

MEMORIA JUSTIFICATIVA DEL GRADO EN QUÍMICA

(Modificación junio 2018)

1. Justificación de interés socioeconómico para la Comunidad Autónoma

La Química es la rama de la ciencia que estudia las propiedades, composición y estructura de la materia, así como las transformaciones que experimenta y la energía involucrada en las reacciones químicas. Desde el siglo XVIII 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.

La permanente capacidad de innovación de la Química ha tenido 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 y del mantenimiento de los altos niveles de vida de la sociedad actual. Así, se puede decir que la Química juega un papel relevante en la protección de la salud y el medio ambiente, en la mejora de las condiciones higiénicas y sanitarias, en la obtención de productos agrícolas y alimentos y en la fabricación de nuevos materiales que permiten mejorar la calidad de nuestras vidas.

La importancia de la Química como una parte de la ciencia cuyos principios están bien establecidos y que contribuye de manera notable al desarrollo de nuestra sociedad se demuestra en el hecho de que los estudios de Química se imparten desde hace muchos años en la mayor parte de las universidades europeas. En el caso concreto del Sistema Universitario Español, se imparte el Grado en Química en 33 universidades públicas y 2 universidades privadas, lo que es un reflejo claro de la relevancia de los estudios de Química en la sociedad actual.

En la Universidad de Vigo los estudios de Química se vienen impartido desde hace 45 años, ya que los actuales estudios de Grado son herederos de los primeros estudios de Química iniciados en el año 1973 en el Colegio Universitario de Vigo, dependiente de la Universidad de Santiago de Compostela, en el que se impartía únicamente el primer ciclo (3 años) de la Licenciatura en Química. Tras la creación de la Universidad de Vigo por segregación de la Universidad de Santiago de Compostela (BOE 01/01/90), se impartió completa la Licenciatura en Química desde el año 1993 hasta el año 2010 siguiendo los planes de estudios de 1973 (BOE 22/11/1973 y BOE 13/08/1977) y de 2001 (BOE 25/08/2001). Finalmente, y en cumplimiento del Real Decreto 1393/2007 por el que se establece una nueva ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales como consecuencia de la adecuación del Sistema Universitario Español al Espacio Europeo de Educación Superior, desde el curso 2009/2010 y hasta la actualidad en la Facultad de Química de la Universidad de Vigo se imparte el Grado en Química para el que se propone una modificación.

Además, recientemente se renovó la acreditación del título universitario oficial de Graduado o Graduada en Química por la Universidad de Vigo (Resolución de 11/07/2017 del Consejo de Universidades) y en el Informe Final de Evaluación favorable emitido por la Agencia para la Calidad del Sistema Universitario de Galicia (ACSUG) se indicó que *“el título mantiene el interés desde el punto de vista académico, científico y profesional. Sus contenidos están actualizados y coordinados con el resto de los títulos de Grado en Química a nivel nacional, y son coherentes con los estudios de química a nivel internacional.”*

En resumen, los argumentos anteriores permiten concluir que el título de Grado en Química para el que se propone la modificación que se adjunta a esta memoria justificativa está fuertemente consolidado en la Universidad de Vigo y justifican su implantación en el Sistema Universitario de Galicia.

2. Mercado laboral

El Grado de Química de la Universidad de Vigo sustituyó en el catálogo de títulos oficiales a la antigua Licenciatura de Química, por lo que las actividades profesionales para las que capacita el título de Grado son las ya reconocidas para la anterior Licenciatura. Además, la profesión de Químico tiene en España la condición de profesión regulada (Real Decreto 1754/1998 de 31 de julio; BOE 07/08/1998). Esta profesión regulada ha sido confirmada y reconocida por el Real Decreto 1837/2008 (BOE 20/11/2008) por el que se incorporan al ordenamiento jurídico español la Directiva 2005/36/CE del Parlamento Europeo y del Consejo y la Directiva 006/100/CE del Consejo, relativas al reconocimiento de cualificaciones profesionales, en la que se cita explícitamente la profesión de Químico y se recoge un amplio abanico de actividades profesionales en las que intervienen los químicos.

En cuanto a la situación del sector profesional y del mercado laboral al cual acceden los estudiantes egresados, los últimos datos incluidos en la Radiografía y Perspectivas del Sector Químico Español del año 2018, elaborado por FEIQUE (Federación Empresarial de la Industria Química Española), muestran que la industria química española, integrada por las actividades químicas y farmaquímicas, constituye un sector esencial para la economía española. Su actividad genera directa e indirectamente el 5,6% del Producto Interior Bruto (PIB) nacional y el 12,8% del PIB industrial con una cifra de negocios de 63.100 millones de euros. El sector da empleo al 3,5% de la población activa ocupada, lo que representa 660.000 empleos directos, indirectos e inducidos. En este aspecto destaca la calidad del empleo directo que genera el sector, tanto por la estabilidad (94% de contratos indefinidos), como por el nivel de retribución (37.618 euros por trabajador y año) y por la inversión en formación (248 euros anuales por empleado). Además, dos factores continúan siendo claves en el futuro de la industria química: su capacidad exportadora y su liderazgo innovador. En el primer caso, el sector químico es el segundo mayor exportador de la economía española tras la automoción y destina a mercados

exteriores el 56% de la producción. Por lo que respecta a la innovación, la química lidera la inversión y el gasto en I+D+I en España, así como la contratación de personal investigador.

El sector químico-farmacéutico en Galicia se asienta mayoritariamente en la provincia de Pontevedra, sobre todo en el área metropolitana de Vigo, y está constituido por pequeñas y medianas empresas en actividades tales como plásticos y resinas sintéticas, pinturas, barnices y recubrimientos, colas, adhesivos y pegamentos, productos de limpieza, pesticidas, fertilizantes, perfumería y cosmética, etc. Además, la cadena químico-farmacéutica es la cuarta cadena por importancia en el área metropolitana de Vigo, por detrás de la automoción, de la construcción y reparación naval y de la pesca y productos transformados del mar. Por último, el valor añadido bruto (VAB) de la cadena químico-farmacéutica en el área metropolitana de Vigo representa el 43,86% del VAB de la cadena en Galicia estando muy por encima del valor medio para todos los sectores (30,86%).

Para conocer la situación del mercado laboral también se dispone de información sobre la inserción laboral de los titulados que se obtiene de organismos externos e internos. Así, entre los últimos datos disponibles desagregados por titulación se puede citar la Encuesta de Inserción Laboral de los Titulados Universitarios 2014 realizada por el Instituto Nacional de Estadística sobre 30.000 titulados del curso 2009/2010 que indica que las tasas de actividad y empleo en 2014 de los titulados en Química son el 70,3% y 92,0%, respectivamente. Además, el Estudio de la Inserción Laboral de los titulados en el Sistema Universitario de Galicia realizados sobre los titulados del curso 2010/2011 y publicado por la ACSUG en el año 2015 indica que el 55% de los titulados en Química trabaja y que el tiempo medio necesario para encontrar el primer empleo es 13 meses. Por otro lado, el Estudio sobre la situación profesional de las personas tituladas de la Universidad de Vigo entre los años 2005 y 2010 publicado por el Consello Social de la Universidad en el año 2015 muestra que el 72% de los titulados en Química están trabajando y que estos lo hacen principalmente en el sector de I+D+i/Investigación (42%) y en tareas relacionadas con producción (26%).

Por último, la Universidad de Vigo dispone de medidas para el fomento del espíritu emprendedor y del autoempleo, ya que ofrece a todos sus estudiantes un completo programa de fomento, formación e incentivos al emprendimiento y el autoempleo a través del Área de Empleo y Emprendimiento de la propia universidad (http://emprego.uvigo.es/emprego_gl/emprendemento/). Destacan, por ejemplo, los Premios INCUVI Emprende e INCUVI Avanza, que proporcionan a proyectos emprendedores de los tres campus un programa de preincubación de un año de duración y un programa de continuación de otro año adicional, respectivamente, en instalaciones de incubadora de empresas de la Universidad de Vigo.

3. Demanda

La demanda que presentan los estudios del Grado en Química en la Universidad de Vigo indica que estos están plenamente consolidados. Así, desde su implantación en el curso 2010/2011, la demanda del Grado en Química y la matrícula de alumnos de nuevo ingreso se ha mantenido de forma sostenida, ya que las plazas ofertadas en la Memoria inicial del título (60) se han cubierto en su totalidad desde la implantación de la titulación y el número total de estudiantes cursando los estudios del Grado en Química todavía no se ha estabilizado y sigue creciendo ligeramente. Además, desde el curso 2014/2015 la totalidad de las plazas se cubrieron con alumnos procedentes de la convocatoria de junio de las Pruebas de Acceso a la Universidad (PAAU), lo que demuestra el interés que sigue despertando la Química entre los estudiantes de Bachillerato. Por último, también se observa una mejora significativa en la nota media de acceso a la titulación (7,12 en el curso 2016/2017) y en la nota mínima de acceso (6,12 en el curso 2016/2017).

DEMANDA GRADO EN QUÍMICA	2011/2012	2012/2013	2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017
Alumnos nuevos	51	80	67	64	70	63
Alumnos totales	116	168	189	205	222	249
Nota mínima de acceso	5,01	5,05	5,05	5,07	5,69	6,12
Nota media de acceso	6,65	7,01	6,38	6,73	7,37	7,12

De acuerdo con estos datos, la propuesta de modificación del título que se adjunta no prevé cambios en el número de estudiantes de nueva matrícula, ya que entendemos que responde a la demanda real de la titulación en la Universidad de Vigo.

En cuanto a las medidas previstas para la revisión de la titulación, el Sistema de Garantía de Calidad de la Facultad de Química garantiza el seguimiento del estado del Grado en Química a partir de la recogida de información e indicadores académicos, así como de las encuestas de satisfacción con la titulación de estudiantes y profesores. Este análisis permite detectar problemas, proponer acciones de mejora y asegura la revisión de la memoria en el momento en el que sean necesarios cambios significativos. En este sentido se pueden destacar dos aspectos. Por un lado, la modificación que se adjunta a esta memoria justificativa surge del análisis del título que se realiza en el marco del Sistema de Garantía de Calidad y a consecuencia del proceso de renovación de la acreditación del título. Por otro lado, la implantación del Sistema de Garantía de Calidad de la Facultad de Química ha sido recientemente informada de forma favorable por la ACSUG, certificando que la implantación del Sistema cumple con las directrices establecidas por el programa FIDES-AUDIT. Todo lo anterior refuerza la importancia del Sistema de Garantía de Calidad del centro, cuyos procedimientos se han integrado sistemáticamente en el funcionamiento administrativo y docente de la Facultad de Química.

4. No duplicidad

El título de Grado en Química no está duplicado en la Universidad de Vigo y no hay coincidencia de objetivos y contenidos con otros títulos oficiales que se imparten en la Universidad de Vigo.

Esta propuesta es una actualización de la titulación que ya se está impartiendo en la Universidad de Vigo, por lo que simplemente se espera su continuación.

5. Otros

En cuanto a la conexión del título de Grado con titulaciones de máster y doctorado, con el objetivo de proporcionar a los alumnos titulados una continuación académica coherente con el Grado, así como permitir la formación de expertos en campos especializados de la Química, en la Facultad de Química también se imparten los siguientes másteres que se enmarcan dentro de la estructura Grado-Posgrado-Doctorado que establece el Espacio Europeo de Educación Superior:

- Máster en Investigación Química y Química Industrial: Título interuniversitario en colaboración con las universidades de Santiago de Compostela y A Coruña que busca completar la formación de los estudiantes en campos avanzados de la Química para llevar a cabo labores de investigación, desarrollo e innovación en Química y en campos relacionados con el ejercicio profesional y la actividad empresarial.
- Máster en Química Teórica y Modelización Computacional: Título interuniversitario de 120 ECTS en el que participan 14 universidades españolas y que desarrolla los fundamentos y aplicaciones de la Química Teórica y la Modelización Molecular, disciplinas que juegan un papel fundamental en el desarrollo de la Química moderna, la bioquímica, la química biológica, la física y la ciencia de los materiales.
- Máster en Ciencia y Tecnología de Conservación de Productos de la Pesca: Título que pretende, desde un punto de vista multidisciplinar, formar profesionales cualificados y especializados en el ámbito industrial de la conservación de los productos de la pesca, para lo que conjuga los aspectos teóricos y prácticos que configuran el perfil de los profesionales demandados por este sector.

Los programas de doctorado que se ofertan en la Facultad de Química y que dan continuidad a la formación de postgrado son:

- -Doctorado en Ciencia y Tecnología Química: Programa interdisciplinar de Química impartido en colaboración con la Universidad de Santiago que permite formar desde un punto de vista teórico y práctico a estudiantes interesados en adquirir las competencias y habilidades necesarias para generar conocimiento químico en laboratorios de investigación y/o en una amplia variedad de áreas económico-sociales relacionadas con la Química.
- Doctorado en Ciencia e Tecnología de Coloides e Interfases: Programa de doctorado dedicado a una parte de la Química que desempeña un papel clave en sectores tan variados como alimentación, farmacia, cosmética, nuevos materiales o nanotecnología. Con el objeto de profundizar en determinados aspectos de nanociencia este programa de doctorado se realiza en colaboración con el Centro de Investigación Cooperativa en Biomateriales (CIC biomaGUNE) de San Sebastián.
- -Doctorado en Nanomedicina: Programa de doctorado impartido en colaboración con las Universidades de Santiago de Compostela y A Coruña que enfatiza la necesidad de un abordaje multidisciplinar de la nanomedicina, área emergente de gran importancia estratégica que se espera juegue un papel relevante en el desarrollo, diseño y fabricación de nuevos equipos y materiales para el diagnóstico, tratamiento y prevención de enfermedades.
- -Doctorado en Química Teórica y Modelización Computacional: Programa de doctorado de carácter interuniversitario en el que participan 13 universidades españolas diferentes y que está orientado a la realización de trabajos de investigación en el campo de la modelización molecular y la química cuántica.

En cuanto los aspectos relativos a la innovación docente, el grado de utilización de TIC y nuevas tecnologías en la docencia del Grado en Química es elevado y generalizado en todas las materias que se imparten en la titulación actualmente. Además, las plataformas de teledocencia de la Universidad de Vigo son habitualmente las vías principales de comunicación entre profesores y estudiantes.

Por último, con respecto a la incardinación en redes internacionales de calidad, el Grado en Química por la Universidad de Vigo está diseñado de acuerdo con las directrices correspondientes al distintivo Eurobachelor en Química desarrollado por la European Chemistry Thematic Network (ECTN), en el que se define un tronco común de materias obligatorias y se establecen los resultados de aprendizaje que deben alcanzar los estudiantes en las mismas. En este sentido, y tras la certificación de la implantación del Sistema de Garantía de Calidad, es intención del equipo decanal de la Facultad de Química someter el Grado en Química al proceso de acreditación para obtener el mencionado distintivo Eurobachelor.