

## 2. Justificación del Título Propuesto.

### 2.1. Interés académico, científico o profesional del mismo.

#### Antecedentes

El Grado en Química, que se solicita para su impartición en la Facultad de Ciencias de la Universidad de Cádiz, sustituye a la actual Licenciatura en Química, cuya última reforma de planes de estudios fue publicada en BOE de 25/10/2000.

La Facultad de Ciencias fue creada en 1974, coincidiendo con la implantación en el, por aquel entonces, distrito universitario de Cádiz (perteneciente a la Universidad de Sevilla) del título de *Licenciado en Ciencias: Sección Químicas*. En 1979, nace la Universidad de Cádiz (BOE de 31/10/1979), y se integra en ella la Facultad de Ciencias, siendo la Licenciatura en Ciencias Químicas la única titulación que se impartía en esta Facultad. En este mismo año, la sede de la Facultad se traslada desde el antiguo Colegio Universitario, ubicado en Cádiz, hasta el edificio que hoy en día ocupa en el Campus Universitario de Puerto Real. En 1988, se comienza a impartir la especialidad de Fermentaciones Industriales y Enología, como variante, junto con la opción fundamental, de la titulación de Licenciado en Ciencias Químicas. En 1994 se elaboran nuevos planes de estudio para la Titulación de Licenciado en Química, y al mismo tiempo surgen las titulaciones de Ingeniero Químico y Licenciado en Matemáticas, que se imparten desde el curso 1994- 1995. Posteriormente, en el curso 1999-2000, se implanta la Licenciatura en Enología, título de segundo ciclo que completa el conjunto de cuatro titulaciones de primer y/o segundo ciclo que se imparten en la actualidad en la Facultad. En dicho curso se procedió igualmente a la revisión de los Planes de Estudio de las otras tres titulaciones, configurándose de esta manera los actualmente vigentes.

En el año 2003, la Facultad de Ciencias de la Universidad de Cádiz se suma a la Comisión Andaluza para la Implantación del Crédito ECTS en la titulación de Química, que tiene como resultado la puesta en marcha de las Experiencias Piloto para la Implantación del Crédito Europeo (ECTS) en Andalucía. Los objetivos de estas Experiencias Piloto, que aún se desarrollan en la Licenciatura en Química, eran:

- Establecer los criterios para la adaptación de los créditos LRU de las asignaturas al sistema de créditos europeos ECTS.
- Elaborar una Guía Común para todas las Universidades Andaluzas recogiendo información consensuada sobre las Materias Troncales de primer ciclo correspondientes al título de Licenciado en Química.
- Elaborar una Guía Docente específica para cada Universidad participante, teniendo para ello en cuenta los criterios de adaptación de créditos aprobados por la Comisión.

La Experiencia Piloto se puso en marcha en el curso académico 2004-2005, afectando curso a curso hasta el actual, 2008-2009, a todas las asignaturas troncales y obligatorias del Plan de Estudios vigente. La implantación y desarrollo de la Experiencia Piloto en la Licenciatura en Química ha supuesto grandes cambios en la organización, la metodología y la evaluación docente de las asignaturas implicadas, proporcionando a los profesores y equipo directivo implicados en el proceso, las herramientas necesarias para la puesta en marcha de las nuevas titulaciones de Grado, plenamente adaptadas al Espacio Europeo de Educación Superior.

#### Justificación de la propuesta

La Química es una ciencia amplia que versa sobre propiedades macroscópicas y microscópicas de compuestos materiales de todo tipo, inorgánicos, orgánicos y biológicos y también sobre todos los aspectos del cambio y de la 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. La Química proporciona también el marco conceptual y la metodología de la Bioquímica y es el núcleo de una gran variedad de actividades industriales importantes.

El Ministerio de Ciencia e Innovación es plenamente consciente de la relevancia que las Ciencias Químicas tienen en cualquier política de impulso a la I+D. No es extraño, por ello, que en el Plan Nacional de I+D+I (2008-2011) aprobado por el Acuerdo del Consejo de Ministros de 14 de septiembre de 2007, se incluya en el Área 1, de Generación de Conocimientos y Capacidades Científicas y Tecnológicas, las Ciencias y Tecnologías Químicas y que

en el Área 3, de Desarrollo e Innovación Tecnológica Sectorial, se cite explícitamente al sector industrial químico. De igual manera, se hace referencia a la Química en las Acciones Estratégicas de Salud y de Biotecnología.

En la medalla del premio Nobel que se otorga a las más relevantes aportaciones en el campo de la Física y la Química, se inscribe la cita clásica del poeta romano Virgilio: “La invención ayuda al progreso de la vida por medio de la Ciencia”.

La Química ha evolucionado hasta convertirse en una ciencia de gran amplitud que abarca desde el mundo submicroscópico de los átomos y las moléculas hasta el ámbito de los materiales que utilizamos corrientemente. Al mismo tiempo, la Ciencia actual, no sólo ha desbordado las barreras entre Ciencia pura y Ciencia aplicada, sino que ha roto los compartimentos estancos de las diversas ciencias.

Pasaron los tiempos en que podíamos separar la Botánica de la Química o la Física de la Biología, como ciencias bien definidas e independientes unas de otras y toda ellas sin relación directa con la Técnica. Y es que no sólo han variado las dimensiones y la velocidad de avance del conocimiento científico, sino también las estructuras. Las diferentes disciplinas se mezclan, operan en común y se influyen recíprocamente: la Biología, la Física, las Tecnologías de la Información, la Agricultura, la Medicina, la Ingeniería...

Sin embargo, el futuro de la Química no ha hecho más que empezar, teniendo en cuenta sus infinitas posibilidades de desarrollo, que exigen la continua aparición de químicas especializadas con nuevos nombres y terminologías. La razón es muy sencilla: no hay límite, pues con su permanente capacidad de innovación ha tenido siempre un enorme impacto sobre el progreso, desarrollando productos y tecnologías que inciden en todos los campos de actividad de los seres humanos, convirtiéndose en uno de los pilares de la capacidad competitiva de un país. A este respecto, baste señalar el testimonio concreto, presentado por Allchem en su informe “Química: Europa y el Futuro”, sobre el determinante papel que la Ciencia Química juega en la protección de la salud y el medio ambiente, en la mejora de las condiciones higiénicas y sanitarias, en la obtención cualitativa y cuantitativa de alimentos para toda la humanidad, y en la fabricación de nuevos y más baratos materiales que permiten mejorar la calidad de nuestras vidas.

En el compromiso de desarrollar la Ciencia Química para alcanzar los objetivos citados, la industria y cada una de sus empresas cuenta con el importante apoyo de la Universidad, formadora y precursora de los nuevos talentos que habrán de dirigir el sector, y también de los investigadores científicos, propulsores del avance y futuro progreso.

La Titulación en Química aparece entre las veinte más demandadas por los empleadores para Licenciados, tanto con experiencia como sin ella, si bien el número de Licenciados supera la oferta de empleo. La tendencia al alza de las ofertas de empleo junto con la caída del número de Licenciados, observadas en los últimos años, hace previsible la llegada al equilibrio en un corto período de tiempo. La oferta sectorial de empleo para los Licenciados en Química viene encabezada por el sector servicios, seguido por el sector industrial. La oferta en otros sectores es apenas apreciable. La distribución ocupacional de esta oferta global viene dominada por las ocupaciones de químico propiamente dicho y las de enseñanza. Las ocupaciones comerciales y como técnicos aparecen a una cierta distancia. Esta distribución ocupacional de la oferta global de empleo contrasta con las ocupaciones más solicitadas por los Titulados en Química que son por orden: “químico”, técnico o analista de laboratorio y profesor de física y química. Cabe destacar que actualmente existe un bajo autoempleo entre los Licenciados en Química que se pretende corregir en el Grado aportando las competencias necesarias.

En cuanto al campo de actividad de las empresas empleadoras, la oferta de empleo para los Titulados en Química viene liderada por el sector químico (que es el cuarto sector empleador del país), seguido a gran distancia por el sector industrial y el hospitalario. Simultáneamente, en la distribución funcional de la oferta de empleo generada por el sector químico, la función comercial domina por delante de la producción y la calidad, mientras que, en referencia a la distribución de las ofertas por categorías profesionales, ésta se concentra principalmente en puestos técnicos, seguida de empleados y mandos y, a mayor distancia, la oferta de puestos directivos. Las empresas de este sector priorizan, en sus procesos de selección, las variables actitudinales y psico-sociales, por encima del expediente académico y la formación técnica del titulado.

Tanto el INEM como Infoempleo aportan datos que permiten conocer la distribución regional de la Oferta de Empleo en el sector. Ambas fuentes sitúan a Cataluña, Madrid, País Vasco y Andalucía como las CC.AA. en las que se concentra más del 50% del total de ofertas de empleo. Los principales emplazamientos del sector se sitúan en

Tarragona y en Andalucía, donde destacan el polo del Campo de Gibraltar en la provincia de Cádiz, el segundo en importancia del país, y el polo de Huelva, siendo otros puntos importantes por su producción química en España Puertollano, Cartagena, Asturias y la provincia de Vizcaya.

La mayor parte de las ofertas de empleo realizadas dentro del sector químico provienen de la industria química agrupada en la Federación Empresarial de la Industria Química Española (FEIQUE), integrada por 4 Asociaciones Territoriales, 13 Asociaciones Sectoriales y 27 Empresas Multisectoriales. En las Sectoriales están integradas las compañías que desarrollan su actividad en un mismo subsector, y las Empresas Multisectoriales son aquellas que desarrollan su actividad en diferentes subsectores químicos. El Perfil de la empresa química española responde a una empresa de tipo PYME, ya que el 90% de las más de 3.500 empresas que operan en el sector tienen menos de 50 trabajadores en plantilla, siendo nuestro país, junto a Italia, el que mayor número de Pymes integra.

El joven Licenciado en Química no acostumbra a ser un desempleado de larga duración, presentando unas tasas de actividad y desempleo del orden del 85% y 11% respectivamente. Estos recién Licenciados son contratados de forma temporal, mayoritariamente, pero cuatro años después de finalizar sus estudios más de la mitad de ellos ya cuentan con un contrato indefinido. El sueldo medio de estos jóvenes licenciados en Química se sitúa en una posición intermedia del "ranking" de retribuciones. Por otro lado, la Comunidad Andaluza se sitúa entre aquellas en las que la actividad en este sector es muy destacada dentro del ámbito español, con dos polos fundamentales, Huelva y el Campo de Gibraltar, éste último situado en nuestra propia provincia.

La profesión de Químico está regulada, de manera que se establecen una serie de competencias defendidas por 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 (Decretos) que se reflejan a continuación.

### **Competencias profesionales**

A continuación se describen la legislación vigente y las competencias profesionales que se atribuyen a los químicos.

#### ***Decreto de 2 de septiembre de 1955 (BOE de 25 de septiembre de 1955) (Decreto de profesionalidad)***

Art. 1. Los Licenciados en Ciencias, Sección de Químicas, están facultados para ejercer actividades profesionales de carácter científico y técnico en el ámbito de su especialidad. Estas actividades profesionales comprenden la actuación en tareas directivas ejecutivas o de asesoramiento en entidades que requieren asistencia y colaboración de carácter científico en la especialidad de química, sean sus fines de índole comercial o de otra naturaleza; y el libre ejercicio de la profesión de Químico definida por la realización de investigaciones, estudios, montajes, análisis, ensayos, tasaciones y actividades similares y por la emisión de dictámenes, certificaciones o documentos análogos en asuntos de carácter químico.

Art. 3. Los Doctores en Química Industrial gozarán de los derechos señalados en los artículos precedentes y además podrán firmar proyectos de realización de instalaciones y actividades industriales de carácter químico, que serán igualmente admitidos a trámite ante las Corporaciones públicas. Los Doctores en Química Industrial gozarán de los derechos señalados en los artículos precedentes y además podrán firmar proyectos de realización de instalaciones y actividades industriales de carácter químico, que serán igualmente admitidos a trámite ante las Corporaciones públicas.

Art. 4. Se reconoce también que el Título habilita para el ejercicio profesional en la Administración: El Título de Licenciado en Ciencias, Sección de Químicas, habilita a su poseedor para ocupar en las Administraciones estatal, provincial o municipal plazas de funcionarios técnicos, cuyas misiones sean equivalentes en categoría y responsabilidad a las señaladas en el artículo primero, definiéndose incluso campos de habilitación concretos:

- Químicos municipales y provinciales.
- Químicos de Institutos de Higiene.
- Químicos de Aduanas.
- Químicos de todo organismo del Estado, provincia o municipio, o de monopolios y empresas dependientes del Estado (aunque sea indirectamente), en que se requiera esta función específica.
- Químico de empresas privadas.

El título habilita igualmente para emitir los **dictámenes analíticos** que hayan de surtir efecto oficial, y tendrá validez para el establecimiento de laboratorios de análisis químicos (Art. 8 del Decreto de 7 de julio sobre Ordenación de la Facultad de Ciencias, BOE de 4 de agosto de 1944).

***Decreto 2.281/1963, de 10 de agosto (BOE de 9 de septiembre de 1963), sobre regulación del Doctorado en Química Industrial y facultades de los licenciados***

La facultad de firmar proyectos queda reconocida para todos los Licenciados en Químicas en este decreto. Los Licenciados en Ciencias, Sección de Químicas, gozarán de las mismas facultades profesionales que atribuye a los Doctores en Química Industrial el artículo tercero del Decreto de 2 de septiembre de 1955 (BOE del 25 de septiembre).

***Real Decreto 1.163/2002, de 8 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 y Parasitología.
- Radiofarmacia.

La regulación profesional del título también 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.

Finalmente, el **Real Decreto 1837/2008**, de 8 de noviembre, por el que se incorporan al ordenamiento jurídico español la Directiva 2005/36/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 7 de septiembre de 2005, y la Directiva 2006/100/CE, del Consejo, de 20 de noviembre de 2006, relativas al reconocimiento de cualificaciones profesionales, relaciona en su Anexo VIII, la lista de profesiones y actividades a efectos de la aplicación del sistema de cualificaciones regulado en este R.D., entre las que se encuentran las profesiones de Químico y Químico especialista en Ciencias de la Salud. En ambos casos, el nivel de formación requerido es el descrito en el Art. 19.5 del propio R.D..

**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 Química es una parte de la Ciencia cuyos principios están bien establecidos y que contribuye de manera notable al desarrollo de nuestra sociedad. Por ello, es una disciplina que se imparte desde hace muchos años en la mayoría de las Universidades Europeas. La Comisión encargada de realizar la propuesta del Título de Grado en Química ha consultado diversa documentación, como la suministrada por la ANECA y programas de diferentes universidades que poseen el sello "The Chemistry Quality Eurolabel". A continuación se indican algunas de las fuentes utilizadas:

1. RD 1393/2007 (BOE 30 de Octubre de 2007)
2. Libro Blanco del Título de Grado en Química (ANECA, 2004)
3. Acuerdo de la Comisión Andaluza del Título de Grado en Química (Junio 2008)
4. Marco Europeo de Cualificaciones para la Educación Superior (Descriptor de Dublín)
5. Informe del Proyecto Tuning Education Structures in Europe (2001-2002)
6. Requerimientos de la European Chemistry Thematic Network (ECTN) para la concesión del sello Eurobachelor®.

7. Experiencias piloto para Implantación del Crédito ECTS en Andalucía (Junta de Andalucía, Convocatoria de Financiación de Experiencias Piloto, Anexo III, Mayo de 2003)
8. “Learning Outcomes” de la Universidad de Oxford (Reino Unido).
9. Acuerdos de la Conferencia Española de Decanos de Química, 2007-2008.
10. Acuerdos de la Conferencia Andaluza de Decanos de Química, 2008.
11. Proyecto EA2007-0243 del Ministerio de Ciencia e Innovación titulado “Evaluación de las Competencias de los estudiantes de los futuros grados de la rama de conocimiento de Ciencias”.
12. Informe sobre la Innovación en la Docencia en las Universidades Andaluzas (Informe CIDUA, 2005).

La propuesta que se presenta tiene como referencia fundamental las directrices marcadas en el Libro Blanco de la Titulación de Química, elaborado por la Conferencia de Decanos de Química dentro del Programa de Convergencia Europea de la ANECA.

Las competencias se han seleccionado siguiendo las referencias externas, que proporcionan una ordenación de las mismas por los distintos colectivos. Las competencias seleccionadas se adecuan a una formación general, que es la que corresponde a los títulos de Grado. Con respecto al número de competencias elegidas, el criterio ha sido no adoptar un número excesivo de ellas, por motivos de claridad y de facilidad en la evaluación.

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

Con la finalidad de intercambiar información y experiencias académicas, promover el debate y la reflexión para la consecución del Plan de Estudios del nuevo Título de Grado en Química de la Universidad de Cádiz, se realizó un análisis de los colectivos que podrían aportar información relevante para el diseño del mismo y de los posibles procedimientos de consulta más adecuados.

El proceso se ha dividido en dos etapas:

Una primera es un proceso previo a la propia elaboración de la propuesta del Plan de Estudios de la Universidad de Cádiz, y se corresponde con el periodo de elaboración del Libro Blanco del Título del Grado en Química y del Acuerdo de la Comisión Andaluza del Título del Grado en Química. En la Universidad de Cádiz, durante el proceso de elaboración de los dos documentos citados, se han realizado distintas reuniones informativas y de sensibilización con distintos colectivos, así como reuniones de trabajo donde los representantes de la Universidad de Cádiz en las comisiones encargadas de la elaboración del Libro Blanco y de la redacción del Acuerdo de la Comisión Andaluza han ido informando de la marcha del proceso y recabando información y propuestas de distintos colectivos implicados en la impartición de los estudios de Química en la Universidad de Cádiz (directores de departamento, docentes de la Facultad de Ciencias, etc.).

La segunda etapa corresponde a la elaboración del Plan de Estudios del Título de Grado en Química de la Universidad de Cádiz propiamente dicho, el cual se elabora dentro del marco de los dos documentos citados en el párrafo anterior, los cuales han contado con amplio consenso y participación de diversos colectivos.

A propuesta de la Junta de Facultad, previamente a que la Universidad de Cádiz aprobara la regulación de las Comisiones que han de encargarse de la elaboración de los nuevos Planes de Estudios, se creó una Comisión de Trabajo para la elaboración de un borrador de la documentación del Título de Grado en Química. Para la formación de esta Comisión de trabajo, se les solicitó a los distintos Consejos de Departamentos implicados en la docencia de la Titulación de Licenciado en Química que propusieran a sus representantes, dos por cada una de las siguientes ramas de la Química: Química Física, Química Analítica, Química Inorgánica y Química Orgánica, y uno por cada una de los restantes Departamentos (Ciencias de la Tierra, Ingeniería Química, Ciencia de los Materiales, Bioquímica, Matemáticas, Física de la Materia Condensada), dos representantes de los estudiantes de la actual titulación en Química y un representante del colectivo del Personal de Administración y Servicios. Forman parte también de dicha comisión el Vicedecano de la Facultad de Ciencias que coordinador de la Titulación actual de Química, y tres

profesores elegidos a propuesta del Decano del Centro entre los miembros de los Grupos de Trabajo relacionados con la implantación de los nuevos títulos (Acción Tutorial, Sistema de Garantía de Calidad y Ordenación Académica) de la Facultad de Ciencias. Se creó una página web de acceso público, donde se incluyó toda la normativa y documentación previa, y se abrió un curso en el Campus Virtual de la UCA cuyos foros posibilitaron una fluida comunicación entre los miembros de la Comisión, así como una plataforma para el intercambio de la documentación generada en el curso de los trabajos de la Comisión (actas, fichas de materias, etc.).

Esta Comisión abrió un periodo de información permanente para recibir información y aportaciones por parte de los Departamentos, representantes de estudiantes, etc., o a nivel individual de profesores, alumnos o personal de administración y servicios.

La regulación aprobada en Consejo de Gobierno de la Universidad de Cádiz permitió la continuación de aquellas Comisiones, constituidas con antelación a la aprobación de dicha regulación, en aquellos casos en que su composición recogiera apropiadamente la representación de los colectivos implicados, y siempre que la forma de elección de los representantes haya obedecido a criterios adecuados, que garanticen la Representatividad de los distintos colectivos. Esto permitió la continuación del trabajo de la Comisión formada en la Facultad de Ciencias para la Elaboración del Plan de Estudios del Grado en Química.

Con fecha 2 de diciembre de 2008, se expuso públicamente el primer borrador de la presente memoria, que fue objeto de diferentes alegaciones por parte de los Departamentos, de la Comisión Técnica creada por el Vicerrectorado de Planificación y Calidad para la revisión de los nuevos planes de estudio de Grado y del Consejo Social de la Universidad de Cádiz. Las alegaciones fueron revisadas en el seno de la Comisión encargada de la elaboración de la presente memoria y aceptadas en los casos que se estimaron oportunas. Tras el período final de revisión, la memoria quedó definitivamente aprobada por Junta de Facultad el 20 de febrero de 2009.

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

Para la elaboración de esta memoria se han tenido en cuenta las opiniones de los agentes externos que colaboraron en la elaboración del Libro Blanco de la Titulación (FEIQUE, Consejo General de Colegios de Químicos y Asociación Nacional de Químicos), así como los que participaron en la Comisión de la Rama de Ciencias de Andalucía.

Adicionalmente, hasta el momento se han celebrado reuniones de coordinación con representantes de las demás Facultades de Andalucía y Extremadura que imparten la Licenciatura en Química y que, en el futuro, impartirán también el Título de Grado en Química. Por lo que respecta más directamente a la presente memoria, una vez que se elaboró el primer borrador que se hizo público, éste fue enviado a un conjunto de personas del ámbito científico-económico de nuestro entorno social (empresas del sector químico y afines, Colegio de Químicos, etc.) para que expresaran su opinión sobre el mismo. Las respuestas recibidas fueron analizadas en la Comisión.

#### **2.5. Objetivos y Competencias.**

##### **Objetivos generales del título.**

Las competencias que han de adquirir los graduados, tras completar el periodo formativo, se han seleccionado siguiendo las referencias externas que proporcionan una ordenación de las mismas por los distintos colectivos. Una descripción pormenorizada de los referentes utilizados, así como la descripción de los procedimientos de consulta utilizados, se encuentran en los apartados 2.3 y 2.4 de esta memoria.

Las competencias seleccionadas aseguran una formación general, que es la que corresponde a los títulos de Grado y garantizan, entre otras, las competencias básicas del Grado, de acuerdo con lo que figura en el Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior (MECES) y establecidas en el artículo 3.2 del anexo I del RD 1393/2007. Estas competencias serán evaluadas como se expondrá en el apartado de 5 de esta memoria, dedicado a la Planificación de las Enseñanzas. Con respecto al número de competencias elegidas, el criterio ha sido no adoptar



un número excesivo de ellas por motivos de claridad y de facilidad en la evaluación. El Trabajo Fin de Grado verificará adecuadamente la adquisición global por el estudiante de estas competencias.

Las autoridades académicas del Centro y de la Universidad, considerando los principios recogidos en el artículo 3.5 del RD 1393/2007, tienen establecidos los mecanismos docentes y discentes que tendrán en cuenta a los estudiantes con discapacidad, arbitrando las medidas que garanticen la posibilidad de que alcancen las competencias aquí previstas. Además, se asegura el diseño de un título de Grado desde el respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres, promocionando los derechos humanos, los principios de igualdad de oportunidades y los valores propios de una cultura de la paz y de los valores democráticos.

### PERFIL DE EGRESO

El Graduado en Química es un titulado poseedor de las competencias básicas de organización y planificación, análisis y síntesis, toma de decisiones, trabajo en equipos de carácter multidisciplinar, y de resolución de problemas, que lo capacitan para afrontar con éxito su incorporación al mundo laboral en los campos de la investigación, de la enseñanza o de la gestión empresarial en diferentes sectores como el marketing químico, la dirección y gestión de laboratorios, el control de calidad, la gestión de calidad, la prevención de riesgos laborales, el almacenamiento y transporte de mercancías peligrosas.

El Graduado en Química es un titulado con profundos conocimientos en todas las áreas de la Química y con conocimientos básicos en Física y Matemáticas, poseedor de un nivel B1 en un segundo idioma, un nivel de experto en ofimática y con conocimientos suficientes para ser capaz de crear su propia empresa.

### OBJETIVOS GENERALES DEL TÍTULO

Teniendo en cuenta las competencias que se pretenden desarrollar y evaluar en este Título, que se relacionan más adelante, se pueden deducir un número reducido de competencias generales, que resumen y engloban a las que luego se detallan y que, consideradas como tales, definen el perfil de egreso del Graduado en Química que se pretende formar. Estas grandes competencias constituyen, por tanto, los Objetivos Generales del Título, cuya adquisición deben acreditar los estudiantes en el Trabajo Fin de Grado:

- Inculcar en los estudiantes el interés por la Química, que les permita valorar sus aplicaciones en diferentes contextos e involucrarlos en la experiencia intelectualmente estimulante y satisfactoria de aprender y estudiar.
- Proporcionar a los estudiantes una base sólida y equilibrada de conocimientos químicos y habilidades prácticas.
- Desarrollar en los estudiantes la habilidad para aplicar sus conocimientos químicos, teóricos y prácticos, a la solución de problemas en Química.
- Desarrollar en el estudiante, mediante la educación en Química, un rango de habilidades valiosas tanto en aspectos químicos como no químicos.
- Proporcionar a los estudiantes una base de conocimientos y habilidades con las que pueda continuar sus estudios en áreas especializadas de Química o áreas multidisciplinarias.
- Generar en los estudiantes la capacidad de valorar la importancia de la Química en el contexto industrial, económico, medioambiental y social.

### Acreditación del nivel de idioma extranjero

La Universidad de Cádiz definirá una política de formación en idiomas de aplicación a la nueva Ordenación de Enseñanzas Oficiales, apoyada en el Marco Europeo Común de Referencia para las Lenguas MECRL. Entre otras acciones, esta política:

- Definirá los niveles a alcanzar en un segundo idioma, especialmente en inglés, en cada Grado, revisándolos periódicamente por si procede su ajuste a un nivel distinto.
- Determinará los procedimientos para acreditación de nivel, dentro del MECRL, en la Universidad de Cádiz.

- Promoverá la inclusión de actividades de aprendizaje, dentro de las materias propias del título, que desarrollen las competencias idiomáticas mediante el uso de recursos de aprendizaje en una segunda lengua por los alumnos.
- Contemplará la opción de incluir asignaturas o partes de asignatura a impartir en una segunda lengua.
- Desarrollará gradualmente procedimientos para requerir niveles acreditados de formación idiomática para poder acceder a programas de movilidad internacional, ofertando cursos a los alumnos que lo requieran.
- Contemplará la opción de elaboración y presentación del Trabajo o Proyecto Fin de Grado en una segunda lengua como una de las vías posibles para acreditar el nivel requerido, si no se ha acreditado con anterioridad.

Todos los alumnos de la Universidad de Cádiz deberán haber alcanzado un nivel acreditado de idiomas para obtener el Título de Grado. Para el Grado en Química, la propuesta inicial es que los alumnos deban acreditar conocimientos de inglés a un nivel igual o superior a B1. El desarrollo de la Titulación, a través de sus distintas materias y del uso de recursos apoyados en las TIC, permitirá que el alumno conozca y sepa utilizar la terminología específica del Grado en esta segunda lengua.

#### **Otros contenidos y competencias complementarios para el desarrollo curricular**

La Universidad de Cádiz asume el compromiso de impulsar a través de la formación que imparte en sus titulaciones valores que tiene incorporados como institución entre sus fines, así como los que se contemplan en el marco legal para las instituciones de educación superior, y los acordados para la comunidad autónoma de Andalucía por el Consejo Andaluz de Universidades.

De acuerdo con ello, a través de la planificación docente anual, se propondrá la inclusión en las materias y asignaturas de actividades formativas y contenidos relacionados con aspectos tales como:

- Valores democráticos. Cooperación, solidaridad, y cultura de la paz. Compromiso con el desarrollo humano y con la equidad. Interculturalidad e inclusión social.
- Sostenibilidad y compromiso ambiental. Uso equitativo, responsable y eficiente de los recursos.
- Principio de Igualdad entre mujeres y hombres. Respeto a la diversidad.
- Responsabilidad social de empresas e instituciones. Códigos de conducta profesional.
- Conocimiento del entorno social relativo a los estudios. Conocimiento del entorno profesional. Conocimiento del contexto de la profesión vinculada al título de grado en el mundo.
- Diseño para todos y accesibilidad universal.
- Cultura emprendedora.
- Desarrollo de competencias idiomáticas, y en especial de las más específicas de la titulación.