

ID MEC: 2501104

Nº EXPEDIENTE: 1564/2009

ALEGACIONES AL 2º INFORME PROVISIONAL DE EVALUACIÓN DE LA SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DE PLAN DE ESTUDIOS

DATOS DEL TÍTULO		
DENOMINACIÓN DEL TÍTULO	GRADUADO O GRADUADA EN QUÍMICA	
CÓDIGOS IDENTIFICATIVOS	ID Verifica	ID Ministerio
	1564/2009	2501104
RAMA DE CONOCIMIENTO	CIENCIAS	
UNIVERSIDAD SOLICITANTE	UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE COMPOSTELA	
CENTRO RESPONSABLE	FACULTAD DE QUÍMICA	
	CAMPUS DE SANTIAGO	
CENTRO/S DONDE SE IMPARTE EL TÍTULO	FACULTAD DE QUÍMICA	
	CAMPUS DE SANTIAGO	

En el presente documento de alegaciones pretendemos responder justificadamente al 2º informe provisional de evaluación de la solicitud de modificación del plan de estudios que con fecha 18 de marzo de 2016 fue remitido a este decanato.

ASPECTOS QUE NECESARIAMENTE DEBEN MODIFICARSE: CRITERIO 5: PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

El número de competencias asignado a las diferentes materias parece, en general, excesivo. Existen materias de 6 ECTS que tienen asociadas 25 o incluso 41 competencias. Se debe revisar este aspecto. Se recomienda comprobar que en la implantación de asignaturas con enseñanzas prácticas de laboratorio estén asociadas con las competencias que directamente tienen que ver con la formación práctica.

Alegación

Se han revisado las competencias de todas las asignaturas y se ha comprobado que en ningún caso exceden el número de 20.

Respecto de las asignaturas con enseñanzas prácticas de laboratorio se han incluido las competencias adecuadas en cada caso.

De manera general, se debe revisar y corregir la asignación de créditos ECTS a las respectivas materias. En el apartado "5.3.1. Total de créditos ofertados por carácter de las materias del Plan de estudios" se ofertan 1005 ECTS, en total. Probablemente sea debido a un error al asignar a algunas materias 45 ECTS en lugar de 4,5 ECTS, por ejemplo, Química Inorgánica V, Ciencia de Materiales I, Química Ambiental, etc.

Alegación

Se ha revisado y corregido el número de créditos de todas las materias.

Se debe ampliar la información sobre la movilidad de estudiantes, detallando los procedimientos de movilidad establecidos por el título.

Alegación

En el Apartado 5, anexo I, página, 15 se ha incluido una información más detallada de los programas de movilidad del Grado en Química.

RECOMENDACIONES:

CRITERIO 5: PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

Se recomienda impulsar la implantación progresiva de asignaturas en inglés, informando claramente a los estudiantes de las asignaturas que incorporen dicha opción.

Alegación

En el Apartado 5, anexo I, página, 13 se han incluido el siguiente texto:

“En el curso 2015/2016, se están impartiendo en inglés las siguientes asignaturas:

G1041110 Química General IV

G1041224 Química Orgánica I

G1041229 Química Orgánica II

G1041327 Química Inorgánica V

G1041443 Análisis y Control Ambiental e Industrial”

Se ha comprobado en la aplicación del Ministerio que cada una de estas asignaturas tiene seleccionada también la opción de idioma inglés.

ALEGACIONES AL INFORME PROVISIONAL DE EVALUACIÓN DE LA SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DE PLAN DE ESTUDIOS

ACSUG, INFORME PROVISIONAL MODIFICA, 26-02-2016

ID MEC: 2501104

Nº EXPEDIENTE: 1564/2009

<i>DATOS DEL TÍTULO</i>		
<i>DENOMINACIÓN DEL TÍTULO</i>	<i>GRADUADO O GRADUADA EN QUÍMICA</i>	
<i>CÓDIGOS IDENTIFICATIVOS</i>	<i>ID Verifica</i>	<i>ID Ministerio</i>
	<i>1564/2009</i>	<i>2501104</i>
<i>RAMA DE CONOCIMIENTO</i>	<i>CIENCIAS</i>	
<i>UNIVERSIDAD SOLICITANTE</i>	<i>UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE COMPOSTELA</i>	
<i>CENTRO RESPONSABLE</i>	<i>FACULTAD DE QUÍMICA</i>	
	<i>CAMPUS DE SANTIAGO</i>	
<i>CENTRO/S DONDE SE IMPARTE EL TÍTULO</i>	<i>FACULTAD DE QUÍMICA</i>	
	<i>CAMPUS DE SANTIAGO</i>	

En el presente documento de alegaciones pretendemos responder justificadamente al informe provisional de evaluación de la solicitud de modificación del plan de estudios que con fecha 26 de Febrero de 2016 fue remitido a este decanato.

Nos gustaría poner de manifiesto que hasta el 23/10/2014 la última versión de la memoria verificada no fue actualizada en el Servicio de Xestión da Oferta e Programación Académica y en la web del centro. Esta actualización se hizo a petición del centro y como resultado del informe de Seguimiento 2012/2013 de la ACSUG (12/09/2014). La coexistencia de dos memorias distintas y el hecho de que la única versión pública fuera la derogada originaron retrasos y dificultades en el programa de modificaciones establecido. De hecho, hasta hace pocos días todavía se podía encontrar en el buscador de la USC la versión de la memoria derogada, tal y como se indica en este informe provisional de evaluación de la solicitud de modificación del plan de estudios. Desde el centro, de nuevo, ya se ha solicitado al Servicio de Xestión da Oferta e Programación Académica que eliminen la versión derogada.

ASPECTOS QUE NECESARIAMENTE DEBEN MODIFICARSE: CRITERIO 3: COMPETENCIAS

Dado que se ha realizado una reasignación de competencias a materias/ asignaturas. Se recomienda revisar la redacción de las mismas, de manera que su formulación sea más clara y precisa, utilizando términos adecuados a ello (“Ser capaz de...”, “Adquirir conocimientos de...”, etc).

Alegación

Se propone la siguiente redacción de las competencias de acuerdo al requerimiento indicado en el criterio 3:

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES
CT9 – Desarrollar habilidades en las relaciones interpersonales.
CT10 - Adquirir razonamiento crítico.
CT11 – Logar compromiso ético.
CT12 – Adquirir un aprendizaje autónomo.
CT13 – Capacidad de adaptación a nuevas situaciones.
CT14 – Desarrollar creatividad.
CT15 – Capacidad de liderazgo.
CT16 – Desarrollar la motivación por la calidad.
CT17 – Adquirir sensibilidad hacia temas medioambientales.
CT8 – Ser capaz de trabajar en un contexto internacional.
CT1 – Adquirir capacidad de análisis y síntesis.
CT2 – Desarrollar capacidad de organización y planificación.
CT3 – Adquirir conocimiento de una lengua extranjera.
CT4 – Ser capaz de resolver problemas.
CT5 – Ser capaz de tomar decisiones.
CT6 – Realizar trabajo en equipo.
CT7 – Realizar trabajo en equipo de carácter interdisciplinar.
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS
CE25 – Ser capaz de relacionar la química con otras disciplinas.
CE2 – Interpretar la variación de las propiedades características de los elementos químicos según la Tabla Periódica.
CE3 – Conocer las características de los diferentes estados de la materia y las teorías empleadas para describirlos.
CE4 – Conocer los tipos principales de reacción química y sus principales características asociadas.
CE5 – Comprender los principios de la termodinámica y sus aplicaciones en Química.
CE6 – Adquirir conocimientos de los elementos químicos y sus compuestos. Obtención, estructura y reactividad.
CE7 – Conocer propiedades de los compuestos orgánicos, inorgánicos y órgano metálicos.
CE8 – Comprender las técnicas analíticas (electroquímicas, ópticas,...) y sus aplicaciones.
CE9 – Adquirir conocimientos de las operaciones unitarias de Ingeniería Química.
CE1 – Dominar los aspectos principales de terminología química, nomenclatura, convenios y unidades.
CE10 – Conocer la metrología de los procesos químicos incluyendo la gestión de calidad.
CE11 – Comprender la relación entre propiedades macroscópicas y propiedades de átomos y moléculas individuales: incluyendo macromoléculas (naturales y sintéticas), polímeros, coloides y otros materiales.
CE12 – Conocer la estructura y reactividad de las principales clases de biomoléculas y la química de los principales procesos biológicos.

CE13 – Ser capaz de demostrar el conocimiento y comprensión de los hechos esenciales, conceptos, principios y teorías relacionadas con las áreas de la Química.
CE14 – Ser capaz de resolver problemas cualitativos y cuantitativos según modelos previamente desarrollados.
CE15 – Ser capaz de reconocer y analizar nuevos problemas y planear estrategias para solucionarlos.
CE16 – Ser capaz de evaluar e interpretar datos.
CE17 – Ser capaz de manipular con seguridad materiales químicos.
CE18 – Ser capaz de llevar a cabo procedimientos estándares de laboratorio implicados en trabajos analíticos y sintéticos, en relación con sistemas orgánicos e inorgánicos.
CE19 – Adquirir destreza en el manejo de instrumentación química estándar como la que se utiliza para investigaciones estructurales y separaciones.
CE20 – Ser capaz de interpretar datos procedentes de observaciones y medidas en el laboratorio en términos de su significación y de las teorías que la sustentan.
CE21 – Valorar los riesgos en el uso de sustancias químicas y procedimientos de laboratorio.
CE22 – Comprender la relación entre teoría y experimentación.
CE23 – Reconocer y valorar los procesos químicos en la vida diaria.
CE24 – Ser capaz de comprender los aspectos cualitativos y cuantitativos de los problemas químicos.

CRITERIO 4: ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

En la memoria de modificación del título se indica el inglés como una de las lenguas de impartición. Se debe indicar en el perfil de ingreso recomendado el nivel de inglés necesario según el Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas.

Alegación:

Se ha añadido en el punto 4.2 Requisitos de acceso y criterios de admisión, el siguiente texto:

“Debido a que el alumnado puede cursar de forma voluntaria alguna asignatura del Grado en Química en inglés, en este caso, es recomendable el conocimiento a nivel A2 (marco común europeo para las lenguas) de esta lengua.”

“Para la obtención del título los estudiantes deberán acreditar obligatoriamente el conocimiento del nivel B1 de una lengua extranjera (marco común europeo para las lenguas, enseñanza, aprendizaje y evaluación).”

CRITERIO 5: PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

Se deben subsanar las siguientes incoherencias detectadas en este criterio:

- *Planificación temporal de las materias/asignaturas de formación básica: “Biología” y “Estadística Aplicada e Informática para Químicos”. Se debe clarificar su ubicación cuatrimestral. En la memoria hay incoherencias: en la primera página del pdf se indica que Biología se imparte en el primer cuatrimestre y Estadística Aplicada e Informática para Químicos en el segundo. Sin embargo en los diferentes subapartados del punto 5.3 (ver 5.3.4., 5.3.5., 5.3.6) y del punto 5.4 (ver 5.4.8.1., 5.4.8.4) aparecen intercambiados.*

Alegación:

Se ha corregido en la aplicación del Ministerio de Educación la ubicación cuatrimestral de las asignaturas Biología y Estadística Aplicada e Informática para Químicos.

- La denominación de la asignatura optativa "Mecanismos de Reacción en Química Orgánica" (nombre que aparece en la web del curso 2015-2016 y en el pdf aportado dentro del apartado de planificación de enseñanzas), pero sin embargo en los apartados 5.3 y 5.4 se indica como "Mecanismos de las Reacciones Orgánicas".

Alegación:

Se ha corregido en la aplicación del Ministerio de Educación la denominación de la asignatura Mecanismos de Reacción en Química Orgánica.

- En el módulo 7 se indican 19,5 ECTS en la tabla aportada en el pdf de planificación de las enseñanzas, pero son 13,5 ECTS.

- En el módulo 3 se indican 28,5 ECTS en todos los subapartados del 5.3, pero son 30 ECTS.

Alegación:

Se ha corregido en la aplicación del Ministerio de Educación y en el documento pdf. Los números de créditos indicados.

El Trabajo Fin de Grado debe estar orientado a la evaluación de las competencias asociadas al título. Sin embargo, la descripción que se hace del mismo no indica que se oriente a la evaluación de todas las competencias asociadas al grado. Además, los contenidos que se recogen (realización de un proyecto experimental de iniciación a la investigación) no son coherentes con lo que establece el RD 1393/2007 (y modificación por RD 861/2010) en relación con las características de los estudios de grado. Se debe justificar que el Trabajo Fin de Grado se ajusta a dicha normativa y que permite evaluar las competencias asociadas al título.

Alegación

Se ha modificado la descripción de la materia Trabajo Fin de Grado. Se han introducido los resultados del aprendizaje previstos, los contenidos se actualizaron de acuerdo con la normativa actual. Por último, se ha considerado conveniente indicar en el apartado de observaciones las tres modalidades previstas de trabajo de fin de grado.

El número de competencias asignado a las diferentes materias parece, en general, excesivo. Existen materias de 6 ECTS que tienen asociadas 25 o incluso 41 competencias. Se debe revisar este aspecto.

Alegación

Se ha revisado la distribución de competencias en todas las materias, y siguiendo la recomendación de la ACSUG se ha reducido su número.

*Se deben incluir los resultados de aprendizaje para todas las asignaturas. Esta información es **indispensable** para asegurar que se alcanzan las competencias y que el estudiante es capaz de aplicarlas. En el informe final de la modificación del título (fecha 20.12.2013) ya se señalaba esta recomendación: “Se recomienda incluir los resultados de aprendizaje en todo el apartado 5.4. de la memoria”.*

Alegación

Se han incluido los resultados de aprendizaje en todas las materias.

Se recomienda corregir algunos errores encontrados en la dedicación establecida en relación con la actividad formativa AF6, ya que no aparece en algunas materias (Química Analítica V, Estadística Aplicada, Métodos espectroscópicos).

Alegación

Se ha introducido la actividad formativa 6 en las materias mencionadas.

En el apartado 5.4 (Detalle del plan de estudios), se debe indicar para cada materia la ponderación mínima y máxima de los sistemas de evaluación previstos (S2: min 25%, max 40%; S3: min 60%, max 75%), aunque se encuentre definido de manera general en los sistemas de evaluación S1, S2 y S3.

Alegación

Se ha indicado para cada materia la ponderación mínima y máxima de los sistemas de evaluación previstos (S2: min 25%, max 40%; S3: min 60%, max 75%).

En el informe final de la modificación del título (fecha 20.12.2013) se señalaba la recomendación siguiente: “En futuras modificaciones de la memoria del título se recomienda completar los siguientes aspectos de la memoria: - En la planificación de las enseñanzas se deben incorporar los mecanismos de coordinación docente con que cuenta el título y ‘los procedimientos para la organización de la movilidad de los estudiantes propios y de acogida’, tal y como figura en la última versión de la memoria verificada”. Se debe atender dicha recomendación.

Alegación

En el apartado 5, anexo I de planificación de las enseñanzas se han incluido los mecanismos de coordinación docente (pag. 9) y de organización de la movilidad (pag. 15).

CRITERIO 6: PERSONAL ACADÉMICO

En el formulario de modificación del título se indica que se ha actualizado el criterio 6. Personal académico. Se recomienda revisar los siguientes aspectos de este criterio:

- La tabla 6.1 señala que el porcentaje de profesorado de cada categoría coincide con el porcentaje de horas de dedicación al título. Se debe revisar.

- En el apartado 6.1.1. se hace referencia a la licenciatura. Por ejemplo, la tabla "Distribución del Personal Académico con docencia en la Licenciatura en Química en el curso 2013-2014". Se debe revisar si se corresponde a la licenciatura o al Grado en Química.

Alegación

Se ha revisado el porcentaje de profesores por categorías y se ha actualizado con los datos del curso 2014-2015. En el anexo 1 del apartado 6 se relacionan las distintas categorías en mayor detalle.

CRITERIO 10: CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

Se debe incluir un cronograma indicando el calendario de implantación de la modificación del plan de estudios.

Alegación

Se ha incluido el cronograma de implantación de la modificación del Plan de Estudios.

RECOMENDACIONES:

CRITERIO 2: JUSTIFICACIÓN DEL TÍTULO

Se recomienda actualizar la información indicada en el criterio 2. Justificación del título. Los procedimientos de consulta externos son susceptibles de ser potenciados, a través de otras fuentes importantes como pueden ser Colegio Oficial de Químicos, ANQUE, Sociedades Químicas, organismos públicos relacionados con la actividad química, empresarios/empleadores del sector, y egresados.

Alegación

El principal organismo de consulta externo es el Comité Consultivo de la Facultad de Química, integrado por profesionales relacionados con la actividad química entre los que se incluyen empresarios del sector y egresados de la Facultad de Química.

Se ha actualizado la información del criterio 2 siguiendo las recomendaciones de la ACSUG.

CRITERIO 5: PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

Se indica que se irá implantando progresivamente la impartición del inglés en un grupo de una asignatura de los módulos 2, 3, 4, 5 y 9. Sin embargo, en la indicación de las lenguas utilizadas dentro de cada materia (especificado en el apartado 5.4) no hay materias del módulo 2 donde se indique que se utilizará el inglés como lengua de impartición. Se recomienda incluir el inglés en alguna asignatura de dicho módulo.

Alegación

El compromiso de implantación progresiva de inglés en el grado se continúa manteniendo. En los próximos cursos pretendemos aumentar el número de módulos en colaboración con las áreas de conocimiento implicadas.

Justificación del título propuesto, argumentando el interés académico, científico o profesional del mismo. En el caso de que el título habilite para el acceso al ejercicio de una actividad profesional regulada en España, se debe justificar además la adecuación de la propuesta a las normas reguladoras del ejercicio profesional vinculado al título, haciendo referencia expresa a dichas normas.

APORTACIÓN AL CONOCIMIENTO

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.

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, la Tecnología 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, 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.

EMPLEABILIDAD

La titulación de Química, en el periodo 2002-2003 ocupaba el lugar 11 de las titulaciones más demandadas y el número ocho en la demanda de Licenciados sin experiencia. Según datos del INEM, el licenciado en Química no suele ser un parado de larga duración, encontrándose una tasa de actividad de los jóvenes químicos del 85%. La oferta de empleo para los Licenciados en Química se concentra en los sectores Químico, industrial, hospitalario y docente.

En un estudio realizado en el año 2007 entre los titulados en la Licenciatura en Química durante los cursos académicos 2003-2004 y 2004-2005 se observa cómo el 51% de los titulados trabaja, un 42% estudia y un 19% oposita y además un 89% volvería a cursar la misma titulación en la misma universidad.

REFERENCIAS Y CONEXIONES CON TITULACIONES AFINES

La Química es parte esencial de la formación de muchos científicos e ingenieros. Existen vinculaciones con titulaciones como Biología, Bioquímica, Ciencias Ambientales, Ciencia y Tecnología de Alimentos, Farmacia, Física, Geología, Medicina, Ingenierías, en especial Ingeniería Química.

Por tanto, cabe esperar mayor interacción en el posgrado con estas disciplinas.

EN EL ENTORNO EUROPEO

Existen titulaciones de grado en Química, con distintos enfoques y nombres, en todos los países europeos. Los graduados europeos en Química consiguen empleo con facilidad, en los mismos campos que los españoles.

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

- a. Comité Consultivo de la Facultad de Química: [Comité Consultivo](#)
- b. Libro Blanco del Título de Grao en Química, del Programa de Convergencia Europea de la ANECA.
- c. Directrices del CHEMISTRY EUROBACHELOR de la asociación europea denominada EUROPEAN CHEMISTRY THEMATIC NETWORK (ECTN) ([Chemistry Eurolabels Documents](#)).
- d. PROYECTO TUNING para el área temática de QUÍMICA ([Tuning.unideusto.org](#)).
- e. Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales.
- f. Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, por el que se modifica el RD 1393/2007.
- g. Catálogo Oficial de Títulos Vigente a la entrada en Vigor de la Ley Orgánica 4/2007 (LOMLOU), aprobado por Resolución Rectoral de 17 de marzo de 1995 (BOE del 25 de mayo de 2000).
- h. Colegio Oficial de Químicos: [Colegio Oficial de Químicos](#)
- i. Asociación Nacional de Químicos de España (ANQUE): [ANQUE](#)
- j. Real Sociedad de Química Española: [RSEQ](#)

Descripción de los procedimientos de consulta internos y externos utilizados para la elaboración del plan de estudios. Éstos pueden haber sido con profesionales, estudiantes u otros colectivos.

La Comisión Redactora del Plan de Estudios estuvo integrada por el equipo decanal 5 profesores de la Facultad de Química, 1 PAS y 2 estudiantes. Durante su trabajo ha utilizado los siguientes procedimientos de consulta:

- *Entrevistas y sesiones de trabajo con los Decanos de las Facultades de Biología, Física y Matemáticas de la USC.*
- *Informes PISA – Programa de la OCDE para la Evaluación Internacional de Alumnos –auspiciado por el Instituto de Evaluación del MEC-.*
- <http://www.mecd.gob.es/multimedia/00005713.pdf>
- *El libro blanco sobre “Título de Graduado en Química”, ANECA*
- *El informe The Chemistry “Eurobachelor” de la Asociación ECTN*