



INFORME DE LA COMISIÓN DE CALIDAD DEL GRADO EN INGENIERÍA QUÍMICA SOBRE EL SEGUIMIENTO DE LA TITULACIÓN 2014.

El presente informe tiene por objeto evidenciar el cumplimiento de las recomendaciones realizadas por la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación en el Informe MONITOR de Seguimiento del año 2014. En este informe se constatan las recomendaciones realizadas por los evaluadores de la Agencia así como las actuaciones llevadas a cabo por la Universidad de Cantabria y la Comisión de Calidad del Grado en Ingeniería Química en respuesta a dicha propuesta.

En respuesta a las recomendaciones realizadas en el Informe de Seguimiento nº 01 del expediente 2502456 de fecha 1 de marzo de 2015 la Universidad de Cantabria y la Comisión de Calidad de la titulación han tenido a bien atender las siguientes recomendaciones a fecha 10 de noviembre de 2015.

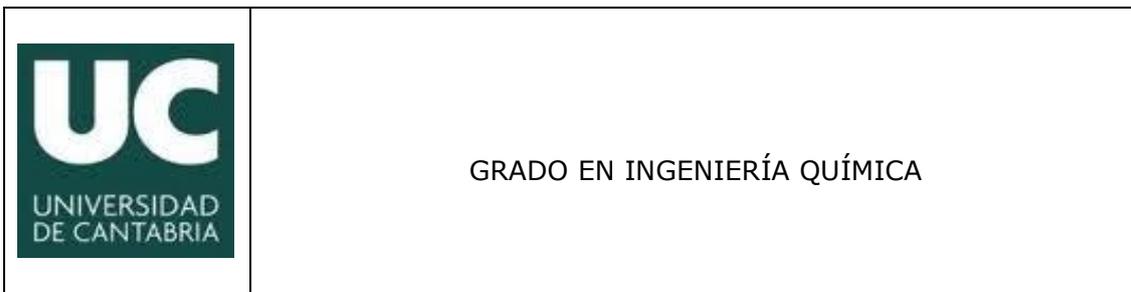
Dimensión 1: Gestión del título

1. Se observa que faltan las guías docentes de las asignaturas Trabajo Fin de Grado y Prácticas Académicas Externas.

Este hecho ya se ha subsanado y están debidamente publicadas.

<http://web.unican.es/centros/etsiit/estudios/detalle-estudio?p=113>

2. Se ha detectado un problema grave a tener en cuenta, dado que se trata de un título habilitante, las competencias específicas que aparecen en las guías docentes no se corresponden textualmente con las que aparecen en la Orden CIN/351/2009. Todas las asignaturas deben tener en sus guías docentes las competencias específicas.



Las competencias recogidas en la orden CIN/351/2009 se encuentran recogidas en su totalidad en la Memoria Verifica del Grado en Ingeniería Química por la Universidad de Cantabria, agrupadas en los códigos CE1-CE15 y CTFG. Para facilitar su identificación se ha publicado una tabla donde se muestra la equivalencia entre las Orden CIN y el documento Verifica del GIQ de la UC además de la materia donde se adquieren cada una de las mencionadas competencias.

Todas las asignaturas tienen en sus guías docentes las competencias específicas que trabajan. Para facilitar su identificación se ha publicado una tabla en la que se identifican las competencias específicas recogidas en cada asignatura de la titulación.

http://web.unican.es/centros/etsiit/Documents/GIQ/distribuci%C3%B3n%20competencias%20Orden%20%20CIN_351_2009%20en%20las%20asiganturas%20obligatorias%20del%20GIQ%20de%20la%20UC.pdf

3.- La competencia CE9: “Conocimiento y utilización de los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas. Conocimientos de los fundamentos de la electrónica. Conocimientos sobre los fundamentos de automatismos y métodos de control. Conocimiento de los principios de teoría de máquinas y mecanismos”, alcanzada exclusivamente a través de la asignatura Electrotecnia, no posee ningún contenido de Teoría de Máquinas y Mecanismos, a su vez relacionado con las competencias de la Orden CIN/351/2009.

- a) La asignatura Electrotecnia del GIQ posee contenidos en relación a Teoría de Máquinas y Mecanismos.
- b) La responsable Académica presentará una propuesta a la Comisión Académica para incluir las competencias en relación a los conocimientos de máquinas y mecanismos en la materia “Resistencia de materiales, Maquinas y Mecanismos”.

<http://web.unican.es/centros/etsiit/estudios/detalle-estudio?p=113>

4.- Revisando la lista de prácticas de laboratorio, se echan en falta algunas prácticas básicas y elementales, como por ejemplo: montajes y/o equipos para prácticas de Mecánica de fluidos; prácticas de Cinética Química; prácticas para estudios de diseño de reactores de flujo ideal; prácticas para introducción a reactores de flujo no ideal, etc. En suma, se estima una insuficiente disponibilidad de actividades de laboratorio que permitan alcanzar los resultados de aprendizaje previstos.

En relación al uso de montajes y/o equipos para prácticas de Mecánica de fluidos, en la asignatura experimentación en Ingeniería Química se viene realizando las siguientes actividades, que se recogen dentro de la Guía docente bajo el tema "Flujo de fluidos compresibles":

- Pérdida de carga en diafragma ("Compressible FlowBench", de la marca "Armfiel" con su correspondiente accesorio para esta actividad)
- Fricción en tubos rectos (tubos de 13mm, 19mm y 24 mm de diámetro interno ("Compressible FlowBench", de la marca "Armfiel" con su correspondiente accesorio para esta actividad)
- Cambios de presión a través de ensanchamientos repentinos (13/19 mm de diámetro interno)("Compressible FlowBench", de la marca "Armfiel" con su correspondiente accesorio para esta actividad)
- Caída de presión a través de orificio en tubería (orificios de diferente diámetro) ("Compressible FlowBench", de la marca "Armfiel" con su correspondiente accesorio para esta actividad).

Para una mayor claridad en la guía docente del curso 2015-2016 se han detallado dichas actividades de forma explícita.

Además, atendiendo a las sugerencias recogidas en el documento de seguimiento se han incorporado las siguientes actividades junto con los montajes específicos, que también se han indicado de forma específica en la guía docente

- Caída de presión en lechos fijos y fluidizados, para sistemas de aire y agua (montaje Lecho fijo y fluidizado de la marca "Armfield")

En relación a las Prácticas de Cinética Química, en la asignatura Experimentación en Química, de primer curso, se realiza, una práctica para determinación del orden de reacción y la energía de activación a partir de los datos experimentales de reacciones de oxidación-reducción. En la asignatura experimentación en Ingeniería Química se vienen realizando prácticas para estudios de diseño de reactores de flujo ideal y prácticas para introducción a reactores de flujo no ideal, tal y como se recogen en la Guía Docente:

- Seguimiento de cinética de reacción química en reactor tanque agitado (Montajes experimentales para la realización de estudios cinéticos y de reacción química).
- Respuesta no ideal a perturbaciones en reactores químicos (Sistema experimental para la realización de actividades experimentales con reactores de mezcla perfecta marca "Prodel").
- Caracterización de pilas de combustible (planta suministrada por la casa ELIOCENTRIS)
- Sistemas de reacción electroquímica (Montaje experimental para la realización de prácticas electroquímicas, incluyendo celda de electro-oxidación fabricado por la empresa APRIA Systems).

Otros montajes y/o equipos utilizados en el desarrollo de la actividad docente de esta asignatura se detallan en el documento relativo a la justificación de los recursos utilizados en actividades prácticas del el GIQ. En dicho documento se señalan los montajes y/o equipos que se usan en otros laboratorios donde se desarrollan actividades prácticas adicionales.

En resumen se considera que el grado disfruta de los montajes y/o equipos así como actividades prácticas que permiten alcanzar los resultados de aprendizaje previstos.

<http://web.unican.es/centros/etsiit/estudios/detalle-estudio?p=113>

5.- Se observa que no coinciden exactamente los sistemas de evaluación globales propuestos en la Memoria de Verificación con los especificados en detalle en las respectivas Guías Docentes de cada asignatura, ya que en estas se incluyen algunos elementos que no aparecían en dicha Memoria; y en otros casos, los sistemas de evaluación que sí son similares, están redactados de forma diferente. Por otra parte, resulta difícil comparar estos sistemas de evaluación en ambas fuentes de información, ya que en la Memoria se exponían agrupados para cada materia, y en las Guías docentes se suministran de forma específica para cada asignatura. En resumen, se puede concluir que los sistemas de Evaluación se ajustan razonablemente a las actividades formativas de cada asignatura, y permiten valorar el alcance de los resultados previstos; pero que hay diferencias notables con los expuestos en la Memoria de Verificación.

La Comisión Académica de los estudios de Grado en Ingeniería Química en su reunión del 22 de octubre de 2015 acordó nombrar una subcomisión formada por un profesor responsable de una asignatura de cada materia, que se encargaría de revisar los sistemas de evaluación de cada materia y consensuar con el resto de profesores responsables el ajuste de los sistemas de evaluación a lo especificado en la memoria de verificación del título. Las modificaciones se deben reflejar en las guías docentes del curso 2016-2017.

Actualmente, comprobado que en materias con una sola asignatura hay ponderaciones distintas (aunque concluyen que se ajustan bastante bien, son casos puntuales), se ha procedido a su análisis, realizándose las siguientes actuaciones:

Materia: Resistencia de Materiales, Máquinas y Mecanismos

Acción: Se ha ajustado el sistema de evaluación global a la Memoria de Verificación.

<http://web.unican.es/centros/etsiit/estudios/detalle-estudio?p=113>



6. De forma general, todas las Guías Docentes proporcionan una sección de bibliografía recomendada para la asignatura correspondiente, aunque en ningún caso con direcciones URL asociadas. Es ésta prácticamente la única información suministrada referida a los materiales didácticos. En algunas asignaturas se menciona además el uso de otros recursos genéricos en forma de software, programas o aplicaciones informáticas que son propiedad de la ETSIIyT, sin más especificaciones. Es necesario aportar en el seguimiento de los títulos acceso a los materiales didácticos (p.e. apuntes, presentaciones, guías de prácticas, etc) que se utilizan en las diferentes asignaturas para poder valorar si dichos materiales son adecuados para que los estudiantes adquieran los resultados de aprendizaje de las asignaturas.

La Guía Docente de las asignaturas cuenta con un epígrafe nuevo denominado "Bibliografía y Material Didáctico" en el que el profesorado puede describir los diferentes materiales didácticos que va a emplear en la asignatura.

<http://web.unican.es/centros/etsiit/estudios/detalle-estudio?p=113>

7. Entre la documentación aportada y disponible en la web, no consta que los objetivos de calidad del Título/Centro hayan sido analizados y actualizados.

El Vicerrectorado de Ordenación Académica ha establecido unos objetivos de calidad basados en la Política de Calidad de los Centros, que cada curso formarán parte del Informe Final para su análisis.

<http://web.unican.es/centros/etsiit/Paginas/Informes-SGIC-GIQ.aspx>

Dimensión 2: Recursos

	<p>GRADO EN INGENIERÍA QUÍMICA</p>
---	------------------------------------

1. Más allá de las categorías docentes de los profesores, que sí están especificadas, no se encuentra información adicional sobre el profesorado listado en cada asignatura que permita valorar si su experiencia docente e investigadora es adecuada para impartir o coordinar

La información disponible sobre el profesorado es suficientemente extensa: disponible el perfil del profesorado, la dedicación lectiva, el departamento y el área de conocimiento.

<http://web.unican.es/centros/etsiit/Paginas/Profesorado.aspx>

2. No se tiene información del equipamiento de los laboratorios y dedicación al título y no se puede valorar si se podrán alcanzar los resultados de aprendizaje previstos por parte de los estudiantes.

Se ha publicado en la página web de la titulación una completa relación de los medios utilizados por el título GIQ en actividades prácticas en las asignaturas comunes a la rama industrial, con descripción de los equipos, montajes y servicios que incluyen, así como la indicación del departamento responsable de los mismos.

<http://web.unican.es/centros/etsiit/Documents/GIQ/Recursos%20utilizados%20por%20el%20t%C3%ADtulo.pdf>

3. Se solicita justificar si el número de convenios de prácticas es adecuado.

La Universidad de Cantabria mantiene convenios con elevado número de empresas e instituciones a través del COIE. Entre dichos convenios se encuentran empresas e instituciones que posibilitan el desarrollo de competencias propias de los Graduados en Ingeniería Química (sector químico, alimentación, tratamiento de aguas, gestión de residuos, metalurgia, empresas de base tecnológica, Centros de I+D, administración, Servicios, etc.). Estos convenios pueden ampliarse en todo momento.



GRADO EN INGENIERÍA QUÍMICA

Atendiendo a estas consideraciones se considera que la oferta de convenios general es adecuada para el desarrollo de un programa de prácticas en la titulación Grado en Ingeniería Química.

De forma específica el programa de prácticas curriculares del GIQ se ha aplicado en los cursos 2013-2014 y 2014-2015, tiene carácter optativo por lo que se encuentra dentro del módulo de asignaturas optativas que se imparte en 4º curso del GIQ. Presenta la particularidad, con respecto a otras asignaturas optativas de que se oferta en tres periodos a lo largo del curso académico: primer cuatrimestre, segundo cuatrimestre y verano.

En el curso 2013-2014 se desarrollaron 14 prácticas, que implicaron a 9 empresas o instituciones, repartidas entre los tres periodos de realización ofertados.

En el curso 2014-2015 se desarrollaron 16 prácticas, que implicaron a 12 empresas o instituciones, repartidas entre los tres periodos de realización ofertados.

Dado su carácter optativo, se justifica la adecuación del número de convenios desarrollados en los dos cursos en el hecho de que todos los alumnos que han solicitado la realización de prácticas curriculares han tenido la posibilidad de acceder a ellas.

Para facilitar el seguimiento público de las prácticas curriculares desarrolladas en el GIQ se ha habilitado un enlace en la página web de la titulación con el histórico de las mismas.

<http://web.unican.es/centros/etsiit/grados/qiq>

Dimensión 3: Resultados

1.- La Tasa de Rendimiento de la titulación durante el curso 2012 - 2013 fue del 72,39% (con una notable desviación a la baja en las asignaturas Cálculo 39,8%; Ampliación de Cálculo con 32,7%; y Física I con 23,9%, según se especifica en fichero adjunto).



GRADO EN INGENIERÍA QUÍMICA

Todos estos aspectos son analizados por la Comisión de Calidad en sus Informes del SGIC anuales.

<http://web.unican.es/centros/etsiit/Paginas/Informes-SGIC-GIQ.aspx>

De forma general, una vez obtenidas las estadísticas de rendimiento de cada asignatura al finalizar un curso académico, la responsable académica de la titulación se reúne con los profesores responsables de las asignaturas que presenten un bajo rendimiento, para establecer posibles motivos y acciones de mejora. De forma específica se han realizado las siguientes actuaciones:

a) Inclusión de material de preparación para adquirir los conocimientos previos necesarios para el correcto desarrollo de la asignatura. (ejemplo: la asignatura Física I incluye en su guía docente información específica sobre material de apoyo).

b) Coordinación y adaptación de los sistemas de seguimiento y evaluación:

En la asignatura Física I se aplicó desde el curso 2013-2014 una modificación en el sistema de seguimiento de la asignatura incrementando el número de pruebas parciales.

A partir del curso 2014-2015 (segundo cuatrimestre) y 2015-2016 (primer cuatrimestre) se ha organizado una comisión entre los profesores responsables de las asignaturas de primer curso, que ha consensuado el calendario de actividades de evaluación en las asignaturas del mismo cuatrimestre.

c) Aplicación programas específicos de recuperación:

En las asignaturas de cálculo y ampliación de cálculo (curso 2014-2015 y 2015-2016) se ha aplicado el programa de recuperación elaborado por el grupo de innovación GIEMATIC que permite acompañar al alumno en el estudio de las asignaturas de Cálculo y Ampliación de Cálculo con el principal objetivo de mejorar sus resultados en las convocatorias de exámenes.



GRADO EN INGENIERÍA QUÍMICA

d) Inclusión en el programa de alumnos tutores del Vicerrectorado de Estudiantes.

Se participa con regularidad, cuando los profesores estiman que puede ser una herramienta válida, en las convocatorias del programa de alumnos tutores del Vicerrectorado de estudiantes. En los últimos cursos ha sido aprobadas y dotadas las siguientes actividades:

- Ampliación de cálculo (curso 2012-2013)
- Ingeniería del Reactor Químico (curso 2012-2013 y curso 2015-2016)
- Dynamics and Control in Chemical Engineering (curso 2014-2015)

e) Inclusión en el programa "Cursos Cero" Organizado por la Delegación de Alumnos, en colaboración con la Dirección de la Escuela y el Vicerrectorado de Estudiantes. Se aplica a las materias de Física, Matemáticas y Química desarrollándose para todas las titulaciones de la ETSIIyT durante las primeras semanas del primer cuatrimestre (cursos 2014-2015 y 2015-1016).

Guías docentes:

<http://web.unican.es/centros/etsiit/estudios/detalle-estudio?p=113>

Presentación del programa de recuperación de Cálculo:

http://www.giematic.unican.es/recuCalculoI/index_9.htm

Presentación del programa de recuperación de Ampliación de Cálculo:

<http://www.giematic.unican.es/recuCalculoII/index.htm>