coordinador de la titulación.
- Un miembro del equipo de gobierno de la Facultad al que está adscrita la titulación.
- Un miembro del PAS vinculado con la gestión administrativa de la titulación.
- Un alumno de la titulación.
- Un mínimo de dos profesores de la titulación.

#### Miembros suplentes:

- Un profesor de la Titulación.
- Un alumno de la titulación.

Los objetivos de esta Comisión son:

- Propiciar la mejora continua y sistemática del Plan de Estudios.
- Asegurar el desarrollo de los Sistemas de Garantía Interna de la Calidad de la titulación.
- Constituir un servicio de apoyo al Decano, Directores de Departamentos y

responsables de la titulación en la toma de decisiones de mejora de la misma.

-Velar para que la eficacia, eficiencia y transparencia sean los principios de gestión del título.

-Potenciar la participación de todos los colectivos implicados en la evaluación y mejora de la calidad de la titulación.

Sus funciones son las siguientes:

-Analizar la información relacionada con los procedimientos para garantizar la calidad de la titulación.

-Proponer las estimaciones de los indicadores de seguimiento de la calidad de la titulación.

-Proponer los criterios y estándares para la suspensión temporal o definitiva de las titulaciones y asegurar su aplicación.

-Definir propuestas de mejora de la titulación e informar de estas acciones al Decano de la Facultad, al Coordinador de la Titulación y a la dirección de los Departamentos con docencia en la titulación.

-Dinamizar y coordinar la puesta en marcha y desarrollo de las propuestas de mejora de la titulación, respaldadas institucionalmente a través de un Plan de Mejora con el Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad.

-Realizar, cada dos años, un informe de seguimiento de la titulación tomando como referente los indicadores de calidad establecidos.

-Contribuir a superar los procesos de evaluación (SEGUIMIENTO /ACREDITACIÓN) de la titulación 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.

### ***Reglamento de Funcionamiento interno de la Comisión de Garantía Interna de la Calidad del Título de Grado en Química:***

#### **Constitución:**

La CGICT se constituirá en el plazo de 2 meses desde la autorización de la implantación del Título por la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa de la Junta de Andalucía. La elección de los profesores y alumnos titulares y suplentes, miembros de la Comisión, se realizará por la Comisión Docente de la Titulación. El representante del equipo de Gobierno del Centro y el miembro del PAS, serán designados por el Decano. De su constitución se dará traslado al Decanato de la Facultad y al Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad.

El Coordinador de la Titulación actuará como Presidente de la CGICT, siendo elegido uno de los profesores de la misma como Secretario, en su sesión constitutiva.

#### **Renovación de los miembros:**

El Coordinador, el representante del equipo de Gobierno del Centro y el PAS formarán parte de la Comisión mientras se mantengan las condiciones por las que forman parte de la misma. Podrán cesar a petición propia o por decisión de quien los designó. Los profesores integrantes de la Comisión serán elegidos por un periodo de 4 años. Los alumnos serán elegidos por un periodo de un año. En ambos casos se cesará a petición propia o por pérdida de las condiciones para ser elegido.

### **Toma de decisiones:**

Las reuniones de la CGICT requerirán la existencia de quórum en primera convocatoria, pudiendo realizarse en segunda convocatoria, 15 minutos después, sea cual fuere el número de asistentes. La convocatoria de las reuniones y la fijación del orden del día, corresponde a su Presidente, debiendo incluirse en el mismo cualquier tema propuesto por al menos dos miembros de la Comisión. Las decisiones se adoptarán por mayoría simple de votos, siendo decisorio, en caso de empate, el voto del Presidente. De las sesiones del pleno se levantará acta que contendrá una relación de los miembros asistentes, el orden del día, relación de los documentos suministrados, resumen de las materias debatidas y relación de los acuerdos adoptados con indicación, en su caso, de los resultados de las votaciones realizadas.

## **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**

#### **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 el profesorado implicado en la titulación.

Definir el modo en que se utilizará la información recogida para el seguimiento, la revisión y mejora del desarrollo del Plan de Estudios.

**ALCANCE:** Se trata de un procedimiento común a todos los Títulos Oficiales de Grado de la Facultad de Ciencias de la UGR.

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

- Alumnado
- Profesorado
- Personal de Administración y Servicios vinculado a la Titulación
- Coordinador de titulación
- Comisión de Garantía Interna de Calidad de la Titulación (CGICT)
- Equipo de dirección de los departamentos con docencia en la titulación: Director, Secretario y Consejo de Departamento.
- Equipo de Dirección de la Facultad: Decano, Vicedecanos, Coordinadores de la Titulación, Junta de Facultad y Comisiones Docentes.
- 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. Sobre la elaboración de la Guía docente**

- Accesibilidad
- Difusión
- Revisión/actualización

##### **2. Sobre la estructura y contenido de la Guía docente:**

### 2.1. Objetivos formativos / Competencias:

- Claridad
- Adecuación al perfil de egreso
- Coherencia con el resto de los elementos de la guía docente

### 2.2 Contenidos:

- Estructura
- Selección
- Coherencia con objetivos y perfil de egreso
- Actualización

### 2.3. Estrategias docentes

- Diversidad de métodos docentes (método expositivo, lección magistral, método de indagación, aprendizaje autónomo, aprendizaje cooperativo, etc).

### 2.4. Recursos

- Diversidad
- Suficiencia

### 2.5. Oferta tutorial

- Nivel de concreción de las acciones tutoriales.

### 2.6. Sistema de Evaluación

- Existencia y claridad de los criterios de evaluación de acuerdo con los objetivos propuestos.
- Diversidad de sistemas y procedimientos de evaluación

### 2.7. Coordinación

- Coordinación entre profesores de un mismo módulo
- Coordinación entre profesores de diferentes módulos

## 3. **Sobre el cumplimiento de los planificado**

- Grado de cumplimiento de lo planificado
- Incidencias surgidas en el desarrollo del programa y respuestas dadas a las mismas.

## 4. **Variables relativas a la actuación docente del profesorado**

- Actuación docente del profesorado en opinión del alumnado
- Actuación docente del profesorado de la titulación según informe global emitido en el marco del programa DOCENTIA-GRANADA

<b>INDICADORES</b>	<b>Cursos académicos</b>			
	<b>Valor estimado</b>	<b>2002-03</b>	<b>2004-05</b>	<b>2006-07</b>
Resultados de las encuestas de la opinión de los estudiantes sobre la actuación docente del profesorado	3,8*	-	3,79	3,77
Informe global sobre la actuación docente (DOCENTIA-GRANADA)	No procede			

\* Valores sobre 5. Valor superior a la mediana del resto de las titulaciones de la UGR

#### 4. DESARROLLO:

##### 4.1. SISTEMA DE RECOGIDA DE INFORMACIÓN

Fuentes de información: profesorado, coordinador de titulación, alumnado Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad y fuentes documentales/bases de datos de la UGR (Guías docentes de las distintas materias/asignaturas y web de la titulación)

Sistema para la recogida de información: El coordinador de la titulación recopilará anualmente la información sobre los indicadores anteriores usando para ello el "Informe del coordinador de la titulación" (Anexo II, P1-01). El Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad recogerá información sobre la actuación docente del profesorado y remitirá a la CGICT dos informes (globales) uno sobre la opinión aportada por los estudiantes sobre la actuación docente del profesorado de la titulación utilizando el "Cuestionario de opinión del alumnado sobre la actuación docente del profesorado" (Anexo II, P1-02) y un segundo informe relativo a la evaluación alcanzada por el profesorado implicado en la titulación en el marco del Programa DOCENTIA-GRANADA. Estos tres informes, serán remitidos a la Comisión de Garantía Interna de la Calidad de la Titulación.

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

La CGICT, llevará a cabo el análisis de la información recogida y relativa a las variables anteriores y elaborará un informe (Anexo II, IAT-14), dentro del año académico en el que se ha recogido la información, a través del cual documentará todos los indicadores señalados anteriormente, destacará las fortalezas y los puntos débiles de la titulación y realizará propuestas de mejora de la misma.

Este informe se remitirá al equipo de dirección de los departamentos implicados en la titulación (quienes informarán al Consejo de departamento) y a la Comisión Docente de la Titulación para que tome las decisiones necesarias. Las conclusiones alcanzadas se elevarán al equipo de Gobierno de la Facultad para su ratificación.

##### 4.3. SISTEMA PARA LA REVISIÓN, MEJORA Y SEGUIMIENTO DE LA TITULACIÓN

Para la puesta en marcha y seguimiento de las propuestas de mejora, la Comisión Docente, oída la CGICT, 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 el curso académico siguiente.

Una vez aprobadas las propuestas de mejora por la Comisión Docente y ratificadas por el Centro, éstas serán remitidas, por el decano de la Facultad, al Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad que, tras la valoración de las mismas, firmará con la CGICT un Plan de Mejora (Anexo II, PMT-15) con carácter anual 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, por la Comisión Docente, en la página web de la titulación.

Transcurridos dos años de la implantación de la titulación 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 CGICT usando para ello el instrumento aportado en el Anexo II (MST-16) y la remitirá al equipo de dirección del centro que informará a la Junta de Facultad y a la Comisión Docente de la Titulación. 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 de la titulación, 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 del siguiente año.

Este informe se remitirá a la CGICT que lo hará llegar al equipo de dirección de la Facultad, a la Junta de Facultad y a la Comisión Docente de la Titulación quien lo publicará en la web de la titulación. Este informe quedará archivado en el Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad y quedará archivado y a disposición de los órganos universitarios implicados en la garantía de la calidad de este Título de Grado.

**4.4. HERRAMIENTAS.** (Disponibles en la web del Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad: [http://calidad.ugr.es/pages/secretariados/ev\\_calidad/docs/herramientasdelsgcdelostitulosdegradodelaugr](http://calidad.ugr.es/pages/secretariados/ev_calidad/docs/herramientasdelsgcdelostitulosdegradodelaugr))

Instrumentos para la recogida de información y documentos generados:

- Informe del Coordinador de Titulación (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 de la Titulación (IAT-14)
- Plan de Mejora de la Titulación (PMT-15)
- Memoria de Seguimiento de la Titulación (MST-16)

## **PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN Y MEJORA DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO**

### **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 Plan de Estudios.

**ALCANCE:** Se trata de un procedimiento común a todos los Títulos Oficiales de Grado de la Facultad de Ciencias de la UGR.

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

1. Personal de Administración y Servicios vinculado a la Titulación
2. Comisión de Garantía Interna de Calidad de la Titulación (CGICT)
3. Equipo de Dirección de los Departamentos con docencia en la titulación: Director, Secretario y Consejo de Departamento.
4. Equipo de Dirección de la Facultad de Ciencias: Decano, Vicedecanos, Coordinador de la Titulación, Junta de Facultad y Comisión Docente de la Titulación
5. Vicerrectorado de Enseñanzas de Grado y Posgrado
6. 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 a la titulación:

#### **1. Tasa de graduación**

*Definición:* Porcentaje de estudiantes que finalizan la enseñanza en el tiempo previsto en el plan de estudios o en un año académico más en relación con su cohorte de entrada. Valor de referencia establecido para el seguimiento: 30%

#### **2. 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: 30%. Ver Punto 8.1 del VERIFICA.*

### 3. Tasa de eficiencia:

*Definición:* Relación porcentual entre el número total de créditos del plan de estudios 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: 75%*

### 4. Tasa de éxito:

*Definición:* Relación porcentual entre el número total de créditos superados (excluidos adaptados, convalidados y reconocidos) por el alumnado de un estudio y el número total de créditos presentados a examen. *Valor de referencia establecido para el seguimiento: 75%*

### 5. Tasa de rendimiento:

*Definición:* Relación porcentual entre el número total de créditos superados (excluidos adaptados, convalidados y reconocidos) por el alumnado en un estudio y el número total de créditos matriculados. *Valor de referencia establecido para el seguimiento: 50%*

### 6. Duración media de los estudios.

*Definición:* Duración media (en años) que los estudiantes tardan en superar los créditos correspondientes al plan de estudios (exceptuando el proyecto fin de carrera, si es el caso). *Valor de referencia establecido para el seguimiento: 5 años*

INDICADORES	Cursos académicos			
	Valor estimado	2005/06	2006/07	2007/08
Tasa de graduación	30%	5,33	6,71	11,26
Tasa de abandono	30%	62,2	56,29	56,59
Tasa de eficiencia	75%	61,68	65,35	66,62
Tasa de éxito	75%	77,69	77,99	79,16
Tasa de rendimiento	50%	46,69	46,53	46,80
Duración media de los estudios	5 años	7,75	7,42	8,05

## 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: La CGICT 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 CGICT llevará a cabo los análisis de los valores de estos indicadores examinando el cumplimiento o no de los valores estimados y elaborará un informe, (Anexo II, IAT-14) 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 de la titulación y realizará propuestas de mejora de la misma.

Este informe se remitirá al equipo de dirección de los departamentos implicados en la titulación (quienes informarán al Consejo de departamento) y a la Comisión Docente de la Titulación para que tome las decisiones necesarias. Las conclusiones alcanzadas se elevarán al equipo de Gobierno de la Facultad para su ratificación.

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

Para la puesta en marcha y seguimiento de las propuestas de mejora, la Comisión Docente, oída la CGICT, 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 el curso académico siguiente.

Una vez aprobadas las propuestas de mejora por la Comisión Docente y ratificadas por el Centro, éstas serán remitidas, por el decano de la Facultad, al Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad que, tras la valoración de las mismas, firmará con la CGICT un Plan de Mejora (Anexo II, PMT-15) con carácter anual 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, por la Comisión Docente en la página web de la titulación.

Transcurridos dos años de la implantación de la titulación 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 CGICT usando para ello el instrumento aportado en el Anexo II (MST-16) y la remitirá al equipo de dirección del centro que informará a la Junta de Facultad y a la Comisión Docente de la Titulación. 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 de la Titulación, 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 del siguiente año.

Este informe se remitirá a la CGICT que lo hará llegar al equipo de dirección de la Facultad, a la Junta de Facultad y a la Comisión Docente de la Titulación, quien lo publicará en la web de la titulación. 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 Grado.

**4.4. HERRAMIENTAS:** (Disponibles en la web del Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad: [http://calidad.ugr.es/pages/secretariados/ev\\_calidad/docs/herramientasdelsgcdelostitulosdegradodelaugr](http://calidad.ugr.es/pages/secretariados/ev_calidad/docs/herramientasdelsgcdelostitulosdegradodelaugr))

Instrumentos para la recogida de información y documentos generados:

- Tabla de seguimiento de indicadores (P2-03)
- Informe Anual de la Titulación (IAT-14)
- Plan de Mejora de la Titulación (PMT-15)
- Memoria de Seguimiento de la Titulación (MST-16)

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

## **PROCEDIMIENTO PARA GARANTIZAR LA CALIDAD DE LAS PRÁCTICAS EXTERNAS**

### **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 la titulación.
2. Definir el modo en que se utilizará la información recogida para el seguimiento, la revisión y mejora del desarrollo del Plan de Estudios.

**ALCANCE:** Se trata de un procedimiento común a todos los Títulos Oficiales de Grado de la Facultad de Ciencias de la UGR

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

1. Alumnado
2. Tutores de prácticas: docentes de la UGR y de la empresa o entidad de prácticas
3. Personal de Administración y Servicios vinculado a la Titulación
4. Responsable de las prácticas externas de la titulación/centro
5. Comisión de Garantía Interna de Calidad de la Titulación (CGICT)
6. Equipo de Dirección de los Departamentos con docencia en la titulación: Director, Secretario y Consejo de Departamento
7. Equipo de Dirección del Facultad: Decano, Vicedecanos, Coordinador de la Titulación, Junta de Facultad y Comisión Docente de la Titulación
8. Vicerrectorado de Estudiantes
9. Vicerrectorado de Enseñanzas de Grado y Posgrado
10. Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad

### **3. VARIABLES E INDICADORES DE REFERENCIA:**

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

1. Sobre la idoneidad de las entidades de prácticas
  - Grado de adecuación del perfil de la entidad de prácticas a la titulación.
  - 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 de la titulación.
2. Sobre la 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. Sobre la 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. Sobre la pertinencia, suficiencia y eficacia del programa de formación
  - Grado de relación entre las competencias de formación y las atribuciones profesionales.
  - Nivel de concreción del programa de prácticas en relación a:
    - a) los objetivos/competencias de formación
    - b) actividades a realizar
    - c) la asignación de tutores
    - d) temporalización

e) establecimiento de unas estrategias para el seguimiento de las prácticas y de las incidencias surgidas (indicar número de incidencias y su tipología).

#### 5. Sobre la satisfacción de los colectivos implicados

- Grado de satisfacción de los estudiantes con:
  - a) El asesoramiento y orientación recibida previo a la selección de la entidad de prácticas.
  - b) El asesoramiento y orientación recibida durante el desarrollo de las prácticas.
  - c) Con el cumplimiento del programa
  - d) Con la entidad de prácticas
  - e) Con la gestión académica y administrativa de la prácticas
- Grado de satisfacción de los tutores externos de las empresas y entidades de prácticas
- Grado de satisfacción de los tutores internos de la UGR

#### 6. Sobre la difusión pública del programa de prácticas externa

- 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 internos, tutores externos, alumnado y fuentes documentales/bases de datos (convenios establecidos, programa de prácticas del centro y titulación, reglamento del centro, protocolos de coordinación, actas de reuniones y web de la titulación)

Sistema para la recogida de información: El responsable de las prácticas externas de la titulación/centro, 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; P3-06) o de los propuestos por el centro. 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 responsable de las prácticas externas de la titulación/centro llevará a cabo el análisis de la información y elaborará un informe (P3-07) dentro del año académico en el que se ha recogido la información, La CGICT junto con el responsable de las prácticas externas de la titulación cumplimentarán el apartado del Informe Anual de Titulación (IAT-14) 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 a la titulación y se realizarán propuestas de mejora de la misma.

Este informe se remitirá al equipo de dirección de los departamentos implicados en la titulación (quienes informarán al Consejo de departamento) y a la Comisión Docente de la Titulación para que tome las decisiones necesarias. Las conclusiones alcanzadas se elevarán al equipo de Gobierno de la Facultad para su ratificación.

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

Para la puesta en marcha y seguimiento de las propuestas de mejora, la Comisión Docente, oída la CGICT, 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 el curso académico siguiente.

Una vez aprobadas las propuestas de mejora por la Comisión Docente y ratificadas por el Centro, éstas serán remitidas, por el decano de la Facultad, al Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad que, tras la valoración de las mismas, firmará con la CGICT un Plan de Mejora (Anexo II, PMT-15) con carácter anual 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, por la Comisión Docente en la página web de la titulación.

Transcurridos dos años de la implantación de la titulación la CGICT, junto con el responsable de las prácticas externas de la titulación, realizarán 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 CGICT integrará esta valoración en la Memoria de Seguimiento de la Titulación (Anexo II, MST-16). Esta memoria será remitida al equipo de dirección del centro, que informará a la Junta de Facultad y a la Comisión Docente de la Titulación. 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 de la Titulación, 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 del siguiente año.

Este informe se remitirá a la CGICT que lo hará llegar al equipo de dirección de la Facultad, a la Junta de Facultad y a la Comisión Docente de la Titulación quien lo publicará en la web de la titulación. 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 Grado.

**4.4. HERRAMIENTAS** (Disponibles en la web del Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad: [http://calidad.ugr.es/pages/secretariados/ev\\_calidad/docs/herramientasdelsgcdelestitulosdegradodelaugr](http://calidad.ugr.es/pages/secretariados/ev_calidad/docs/herramientasdelsgcdelestitulosdegradodelaugr))

**Instrumentos para la recogida de información y documentos generados:**

- Cuestionario de Evaluación del Alumnado (P3-04)
- Cuestionario de evaluación del Tutor interno (P3-05)
- Cuestionario de evaluación del Tutor externos (P3-06)
- Informe del responsable de las prácticas del centro o Titulación (P3-07)
- Informe anual de la Titulación (IAT-14)
- Plan de Mejora de la Titulación (PMT-15)
- Memoria de Seguimiento de la Titulación (MST-16)

## **PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN Y MEJORA DE LOS PROGRAMAS DE MOVILIDAD ASOCIADOS AL TÍTULO**

### **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 la titulación.
2. Definir el modo en que se utilizará la información recogida para el seguimiento, la revisión y mejora del desarrollo del Plan de Estudios.

**ALCANCE:** Se trata de un procedimiento común a todos los Títulos Oficiales de Grado de la Facultad de Ciencias de la UGR

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

1. Alumnado participante en programas de movilidad.
2. Coordinadores académicos internos y externos
3. Personal de Administración y Servicios vinculado a los programas de movilidad.
4. Comisión de Garantía Interna de Calidad de la Titulación (CGICT)
5. Equipo de Dirección de los Departamentos con docencia en la titulación: Director, Secretario y Consejo de Departamento.
6. Equipo de Dirección del Facultad: Decano, Vicedecanos, Coordinador de la Titulación,

- Junta de Facultad y Comisión Docente de la Titulación.  
7. Vicerrectorado de Relaciones Internacionales/Oficina de Relaciones Internacionales  
8. Vicerrectorado de Estudiantes  
9. Responsable de los programas de movilidad del centro/titulación.  
10. Vicerrectorado de Enseñanzas de Grado y Posgrado  
11. Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad

### 3. VARIABLES E INDICADORES DE REFERENCIA:

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

#### 1. Sobre la 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. Sobre la 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. Sobre la 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. Sobre la satisfacción de los colectivos implicados:

Grado de satisfacción de los estudiantes con:

- El asesoramiento e información recibida en la UGR previamente a la movilidad.
- El asesoramiento e información recibida por parte de la Universidad de acogida.
- La gestión académica y administrativa del programa de movilidad disfrutado.
- Los resultados alcanzados
- Con los servicios, enseñanzas, profesorado, del centro/universidad de acogida.
- 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. Sobre la difusión pública de los programas de movilidad

-Definición y establecimiento de unas estrategias de difusión y publicación de los programas de movilidad asociados a la titulación.

#### 6. Indicadores complementarios: Índices de aprovechamiento<sup>1</sup>:

- Tasa de participación: número de alumnos de la titulación que participan en programas de movilidad // número de alumnos matriculados en la titulación que cumplen los requisitos para participar en un programa de movilidad.
- Tasa de rendimiento: número de alumnos que terminan un programa // número de alumnos 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 a la titulación.

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.

#### 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 centro/titulación, tutores 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 de la titulación/centro/Oficina RRII) Sistema para la recogida de información: El responsable de los programas de movilidad del centro o la Comisión responsable recopilará información sobre los indicadores. Esta recogida de información se realizará bianualmente.

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

El responsable de los programas de movilidad del centro o Comisión designada por la Junta de Facultad, llevará a cabo el análisis de la información recogida y elaborará un informe (Anexo II,P4-08). La CGICT junto con el responsable de la movilidad en el centro/titulación cumplimentarán el apartado del Informe Anual de Titulación (Anexo II, IAT-14) 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 los departamentos implicados en la titulación (quienes informarán al Consejo de departamento) y a la Comisión Docente de la Titulación para que tome las decisiones necesarias. Las conclusiones alcanzadas se elevarán al equipo de Gobierno de la Facultad para su ratificación.

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

Para la puesta en marcha y seguimiento de las propuestas de mejora, la Comisión Docente, oída la CGICT, 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 la Comisión Docente y ratificadas por el Centro, éstas serán remitidas, por el decano de la Facultad, al Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad que, tras la valoración de las mismas, firmará con la CGICT un Plan de Mejora (Anexo II, PMT-15) 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 mismo y publicado, por la Comisión Docente en la página web de la titulación.

Transcurridos dos años de la implantación de la titulación, el responsable de la movilidad del centro/titulación y la CGICT realizarán una valoración de los avances y mejoras producidas en el desarrollo de los programas de movilidad asociados a la titulación, 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 de la Titulación (Anexo II, MST-16). Esta memoria será remitida al equipo de dirección de la Facultad que informará a la Junta de Facultad y a la Comisión Docente de la Titulación. 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 de la Titulación, 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 del siguiente año.

Este informe se remitirá a la CGICT que lo hará llegar al equipo de dirección de la Facultad, a la Junta de Facultad y a la Comisión Docente de la Titulación quien lo publicará en la web de la titulación. 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 Grado.

**4.4. HERRAMIENTAS** (Disponibles en la web del Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad: [http://calidad.ugr.es/pages/secretariados/ev\\_calidad/docs/herramientasdelsgcdelostitulosdegradodelaugr](http://calidad.ugr.es/pages/secretariados/ev_calidad/docs/herramientasdelsgcdelostitulosdegradodelaugr))

Instrumentos para la recogida de información y documentos generados:

- Informe del Responsable o Comisión responsable de los programas de movilidad del centro. (P4-08)
- Informe Anual de Titulación (IAT-14)
- Plan de Mejora de la Titulación (PMJ-15)
- Informe de seguimiento de la Titulación (IST-16)

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

### **1. OBJETIVOS:**

1. Establecer los mecanismos a través de los cuales se recogerá y analizará información relativa a la inserción laboral de los egresados de la titulación y su satisfacción con la formación recibida en la titulación.

2. Definir el modo en que se utilizará la información recogida para el seguimiento, la revisión y mejora del desarrollo del Plan de Estudios.

**ALCANCE:** Se trata de un procedimiento común a todos los Títulos Oficiales de Grado de la Facultad de Ciencias de la UGR

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

1. Egresados
2. Comisión de Garantía Interna de Calidad de la Titulación (CGICT)
3. Equipo de Dirección de los Departamentos con docencia en la titulación: Director, Secretario y Consejo de Departamento.
4. Equipo de Dirección del Facultad: Decano, Vicedecanos, Coordinador de la Titulación, Junta de Facultad y Comisión Docente de la Titulación.
5. Vicerrectorado de Estudiantes
6. Comisionado para la Fundación General de la Universidad de Granada
7. Vicerrectorado Estudiantes de Grado y Posgrado
8. 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:

1. Trayectoria académica
2. Trayectoria laboral
3. Situación laboral actual
4. Contexto profesional
5. Competencias profesionales
6. Desempeño profesional
7. Satisfacción con la formación recibida en relación con las competencias exigidas por la práctica profesional.

Y los siguientes indicadores:

- Grado de inserción laboral de los graduados (porcentaje de egresados profesionalmente insertos dos años después de obtener el título)

- Tiempo medio para la inserción.
- Grado de satisfacción con la formación recibida

INDICADORES	Valores de referencia según los estudios de egresados de la UGR <sup>1</sup>	
	Valor estimado	
Grado de inserción laboral de los graduados	85%	87,9 %
Tiempo medio para la inserción	12 meses	< 3 meses 28,9% 10-12 meses 75%
Grado de Satisfacción con la formación recibida	70%	70,6%

Entre otros son referentes los siguientes estudios:

- Luque, T. otros (2008). Estudios de egresados de la UGR. Años 2004- 05. (<http://marketing.ugr.es/encuesta/>)
- Salinas, A. y otros (2006). Variables determinantes de la inserción socioprofesional de los titulados de la UGR. Universidad de Granada
- Otros estudios realizados por el Vicerrectorado de Estudiantes

#### 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, Vicedecano de estudiantes del centro, 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 CGICT recabará del Observatorio de Empleo del Vicerrectorado de Estudiantes, del Comisionado para la Fundación General o del Vicedecano/a de Estudiantes del centro, 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 CGICT, llevará a cabo el análisis de la información recogida y elaborará un informe (Anexo II, IAT-14) 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 de los aspectos analizados y realizará propuestas de mejora de la titulación.

Este informe se remitirá al equipo de dirección de los departamentos implicados en la titulación (quienes informarán al Consejo de departamento) y a la Comisión Docente de la Titulación para que tome las decisiones necesarias. Las conclusiones alcanzadas se elevarán al equipo de Gobierno de la Facultad para su ratificación.

Estos estudios de empleabilidad e inserción profesional de la titulación se publicarán en la web de la titulación.

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

Para la puesta en marcha y seguimiento de las propuestas de mejora, la Comisión Docente, oída la CGICT, 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 la Comisión Docente y ratificadas por el Centro,

éstas serán remitidas, por el decano de la Facultad, al Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad que, tras la valoración de las mismas, firmará con la CGICT un Plan de Mejora (PMT-15) 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 Comisión Docente en la página web de la titulación.

Transcurridos dos 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 CGICT usando para ello el instrumento aportado en el Anexo II (MST-16) y la remitirá al Equipo de Dirección de la Facultad, que informará a la Junta de Facultad y a la Comisión Docente de la Titulación. 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 de la Titulación, 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 del siguiente año.

Este informe se remitirá a la CGICT que lo hará llegar al Equipo de Dirección de la Facultad, a la Junta de Facultad y a la Comisión Docente de la Titulación quien lo publicará en la web de la titulación. 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 Grado.

**4.4. HERRAMIENTAS** (Disponibles en la web del Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad: [http://calidad.ugr.es/pages/secretariados/ev\\_calidad/docs/herramientasdelsgcdelostitulosdegradodelaugr](http://calidad.ugr.es/pages/secretariados/ev_calidad/docs/herramientasdelsgcdelostitulosdegradodelaugr))

Instrumento para la recogida de información y documentos generados:

- Informe Anual de la titulación (IAT-14)
- Plan de mejora de la Titulación (PMT-15)
- Informe de Seguimiento de la Titulación (IST-16)

## **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 LA TITULACIÓN.**

#### **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 Plan de Estudios.
2. Definir el modo en que se utilizará la información recogida para el seguimiento, la revisión y mejora del desarrollo del Plan de Estudios.

ALCANCE: Se trata de un procedimiento común a todos los Títulos Oficiales de Grado de la Facultad de Ciencias de la UGR

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

1. Alumnado
2. Profesorado
3. Personal de Administración y Servicios vinculado a la Titulación
4. Comisión de Garantía Interna de Calidad de la Titulación (CGICT)

5. Equipo de Dirección de los Departamentos con docencia en la titulación: Director, Secretario y Consejo de Departamento.

6. Equipo de Dirección del Facultad: Decano, Vicedecanos, Coordinador de la Titulación, Junta de Facultad y Comisión Docente de la Titulación.

7. Vicerrectorado de Enseñanzas de Grado y Posgrado

8. 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 la titulación se realizará tomando como referente las siguientes variables e indicadores:

#### 1. Sobre la satisfacción del profesorado:

Grado de satisfacción con:

- La planificación y desarrollo de la enseñanza en la titulación
- Los resultados obtenidos
- La gestión académica de la titulación
- La gestión administrativa de la titulación
- El seguimiento y control de la calidad de la titulación
- Grado de cumplimiento de expectativas sobre la titulación
- Mecanismos para la difusión de la titulación

#### 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 de la carrera.
- La planificación y desarrollo de las enseñanzas de la titulación (recursos, cumplimiento del programa,...)
- Los resultados alcanzados
- Las prácticas externas
- Programas de movilidad
- La atención a las reclamaciones y sugerencias
- La gestión académica de la titulación
- La gestión administrativa de la titulación
- Grado de cumplimiento de expectativas sobre la titulación
- Mecanismos para la difusión de la titulación

#### 3. Sobre la satisfacción del Personal de Administración y Servicios y gestores de la titulación

Grado de satisfacción con:

- La información y el asesoramiento recibidos sobre la titulación
- Los sistemas informáticos-administrativos para la gestión de la información
- La planificación y desarrollo de las enseñanzas
- Los resultados
- La gestión académica de la titulación
- La gestión administrativa de la titulación
- El seguimiento y la gestión de la calidad de la titulación
- La comunicación y relaciones con los distintos colectivos implicados en la titulación
- La atención a las reclamaciones y sugerencias de los estudiantes
- Mecanismos para la difusión de la titulación

### 4. DESARROLLO

#### 4.1. SISTEMA PARA LA RECOGIDA DE INFORMACIÓN

Fuentes de información: Profesorado, alumnado, personal de administración y servicios, y gestores de la titulación.

Sistema para la recogida de información: La Comisión de Garantía Interna de Calidad de la Titulación (CGICT) recopilará información sobre los indicadores anteriores a través de los instrumentos P6-9; P6-10 y P6-11. Esta recogida de información se realizará tras finalizar el

segundo año y el último de la titulación, en el caso del PDI y del PAS; y en el caso de los estudiantes al final del último curso académico.

#### 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 la titulación; estos análisis serán remitidos a la CGICT que elaborará un informe (IAT-14), 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 de la titulación y realizará propuestas de mejora de la misma.

Este informe se remitirá al equipo de dirección de los departamentos implicados en la titulación (quienes informarán al Consejo de Departamento) y al equipo de dirección de la Facultad de Ciencias, que presentará en Junta de Facultad las propuestas de mejora de la titulación relativas a estos indicadores para que este órgano tome las decisiones necesarias.

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

Para la puesta en marcha y seguimiento de las propuestas de mejora, la Comisión Docente, oída la CGICT, 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 la Comisión Docente y ratificadas por el Centro, éstas serán remitidas, por el decano de la Facultad de Ciencias, al Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad que, tras la valoración de las mismas, firmará con la CGICT un Plan de Mejora (Anexo II, PMT15) con carácter anual 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 Comisión Docente en la página web de la titulación.

Transcurridos dos años de la implantación de la titulación 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 CGICT usando para ello el instrumento aportado en el Anexo II (MST-16) y la remitirá al equipo de dirección del centro, que informará a la Junta de Facultad y a la Comisión Docente de la Titulación. 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 de la Titulación, 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 del siguiente año.

Este informe se remitirá a la CGICT que lo hará llegar al Equipo de Dirección de la Facultad, a la Junta de Facultad y a la Comisión Docente de la Titulación quien lo publicará en la web de la titulación. 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 Grado.

**4.4. HERRAMIENTAS** (Disponibles en la web del Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad: [http://calidad.ugr.es/pages/secretariados/ev\\_calidad/docs/herramientasdelsgcdelestitulosdegradodelaugr](http://calidad.ugr.es/pages/secretariados/ev_calidad/docs/herramientasdelsgcdelestitulosdegradodelaugr))

##### Instrumentos para la recogida de información y documentos generados:

- Cuestionario de Satisfacción con la Titulación del Alumnado (P8-09)
- Cuestionario de Satisfacción con la Titulación del Profesorado (P8-10)
- Cuestionario de Satisfacción con la Titulación del PAS (P8-11)
- Informe Anual de la CGICT (IAT-14)
- Plan de Mejora de la Titulación (PMT-15)
- Informe de Seguimiento de la Titulación (IST-16)

## **PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN Y MEJORA DE LA GESTIÓN Y ATENCIÓN A LAS SUGERENCIAS Y RECLAMACIONES RELACIONADAS CON ALGÚN ASPECTO DE LA TITULACIÓN.**

### **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 de la titulación.
2. Definir el modo en que se utilizará la información recogida para el seguimiento, la revisión y mejora del desarrollo del Plan de Estudios.

**ALCANCE:** Se trata de un procedimiento común a todos los Títulos Oficiales de Grado de la Facultad de Ciencias de la UGR

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

1. Alumnado
2. Profesorado
3. Personal de Administración y Servicios vinculado a la Titulación
4. Responsable de gestionar las sugerencias y reclamaciones en el centro/titulación
5. Comisión de Garantía Interna de Calidad de la Titulación (CGICT)
6. Equipo de Dirección de los Departamentos con docencia en la titulación: Director, Secretario y Consejo de Departamento.
7. Equipo de Dirección del Facultad: Decano, Vicedecanos, Coordinador de la Titulación, Junta de Facultad y Comisión Docente de la Titulación.
8. Vicerrectorado de Estudios Grado y Posgrado
9. 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

1. Actuación docente del profesorado
2. Desarrollo del Plan de Estudios
3. Evaluación y resultado del aprendizaje
4. Gestión académica de la titulación
5. Gestión administrativa de la titulación
6. Sistemas de orientación y acogida a los estudiantes
7. Prácticas Externas
8. Programas de movilidad
9. Accesibilidad y disponibilidad de información

Y tomando como indicadores de referencia y seguimiento los siguientes:

- Existencia, disponibilidad y accesibilidad de las hojas de sugerencias o reclamaciones.
- Transparencia y claridad del proceso seguido en el centro/facultad 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 de la Facultad de Ciencias 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 Facultad/Escuela/titulación recopilará semestralmente información sobre los indicadores anteriores analizando las reclamaciones y sugerencias llegadas al centro y relativas a la titulación a través del "Impreso de sugerencias y reclamaciones" (P712). Si no hubiera un responsable en la Facultad/Escuela, la CGICT 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 título. Esta información quedará reflejada en un informe (P713) que será cumplimentado por este responsable.

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

La CGICT, llevará a cabo el análisis de la información recogida y elaborará un informe (Anexo II, IAT-14), 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 de la titulación y realizará propuestas de mejora de la misma.

Este informe se remitirá al equipo de dirección de los departamentos implicados en la titulación (quienes informarán al Consejo de departamento) y a la Comisión Docente de la Titulación para que tome las decisiones necesarias. Las conclusiones alcanzadas se elevarán al equipo de Gobierno de la Facultad para su ratificación.

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

Para la puesta en marcha y seguimiento de las propuestas de mejora, la Comisión Docente, oída la CGICT, 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 la Comisión Docente y ratificadas por el Centro, éstas serán remitidas, por el decano de la Facultad, al Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad que, tras la valoración de las mismas, firmará con la CGICT un Plan de Mejora (Anexo II, PMT-15) con carácter anual 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 Comisión Docente en la página web de la titulación.

Transcurridos dos años de la implantación de la titulación se realizará una valoración de los avances y mejoras producidas en la atención y gestión a las sugerencias y reclamaciones asociadas a la titulación, 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 CGICT usando para ello el instrumento aportado en el Anexo II (MST-16) y la remitirá al equipo de dirección del centro, que informará a la Junta de Facultad y a la Comisión Docente de la Titulación. 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 de la Titulación, 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 del siguiente año.

Este informe se remitirá a la CGICT que lo hará llegar al Equipo de Dirección de la Facultad, a la Junta de Facultad y a la Comisión Docente de la Titulación quien lo publicará en la web de la titulación. 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 Grado.

#### 4.4. HERRAMIENTAS (Disponibles en la web del Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad: [http://calidad.ugr.es/pages/secretariados/ev\\_calidad/docs/herramientasdelsgcdelostitulosdegradodelaugr](http://calidad.ugr.es/pages/secretariados/ev_calidad/docs/herramientasdelsgcdelostitulosdegradodelaugr)

##### Instrumentos para la recogida de información y documentos generados:

- Impreso de sugerencias y reclamaciones (P7-12)
- Informe del responsable del centro/facultad/titulación de la gestión de las sugerencias y reclamaciones (P7-13)
- Informe Anual de Titulación (IAT-14)

- Plan de Mejora de la Titulación (PMT-15)
- Informe de Seguimiento de la Titulación (IST-16)

### **CRITERIOS PARA LA SUSPENSIÓN DEL TÍTULO DE GRADO EN QUÍMICA 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 grado de la UGR hacen referencia a:

1. **La demanda de acceso.** El número total de matriculados y la demanda de acceso a la titulación serán indicadores de la pertinencia de la titulación. El descenso de matriculados durante un determinado periodo de tiempo consecutivo 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.
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 de la titulación serán motivo para considerar interrumpir temporal o definitivamente la titulación o para introducir reformas en la titulación, 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.** La titulación 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 de la titulación o su redefinición.

La Facultad arbitrará los mecanismos a través de los cuales salvaguardará los derechos y compromisos adquiridos con el alumnado que está cursando la titulación suspendida.

## 10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

### 10.1 Cronograma de implantación de la titulación

En el curso 2010-11 empezarán a impartirse las materias de la nueva titulación programadas para los dos primeros semestres. En años sucesivos se irán implantando los siguientes cursos de la titulación, de manera que la primera promoción de egresados del nuevo plan de estudios completo saldrá al concluir el curso 2013-2014. Por consiguiente, el plan de estudios se implantará a partir del curso académico 2010/2011, escalonadamente y conforme al siguiente calendario.

En el curso académico 2010/2011 no se ofertarán plazas de nuevo ingreso en primer curso para la titulación de Licenciado en Química.

El plan actual se irá extinguiendo sucesivamente, al mismo tiempo que se va implantando el nuevo título de Grado, garantizando con ello la docencia a los alumnos que no se adapten al nuevo plan de estudios de acuerdo con la siguiente tabla:

<b>Cronograma de Extinción en la docencia de la Licenciatura en Química</b>	
<b>Último año de docencia</b>	<b>Curso</b>
2009/2010	1º
2010/2011	2º
2011/2012	3º
2012/2013	4º
2013/2014	5º

Cronograma de implantación:

<b>Curso</b>	<b>Licenciatura</b>	<b>Grado</b>	<b>Total cursos simultáneos</b>
2010/2011	2º, 3º, 4º, 5º	1º	5
2011/2012	3º, 4º, 5º	1º, 2º	5
2012/2013	4º, 5º	1º, 2º, 3º	5
2013/2014	5º	1º, 2º, 3º, 4º	5

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

Este procedimiento tiene como objetivo conseguir que los estudiantes de la licenciatura que lo deseen se incorporen al nuevo Grado. Para ello se han dispuesto que los alumnos que habiendo superado todos los contenidos troncales y obligatorios de la Licenciatura y quieran ser graduados en química solo deberán cursar el módulo Proyecto y Trabajo Fin de Grado.

De igual forma los alumnos que tengan superado el primer ciclo de esta Licenciatura deberán cursar cuarto curso del grado para ser graduados.

A los alumnos de la actual Licenciatura con asignaturas pendientes se les podrá mantener las convocatorias de exámenes de las asignaturas según marquen las normativas vigentes.

A continuación se indican el cuadro de adaptación entre las asignaturas del actual Plan y las materias del Grado en Química.

<b>Licenciatura en Química</b>		<b>Grado en Química</b>	
<b>Asignatura</b>	<b>Créditos</b>	<b>Materia/Asignatura</b>	<b>Créditos</b>
Enlace Químico y Estructura de la Materia	3.5	Química General I	6
Estereoquímica de los Compuestos Orgánicos	4.5	Química General IV	6
Física	13	Física I Física II	12
Matemáticas	12	Matemáticas I Matemáticas II	12
Cristalografía	4.5	Geología	6
Mineralogía	4.5		
Química Orgánica I	9	Química Orgánica I	6
Química Orgánica II	6	Química Orgánica II	6
Introducción a la Experimentación en Síntesis Orgánica	7.5	Laboratorio de Química Orgánica	6
Diseño y Estrategia en Síntesis Orgánica (Química Orgánica Fina)	6	Química Orgánica III	6
Experimentación en Química Orgánica	5.5	Laboratorio de Síntesis Orgánica	6
Química Inorgánica	9	Química Inorgánica I	6
Introducción a la Experimentación en Síntesis Inorgánica	7.5	Laboratorio de Química Inorgánica	6
Química de Estado Sólido	4.5		6
Complementos de Química Inorgánica	4.5	Química Inorgánica II	

Química Organometálica	4.5	Química Inorgánica III	6
Química de la Coordinación	4.5		
Experimentación en Química Inorgánica	4.5	Laboratorio de Síntesis Inorgánica	6
Química Analítica	8	Química Analítica I	6
Química Analítica Instrumental	6	Química Analítica II	6
Introducción a la experimentación en química analítica	7.5	Química Analítica III	6
Cromatografía y técnicas afines	4.5	Química Analítica IV	6
Experimentación en Química Analítica II	4.5	Química Analítica III	6
Química Física I	9	Química Física I	6
		Química Física III	6
Química Cuántica	6	Química Física I	6
Química Física II	6	Química Física II	6
Cinética Química y Mecanismos de Reacción	6	Química Física III	6
Espectroscopia	6	Química Física IV	6
Introducción a la experimentación en Química Física	7.5	Laboratorio de Química Física	6
Bioquímica	7	Bioquímica	6
Ingeniería Química	8	Ingeniería Química	6
Ciencias Materiales	6	Ciencias Materiales	6
Radioquímica	4.5	Radioquímica	6
Química Biofísica	6	Química Física Biológica	6
Industrias Químicas	6	Industrias Químicas	6
Introducción al Uso de Computadores	6	Fundamentos de Programación Científica en Química	6
Fundamentos Empíricos del Conocimiento Científico	4.5	Lógica y Filosofía de la Ciencia	6

El exceso de créditos resultante a favor del estudiante tras la adaptación entre plan antiguo y nuevo grado se reconocerá por créditos optativos. Asimismo, las asignaturas aprobadas que no tengan equivalente en el nuevo grado se reconocerán por créditos optativos.

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

Por la implantación del presente título de Grado en Química se extinguen las enseñanzas actuales, correspondientes al Plan de Estudios de Licenciatura en Química, aprobado por RESOLUCIÓN de 18 de septiembre de 1997, de la Universidad de Granada, por la que se hace público el plan de estudios de Licenciado en Química (B.O.E. nº 282 de 25 de noviembre de 1997).