

PROGRAMA DE EVALUACION INSTITUCIONAL

TITULACION DE INGENIERO QUIMICO

UNIVERSIDAD DE MURCIA

INFORME DEL COMITÉ DE EVALUACIÓN EXTERNA

Presidente del Comité de Evaluación Externa:

D. Rafael Bilbao Duñabeitia

Dirección:

Dpto. Ingeniería Química y Tecnologías del Medio Ambiente
Universidad de Zaragoza.

Teléfono: 976-761150

Dirección de correo electrónico: rbilbao@unizar.es

Abril, 2004

CONTENIDO DEL INFORME

1.- INTRODUCCIÓN	3
1.1 Composición del Comité Externo.	3
1.2 Plan de Trabajo.	3
1.3 Valoración de la composición y método de trabajo del Comité de Autoevaluación.	5
1.4 Valoración general del Informe de Autoevaluación.	6
2.- EVALUACIÓN DE LA ENSEÑANZA	7
Programa Formativo	8
- Valoración Descriptiva.	8
- Valoración Semicuantitativa	12
- Fortalezas, Debilidades y Propuestas de Mejora.	13
-	
Organización de la Enseñanza	14
- Valoración Descriptiva.	14
- Valoración Semicuantitativa	16
- Fortalezas, Debilidades y Propuestas de Mejora.	17
Recursos Humanos	18
- Valoración Descriptiva	18
- Valoración Semicuantitativa	20
- Fortalezas, Debilidades y Propuestas de Mejora	21
Recursos Materiales	23
- Valoración Descriptiva	23
- Valoración Semicuantitativa	27
- Fortalezas, Debilidades y Propuestas de Mejora	28
Proceso Formativo	29
- Valoración Descriptiva	29
- Valoración Semicuantitativa	33
- Fortalezas, Debilidades y Propuestas de Mejora	34
Resultados	36
- Valoración Descriptiva	36
- Valoración Semicuantitativa	39
- Fortalezas, Debilidades y Propuestas de Mejora	40

1. INTRODUCCION

1.1. Composición del Comité Externo.

El Comité de Evaluación Externa (C.E.E.) ha estado constituido por los siguientes miembros:

- Coordinador: D. Rafael Bilbao Duñabeitia. Catedrático de Ingeniería Química de la Universidad de Zaragoza.(rbilbao@unizar.es)
- Vocal Técnico: D^a María Rosario Domingo Navas. Profesora Titular de Ingeniería de los Procesos de Fabricación de la UNED. (rdomingo@ind.uned.es)
- Vocal Profesional: D. Juan Ramón Alabart Córdoba. Profesor Titular de Ingeniería Química de la Universitat Rovira i Virgili. (jalabart@etseq.urv.es)

D. Rafael Bilbao tiene experiencia previa de haber participado en otros Comités de Evaluación Externa dentro de los Planes de Calidad de las Universidades, D^a María Rosario Domingo ha sido Directora de la Unidad Técnica de Evaluación Institucional de la UNED y actualmente es Coordinadora de Innovación y Calidad de esa misma Universidad y D. Juan Ramón Alabart posee amplia experiencia como evaluador de la *European Foundation for Quality Management* (E.F.Q.M.) en los procesos de evaluación para el Premio Europeo a la Calidad (grandes empresas y sector público). Además todos ellos han participado en el programa de formación de evaluadores organizado por la ANECA y celebrado en San Lorenzo del Escorial.

Se puede considerar que la composición del C.E.E. ha sido apropiada, ya que todos los miembros tenían experiencia en el proceso de evaluación institucional y ha habido complementariedad entre sus capacidades.

El trabajo interno del C.E.E. ha sido muy coordinado. Durante las audiencias el Coordinador abría la sesión y coordinaba la reunión y cualquier miembro del C.E.E. podía intervenir en cualquier momento. Se han cumplido los horarios previstos de forma escrupulosa. No se han registrado incidentes durante la visita, lo cual ha simplificado el desarrollo de las diversas etapas.

1.2. Plan de Trabajo.

Las principales actividades en el plan de trabajo del Comité de Evaluación Externa han sido:

- Recepción por el C.E.E. del Informe de Autoevaluación a través de la ANECA. Todos los miembros del C.E.E. han analizado el Autoinforme antes de su encuentro en Murcia. Asimismo se han solicitado las evidencias que se consideraban necesarias para la realización de la evaluación externa.
- Toma de contacto de los miembros del C.E.E., a su llegada a Murcia el 24 de Marzo.
- Recepción del C.E.E. por parte del Comité de Autoevaluación y del Vicerrector encargado de la Evaluación Institucional.
- Análisis de las evidencias por parte del Comité de Evaluación Externa.
- Celebración de las reuniones (audiencias) previstas.
- Visita a las instalaciones.
- Presentación del Informe Preliminar Oral ante el Comité de Autoevaluación.
- Entrega del presente Informe de Evaluación Externa.

La agenda concreta de actividades de la visita se detalla en la Tabla I.

TABLA I: AGENDA DE LA VISITA DEL COMITÉ DE EVALUACION EXTERNA DE LA TITULACIÓN DE INGENIERO QUÍMICO DE LA UNIVERSIDAD DE MURCIA

DÍA	HORARIO	ACTIVIDAD
Día 24 de marzo de 2004		
	16:30-17:00	Recepción del CEE por parte del CA y del Vicerrector encargado de la EI
	17:00-20:00	Análisis de las evidencias
Día 25 de marzo de 2004		
	9:00-10:15	Reunión con el Comité de Autoevaluación y con el equipo responsable de la enseñanza.
	10:15-11:00	Reunión con el responsable y el personal de la Unidad Técnica de Calidad
	11:00-12:00	Reunión con alumnos de primer ciclo
	12:00-13:00	Reunión con el profesorado
	13:00-14:00	Reunión con alumnos de segundo ciclo
	16:00-17:00	Reunión con los Directores de Departamento
	17:00-19:00	Visita a las instalaciones
	19:00-20:00	Reunión con egresados
	20:00-21:00	Reunión con empleadores
Día 26 de marzo de 2004		
	9:00-10:00	Reunión con el Personal de Administración y Servicios
	10:00-11:00	Entrevistas individuales con los miembros de la comunidad universitaria que lo soliciten.
	11:00-12:00	Reunión del Comité de Evaluación Externa
	12:00-13:30	Reunión final del CEE y el CA

El Comité de Autoevaluación facilitó, a petición del C.E.E., la lista de convocados a las diversas reuniones. La asistencia a las reuniones debe calificarse de destacable, con contadas ausencias con respecto a los listados de participantes previstos. Se desea destacar la asistencia de sectores como alumnos de primer y segundo ciclo y de egresados, los cuales, a veces, suelen ser poco participativos. También fue prácticamente total la asistencia de miembros del Comité de Autoevaluación, Profesorado, Directores de Departamento y Personal de Administración y Servicios. El número menor de asistentes, cuatro, fue el del Sector de Empleadores, aunque hay que indicar que es más complicada su asistencia y se desea agradecer su interés en participar. Hubo una petición para entrevistarse individualmente con el Comité de Evaluación Externa.

Desde el C.E.E. se quiere agradecer el interés y el esfuerzo de todos los asistentes a las reuniones. Se desea destacar que en estas reuniones se ha observado un espíritu crítico, lo que indica que hay un interés claro por este proceso de evaluación y mejora de la titulación que se está desarrollando.

Además el C.E.E. valora muy positivamente la atención que ha recibido durante su visita y las facilidades que le han prestado para el desarrollo de su trabajo y el respeto a la posición de independencia que requiere su actuación. Estos elementos han contribuido a crear un clima agradable para el intercambio de visiones e impresiones sobre la realidad actual de la titulación evaluada.

1.3. Valoración de la Composición y método de trabajo del Comité de Autoevaluación.

Por lo que respecta al número de miembros del Comité de Autoevaluación, hay unos cambios importantes con respecto a lo que se propone en la Guía.

En vez de siete miembros, el CA consta de 13 componentes. Cuenta con una importante representación del equipo decanal (Decana, Vicedecano, Secretaria), el Director del Departamento de Ingeniería Química, cuatro profesores de diferentes áreas de conocimiento, tres alumnos (de primer, segundo y tercer ciclo), el jefe de la Secretaría de la Facultad de Química y un miembro de la Unidad de Calidad de la Universidad de Murcia. Este Comité fue aprobado por la Junta de Facultad y pretendían que fuese lo más representativa posible. El C.E.E. considera que sí se consiguió esta amplia representación y parece que el alto número de miembros del CA no dificultó el adecuado desarrollo del trabajo.

El método de trabajo desarrollado por el Comité de Autoevaluación también puede ser considerado como apropiado. Así el Plan de Trabajo constaba de seis fases, con un calendario para cada fase. En este plan de trabajo se puede destacar un curso interno de formación a los miembros del Comité de Autoevaluación (en la fase 2), el propio desarrollo de la autoevaluación y elaboración del borrador (en la fase 3), el consenso de conclusiones (en la fase 4), la difusión del borrador a la comunidad universitaria (en la fase 5) y la difusión y consenso en Juntas de Sección, de Facultad y Audiencia Pública (en la fase 6).

Por lo que respecta al propio desarrollo de la autoevaluación, se distribuyó el trabajo por grupos según los criterios del modelo propuesto por la Guía de Autoevaluación. Se realizaron diversas reuniones buscando el consenso y el borrador del conjunto fue reelaborado por el Presidente del CA y enviado a los miembros del comité para una discusión final.

1.4. Valoración general del Informe de Autoevaluación.

El Informe de Autoevaluación se ajusta a lo propuesto en la Guía de Autoevaluación.

Después de una introducción, la evaluación de la enseñanza se ha realizado siguiendo los criterios y subcriterios establecidos en el modelo. En todos los casos se realiza una valoración descriptiva y la valoración semicuantitativa, así como también se presentan las fortalezas, debilidades y propuestas de mejora.

Han hecho un esfuerzo importante en la recopilación de datos. Se va a hacer un breve recorrido por las tablas presentadas.

Las tablas T-01, T-02, T-03, están completadas, si bien se aprecian errores en lo correspondiente a la proporción PAS / personal académico (T-01) y en el número de becarios (T-03). El C.E.E. considera que en la tabla T-02 sería importante que se indicase también la tasa de abandono en la titulación.

No se ha completado la tabla T-04. El C.E.E. considera que sería importante una clarificación del significado de la figura de profesional colaborador.

Las tablas T-05 y T-06 están completadas.

Por lo que respecta a Recursos Humanos están completadas todas las tablas (RH-01, RH-02, RH-03 y RH-04) y lo mismo sucede con los Recursos Materiales, (de RM-01 a RM-11).

En el Programa formativo también se han rellenado los datos de todas las tablas (PF-01 a PF-08). En este punto el C.E.E. opina que sería interesante reconsiderar la formulación de la tabla PF-07. En esta formulación se relacionan las estancias y número de alumnos que participan en programas de movilidad con el número total de alumnos en el programa formativo. Teniendo en cuenta que la movilidad suele ser en los últimos cursos, estas relaciones van a ser muy bajas y pueden no ser representativos de la movilidad real.

Las tablas de resultados también han sido completadas. Se desea destacar la tabla R-01, en la que se muestran todas las asignaturas con el número de alumnos que las han superado en las diferentes matriculaciones. También se indican los valores de los índices de satisfacción del alumno (R-03), del egresado (R-04) y de empleadores (R-05).

Asimismo han rellenado el resumen de indicadores con todos los valores.

Se desea destacar el alto número de evidencias que han soportado los datos presentados. En las páginas finales del Informe de Autoevaluación se hace una relación de las evidencias, siendo un total de 46.

En resumen, el C.E.E. considera que en el Informe de Autoevaluación se ha invertido un gran esfuerzo y realizado un buen trabajo, con implicación de gran parte de la comunidad universitaria. Además, en nuestra opinión, el informe ha sido redactado de una forma honesta y espíritu crítico, lo que hace que éste sea muy valioso.

2. EVALUACION DE LA ENSEÑANZA

Este apartado se ha estructurado según los criterios establecidos en el modelo de evaluación adoptado por la ANECA, con sus correspondientes subcriterios.

Tal y como se indica en la Guía de Evaluación Externa, y de una forma concisa, para cada uno de los criterios se realiza una valoración descriptiva y semicuantitativa, una descripción de las fortalezas y debilidades así como unas propuestas de mejora.

PROGRAMA FORMATIVO

Valoración Descriptiva

Objetivos del programa formativo

El programa formativo tiene definidos sus objetivos. Esta información es accesible y pública.

No hay un documento oficial donde aparecen definidos de forma explícita y específica los objetivos del programa formativo.

Sí se encuentran unos objetivos muy generales de conocimientos que se describen en el informe de autoevaluación. Faltaría una mayor concreción de estos objetivos, así como los correspondientes a competencias, habilidades y actitudes que se pretenden introducir como componentes esenciales de la formación de los estudiantes.

Estos objetivos generales son difundidos en forma escrita y también están disponible en la página web de la Universidad de Murcia (www.um.es/infosecundaria).

La implantación de la titulación de Ingeniero Químico es relativamente reciente en la Universidad de Murcia. Para ello se partía de la especialidad de Química Industrial de la Licenciatura de Ciencias Químicas. Este punto de partida ha permitido una rápida consolidación de la titulación, si bien, junto al hecho de que se imparta en la Facultad de Ciencias Químicas, puede hacer que en muchos casos exista una falta de imagen diferencial entre la titulación de Ingeniero Químico y la Licenciatura en Química.

El programa formativo especifica el perfil de ingreso de los alumnos. Esta información es accesible, pública y acorde con los objetivos del programa formativo.

No hay un documento oficial donde se presente la relación de conocimientos competencias y habilidades que deben reunir los aspirantes a ingresar en la titulación.

Sí parece que se han observado ciertas lagunas en los conocimientos, lo que ha dado lugar que hayan implantado un "Curso Cero".

Sí se recogen los requisitos administrativos de acceso a la titulación, que son los generales para esta titulación.

El programa formativo tiene establecidos los conocimientos y las competencias que los alumnos deben tener al concluir sus estudios. Esta información es accesible, pública y congruente con los objetivos del programa formativo.

Más que un perfil definido de egreso, lo que se recoge son los campos en los que están formados los ingenieros químicos así como las actividades que más frecuentemente realizan (salidas profesionales).

Plan de estudios y su estructura

Las materias, asignaturas o equivalentes que constituyen el plan de estudios cuentan con un documento accesible y público que contiene los elementos básicos.

Existe un documento estandarizado (guía de la titulación) en el que se reflejan las materias del plan de estudios, créditos teóricos y prácticos, el programa, criterios de evaluación, bibliografía básica. Esta información es accesible para los estudiantes en el momento de la matriculación ya que se les facilita la guía de titulación.

Lo que falta es la plasmación documentada de los objetivos específicos y metodología de cada materia.

El plan de estudios es coherente con los objetivos del programa formativo y con el perfil de egreso.

El plan de estudios corresponde a un planteamiento clásico, estructurado en cinco cursos (3+2). En general, el plan de estudios es equilibrado. Parte de materias básicas en los primeros cursos, para ir intensificándose en ingeniería posteriormente. Sería interesante potenciar la importancia en el plan de estudios de materias como las prácticas en empresas y el trabajo (o proyecto) fin de carrera.

De una forma general, se puede considerar que la estructura del plan de estudios es apropiada. Ahora bien, para poder evaluar con total rigurosidad su coherencia con el programa formativo, sería necesaria una mayor definición de los objetivos del programa formativo, del perfil del egreso y de los objetivos específicos y metodología de cada materia.

Por lo que respecta a la internacionalización del plan de estudios, se puede considerar que es homologable con las titulaciones de universidades extranjeras. También el número de alumnos con Becas Sócrates - Erasmus es importante.

La estructura del plan de estudios está bien definida, en cuanto a la secuencia de las materias, asignaturas o equivalentes, y su articulación horizontal y vertical, y evita vacíos y duplicidades.

En general, se puede considerar que la secuenciación de los contenidos en cada una de las materias es apropiada.

En las audiencias se puso de manifiesto que hubo buena coordinación en la puesta en marcha del plan de estudios.

En la actualidad existe la Comisión de Coordinación Académica y Plan de Estudios que en teoría es la encargada de velar por el cumplimiento del Plan de Estudios y articular las materias para evitar vacíos y duplicidades. En la práctica, esta comisión no se reúne para este último cometido. Por todo ello, el CEE considera que no hay un mecanismo real de coordinación que haga un seguimiento de contenidos para evitar vacíos y duplicidades, sobre todo en asignaturas de diferentes departamentos.

Uno de los aspectos más importantes de la secuenciación de las materias es el que se refiere a las clases prácticas de laboratorio en relación con los conocimientos necesarios para su adecuado desarrollo. En general, la secuenciación es correcta (siempre hay casos en los que es difícil), pero la inexistencia de incompatibilidades en algunas asignaturas hace que el estudiante pueda cursar (en la práctica parece que lo hacen) algunas asignaturas experimentales sin haber adquirido los conocimientos necesarios.

El plan de estudios contempla distintas alternativas de contenido curricular que amplían y complementan la formación.

Según el Plan de Estudios, los créditos optativos que tienen que cursar los estudiantes son pocos, 2 asignaturas (9 créditos) en cada uno de los dos ciclos. Ahora bien, el número de asignaturas ofertadas es alto.

En teoría existen alternativas de contenido curricular, con orientaciones o intensificaciones en el segundo ciclo, en concreto de Ingeniería Química General, Ingeniería Bioquímica e Ingeniería Química Ambiental. No hay obligación de seguir alguna de estas orientaciones. En la práctica se evidencia que las orientaciones recomendadas no se siguen.

Las asignaturas de libre elección que eligen los estudiantes en su mayor parte corresponden a asignaturas que se ofertan como optativas en la titulación.

En el plan de estudios existe la posibilidad de obtener hasta 12 créditos de libre elección por equivalencia a las prácticas en empresas. En la práctica, aunque hay un número significativo de estudiantes que realizan prácticas en empresas, no piden su reconocimiento como créditos de libre elección. Esto puede deberse a que las realizan cuando ya han cubierto el número de créditos de libre elección que necesitan y a que la relación nº horas prácticas/crédito reconocido es muy alta.

La actualización de contenidos se realiza de manera regulada, sistemática y periódica.

La titulación de Ingeniero Químico es de reciente implantación, por lo que es de esperar que los contenidos estén actualizados.

En la actualidad, la actualización de los contenidos de cada materia parece que se justifica en las propias clases por parte del profesor que imparte la materia. Ahora bien, no existe una normativa clara en relación con la actualización y no disponen de un proceso regulado, sistemático y periódico, con una delimitación de responsabilidades, que permita la comprobación de la revisión de los contenidos.

Las personas involucradas en la titulación desarrollan una importante labor de investigación y desarrollo, parte de ella en colaboración con la industria. En general, las líneas de investigación tienen relación con las materias que se imparten en la titulación. Los resultados que se obtienen en investigación y desarrollo, así como la realización de la propia labor, son importantes para una adecuada actualización de contenidos.

El tiempo de aprendizaje del alumno previsto en el plan de estudios permite cumplir los objetivos del programa formativo.

No hay documentación sobre el tiempo de aprendizaje que necesita el alumno para cada asignatura, es decir, además de lo correspondiente a los créditos teóricos o prácticos que figuran en el plan de estudios, el tiempo necesario de estudio personal, búsqueda de bibliografía, elaboración de trabajos,... En realidad, parece que por ahora no se ha realizado un estudio del tiempo de aprendizaje necesario.

Por lo que se apreció en las audiencias, el tiempo de aprendizaje que se necesita es variable, depende de las asignaturas, si bien en general es importante.

La duración real de los estudios es mayor que la prevista en el plan de estudios. En las audiencias, había bastante consenso que la duración media (incluido el trabajo fin de carrera) está alrededor de 6.5 años.

Valoración Semicuantitativa

El Comité de Evaluación Externa debe realizar una valoración semicuantitativa de cómo se sitúa la enseñanza en el criterio programa formativo.

PROGRAMA FORMATIVO					
	A	B	C	D	EI
Objetivos del programa formativo					
El programa formativo tiene definidos sus objetivos. Esta información es accesible y pública.			X		
El programa formativo especifica el perfil de ingreso de los alumnos. Esta información es accesible, pública y acorde con los objetivos del programa formativo.				X	
El programa formativo tiene establecidos los conocimientos y las competencias que los alumnos deben tener al concluir sus estudios. Esta información es accesible, pública y congruente con los objetivos del programa formativo.			X		
Plan de estudios y su estructura					
Las materias, asignaturas o equivalentes que constituyen el plan de estudios cuentan con un documento accesible y público que contiene los elementos básicos.		X			
El plan de estudios es coherente con los objetivos del programa formativo y con el perfil de egreso.		X			
La estructura del plan de estudios está bien definida, en cuanto a la secuencia de las materias, asignaturas o equivalentes, su articulación horizontal y vertical, y evita vacíos y duplicidades.		X			
El plan de estudios contempla distintas alternativas de contenido curricular que amplían y complementan la formación.		X			
La actualización de contenidos se realiza de manera regulada, sistemática y periódica.				X	
El tiempo de aprendizaje del alumno previsto en el plan de estudios permite cumplir los objetivos del programa formativo.			X		

Siempre que la valoración sea A o B se identifica una fortaleza que debe reflejarse en la tabla de FORTALEZAS que se presenta a continuación:

FORTALEZAS

- Las materias y los contenidos del plan de estudios están recogidos en un documento accesible y público.
- Las asignaturas que componen el plan de estudios, sus contenidos, organización y algunos elementos son públicos y accesibles.
- En general, el plan de estudios es equilibrado y su estructura parece apropiada.
- Hubo buena coordinación en la puesta en marcha del plan de estudios.
- No se han evidenciado problemas importantes de duplicidad y vacíos en las materias.
- Existen itinerarios curriculares.
- El grado de satisfacción de los alumnos y de los profesores con el plan de estudios es alto.

De mismo modo, siempre que la valoración sea C o D se identifica una DEBILIDAD que debe reflejarse en la tabla DEBILIDADES que se muestra a continuación:

DEBILIDADES

- No hay documento oficial donde aparezcan definidos los objetivos del programa formativo
- No se ha definido el perfil de ingreso, en lo que se refiere a conocimientos, competencias y habilidades necesarias.
- No se ha definido el perfil de egreso en forma completa.
- Falta una plasmación documental de los objetivos específicos y metodología docente de cada asignatura.
- No existe un mecanismo real de coordinación de las diversas materias.
- Los itinerarios establecidos no se cumplen en la realidad.
- En algunos casos, hay solapamiento entre la realización de prácticas de laboratorio y los conocimientos necesarios para su desarrollo.
- En muchos casos, las prácticas en empresas no aparecen reconocidas en el expediente del alumno, a pesar de la posibilidad de solicitar su reconocimiento.
- No se dispone de estudios que permitan valorar el tiempo de aprendizaje.
- La duración real de los estudios es superior a lo previsto en el plan de estudios.

A partir de las dos tablas anteriores, se ha de realizar las propuestas de mejora e incluirlas en la siguiente tabla:

PROPUESTA DE MEJORA

- Definición y plasmación documental de los objetivos del programa formativo y de los perfiles de ingreso y egreso.
- Presentación en la guía de la titulación de los objetivos específicos y metodología de cada asignatura.
- Establecimiento de un mecanismo real de coordinación de las diversas materias.
- Fomento de que los alumnos soliciten el reconocimiento académico de las prácticas en empresas. Quizás sería interesante reducir la relación horas de prácticas / crédito reconocido.
- Realización de un estudio sobre el tiempo de aprendizaje necesario para cada asignatura.

ORGANIZACIÓN DE LA ENSEÑANZA

Valoración Descriptiva

Dirección y planificación

Los responsables tienen definidos los principios y políticas para la gestión del programa formativo. Esta información es accesible y pública.

Los responsables del programa formativo tienen definidos los principios y políticas para la gestión. Estos principios y políticas figuraban en su programa electoral para el decanato de la Facultad de Ciencias Químicas, por lo que son públicos y accesibles.

Las actuaciones de los responsables parecen apropiados para una adecuada organización de la enseñanza. Hay un Vicedecano encargado de la titulación de Ingeniero Químico que además dirige los trabajos de diversas comisiones. Asimismo existe una Comisión de Relaciones Internacionales e Institucionales que se encarga de lo correspondiente a prácticas en empresas, estancias Erasmus, etc.

La planificación del programa formativo incorpora la mejora continua.

Es una titulación que se implanta en 1995. Recientemente sufrió una reforma de los planes de estudio, lo que permitió una mejora, tanto en la distribución de las materias troncales y obligatorias como en la optatividad. El control sobre la titulación se realiza a través de la Junta de Sección y diversas comisiones. También se han puesto en marcha algunas acciones, como la implantación del curso cero, el cual puede contribuir a la mejora.

Ahora bien, no hay una planificación definida para incorporar la mejora continua, con una definición de actuaciones relacionadas con dicha mejora y mecanismos de implementación de estas actuaciones. Sería importante implantar un proceso de planificación a largo plazo, el cual incorporara la mejora continua.

La comunicación interna y externa del programa formativo es efectiva.

Existen canales para realizar la comunicación, tanto interna como externa.

Por lo que respecta a la comunicación interna, hay comunicación Centro-Departamentos. En lo que se refiere a los alumnos, se puede mencionar los tableros de anuncios, la guía de la titulación y la página web de la facultad. Desde el curso 2002-2003 la Universidad de Murcia ha puesto en marcha la aplicación informática SUMA.

También se han puesto en marcha actuaciones para la comunicación externa (puertas abiertas para alumnos de secundaria, participación en la Semana de la Ciencia, acciones con el Colegio de Químicos, con la Asociación de Ingenieros Químicos de Murcia,...)

Ahora bien, aunque se dispone de mecanismos de comunicación, no se mide la efectividad de estas comunicaciones.

Organización y revisión

La organización de la enseñanza es adecuada a la estructura y objetivos del programa formativo.

Se trata de un centro con varias titulaciones y además los laboratorios de docencia están compartidos por las distintas titulaciones. Todo ello hace que la organización de la enseñanza no sea fácil, si bien parece que se realiza de forma apropiada, no evidenciándose problemas importantes.

El proceso de matriculación parece eficaz, si bien finaliza una vez que ha empezado el curso. El calendario de pruebas de evaluación y la planificación horaria son públicos y conocidos.

En la organización se establecen las necesidades de aulas, turnos de laboratorios, salas de ordenadores, etc. Hay asimismo una Comisión de Campus que centraliza y distribuye los recursos.

Puede haber algún problema con las prácticas de laboratorio debido a que las instalaciones están compartidas para distintas titulaciones. Esto puede obligar a realizar las prácticas de forma simultánea a la adquisición de los conocimientos necesarios.

En definitiva, se tiene la percepción de que la organización de la enseñanza es un punto fuerte, aunque se echan en falta indicadores que permitiesen un juicio más objetivo.

Los resultados directos del programa formativo, los resultados en los egresados y los resultados en la sociedad, se tienen en cuenta para la mejora y revisión del programa formativo.

Al ser una titulación de reciente implantación, el número de promociones de egresados (e incluso el número de egresados) es bajo.

Si bien ya se ha iniciado la medición de resultados en los egresados y en la sociedad, no se ha realizado un estudio sistemático y periódico de dichos resultados, por lo cual, por ahora, no han sido tenidos en cuenta para la revisión y mejora del programa formativo.

Valoración Semicuantitativa

El Comité de Evaluación Externa debe realizar una valoración semicuantitativa de cómo se sitúa la enseñanza en el criterio organización de la enseñanza.

ORGANIZACIÓN DE LA ENSEÑANZA					
	A	B	C	D	EI
Dirección y planificación					
Los responsables tienen definidos los principios y políticas para la gestión del programa formativo. Esta información es accesible y pública.	X				
La planificación del programa formativo incorpora la mejora continua.				X	
La comunicación interna y externa del programa formativo es efectiva.		X			
Organización y revisión					
La organización de la enseñanza es adecuada a la estructura y objetivos del programa formativo.	X				
Los resultados directos del programa formativo, los resultados en los egresados y los resultados en la sociedad, se tienen en cuenta para la mejora y revisión del programa formativo.				X	

Siempre que la valoración sea A o B se identifica una fortaleza que debe reflejarse en la tabla de FORTALEZAS que se presenta a continuación:

FORTALEZAS

- Los principios y políticas de gestión están definidos, son públicos y accesibles.
- Estos principios y políticas son aplicados de forma efectiva
- Hay canales de comunicación, tanto internos como externos.
- La organización de la enseñanza, así como la gestión de recursos humanos y materiales, se realiza de forma efectiva y eficiente.
- En los últimos años se participa en acciones que pueden contribuir a una mejora de la enseñanza.

De mismo modo, siempre que la valoración sea C o D se identifica una DEBILIDAD que debe reflejarse en la tabla DEBILIDADES que se muestra a continuación:

DEBILIDADES

- No se mide la efectividad de la comunicación, tanto interna como externa.
- La planificación y organización de la enseñanza no incorpora, en la práctica, la mejora continua.
- No hay suficientes resultados en los egresados y en la sociedad. Esto hace que estos resultados no hayan sido incorporados para la mejora continua de la enseñanza.

A partir de las dos tablas anteriores, se ha de realizar las propuestas de mejora e incluirlas en la siguiente tabla:

PROPUESTA DE MEJORA

- Medición de la efectividad de la comunicación, tanto interna como externa.
- Incorporación de la mejora continua en la planificación y organización de la enseñanza.
- Incorporación de los resultados en los egresados y en la sociedad para la mejora continua de la enseñanza. Para ello, se deberían realizar estudios sistemáticos y periódicos de estos resultados, así como de la inserción laboral de los egresados.

RECURSOS HUMANOS

Valoración Descriptiva

Personal académico

El personal académico es adecuado a los objetivos del programa formativo y a los requerimientos de las disciplinas del mismo.

En su gran mayoría (91.2 %) el personal académico involucrado en la titulación tiene el título de doctor, siendo el 13.2% Catedráticos de Universidad y el 61.5% Profesores Titulares de Universidad. La mayoría de los profesores (97.8%) son a tiempo completo.

La estructura se considera apropiada, si bien el C.E.E. cree importante que hubiese un número más significativo de Profesores Asociados a tiempo parcial, con dedicación profesional en otros sectores. También considera que sería interesante una planificación a largo plazo que garantice una renovación paulatina de la plantilla.

El perfil académico del profesorado también parece adecuado a los requerimientos de las materias impartidas, ya que cuentan con formación tanto científica como técnica (tanto de Ingeniería Química como de otras áreas ingenieriles).

En lo que respecta a profesionales colaboradores, en la Tabla T-04 no se han rellenado los datos correspondientes. En este punto se puede indicar que para la realización de las prácticas en empresas hay un tutor en la empresa y esta figura parece una medida apropiada.

No parece que haya una política para la movilidad nacional e internacional del personal académico. Esto, unido al relativamente alto encargo docente que tiene los profesores, hace que la participación del profesorado en programas de movilidad sea escasa.

No se han evidenciado problemas en la asignación de docencia a los profesores por parte de los departamentos.

Hay una importante labor de gestión (Decana de la Facultad, Coordinador de Campus, etc.) por parte del personal académico involucrado en la titulación.

En algunas áreas de conocimiento, como en el de Ingeniería Química, el encargo docente que tienen los profesores es muy alto. Esto se agrava al no tenerse en cuenta como encargo docente la dirección o tutorización de trabajos fin de carrera o de las prácticas en empresas, sobre todo considerando que la mayor parte de este trabajo recae sobre los profesores de esta área. El C.E.E. considera que en el encargo, además de lo correspondiente a docencia de primer y segundo ciclo, es necesario tener en cuenta lo mencionado anteriormente, así como la docencia en tercer ciclo y las labores de gestión.

El personal académico tiene la formación pedagógica adecuada al programa formativo.

La participación del personal académico en programas pedagógicos es escasa. Sí se ha apreciado un interés por mejorar su labor docente, si bien, en muchos casos, el interés se orienta hacia la utilización creciente de nuevas tecnologías en las enseñanzas más que en las propias innovaciones docentes.

Se considera importante una planificación de actividades de formación pedagógica así como fomentar la participación del profesorado en estas actividades. De todas formas, resulta difícil planificar un curso adecuado, así como seleccionarlo, si antes no están claramente definidos los objetivos del programa formativo.

El personal académico está implicado en actividades de investigación, desarrollo, innovación, y éstas repercuten en el programa formativo.

El personal académico está muy implicado en actividades de investigación y desarrollo. Participan en grupos de investigación, desarrollando proyectos y publicando un número significativo de contribuciones científicas. Quizás sería importante que concurriesen con asiduidad a las convocatorias dentro del Programa Marco de la Unión Europea.

Si bien realizan trabajos en colaboración con empresas, sería interesante que intensificasen este tipo de colaboraciones. Asimismo, sería importante que se estableciesen grupos más interdisciplinarios.

El programa formativo se enriquece por la labor investigadora realizada, tanto en lo que se refiere a la actualización de conocimientos como en la propia formación cuando se introduce en la labor investigadora. Por otra parte, cuando esta labor se desarrolla en colaboración con las empresas, se pueden conocer las problemáticas de estas empresas, así como sus métodos de trabajo. En el caso concreto de la titulación de Ingeniero Químico, este enriquecimiento en la formación del estudiante vendría dado tanto en las distintas disciplinas que cursa como en el desarrollo del trabajo fin de carrera.

Personal de Administración y Servicios

El personal de administración y servicios implicado en el proceso formativo es adecuado a los requerimientos del mismo.

La valoración general del personal de administración y servicios involucrado en la titulación es buena.

En lo que respecta al decanato, se considera que se debería contar con más personal para dar respuesta a tareas que cada vez adquieren más importancia, como son movilidad de estudiantes, prácticas en empresas, etc.

Una característica común de las universidades españolas es el déficit en personal administrativo y sobre todo técnicos de laboratorio, que apoyase tanto la labor docente como investigadora de los departamentos. Sería importante tener en cuenta esta consideración.

La oferta de formación para el personal de administración y servicios es amplia y con bastante interés. Los problemas parecen surgir por el número de plazas que se suele ofertar (escaso), lo cual puede dificultar seguir dichos cursos.

En la audiencia se ha evidenciado una cierta indefinición en las tareas que deben desarrollar algunas personas. Sería importante una mayor definición, ya que facilitaría las soluciones a posibles problemas.

Recientemente ha habido una promoción bastante generalizada para el personal de administración y servicios, si bien se ha apreciado que falta una política de incentivos.

Valoración Semicuantitativa

El Comité de Evaluación Externa debe realizar una valoración semicuantitativa de cómo se sitúa la enseñanza en el criterio recursos humanos.

Recursos Humanos					
	A	B	C	D	EI
Personal académico					
El personal académico es adecuado a los objetivos del programa formativo y a los requerimientos de las disciplinas del mismo.		X			
El personal académico tiene la formación pedagógica adecuada al programa formativo.			X		
El personal académico está implicado en actividades de investigación, desarrollo, innovación, y éstas repercuten en el programa formativo.		X			
Personal de administración y servicios					
El personal de administración y servicios implicado en el proceso formativo es adecuado a los requerimientos del mismo.		x			

Siempre que la valoración sea A o B se identifica una fortaleza que debe reflejarse en la tabla de FORTALEZAS que se presenta a continuación:

FORTALEZAS

- El personal académico implicado en la titulación es apropiado, con un perfil académico adecuado.
- El profesorado presenta buena disposición para la mejora docente.
- El personal académico involucrado en la titulación desarrolla una importante labor de gestión.
- El personal académico está implicado en actividades de investigación y desarrollo y esto repercute positivamente en la formación de los estudiantes.
- El personal de administración y servicios es adecuado a los requerimientos de la titulación.
- Hay una importante oferta formativa para el PAS.

De mismo modo, siempre que la valoración sea C o D se identifica una DEBILIDAD que debe reflejarse en la tabla DEBILIDADES que se muestra a continuación:

DEBILIDADES

- Bajo número de Profesores Asociados a tiempo Parcial, con dedicación profesional en otros sectores.
- Escala movilidad del personal académico.
- Encargo docente elevado para los profesores, sobre todo en el área de Ingeniería Química.
- La dedicación a tutorización de trabajos fin de carrera, prácticas en empresas, no se contabiliza como encargo docente.
- Escasa participación en proyectos de investigación dentro del Programa Marco de la Unión europea.
- La participación del personal académico en programas pedagógicos es escasa.
- Falta una política destinada a incentivar al profesorado para que se implique en actividades de innovación docente.
- Cierta indefinición en las tareas a desarrollar en algunos puestos del PAS.
- Poco personal de apoyo a las tareas docentes e investigadoras de los departamentos.
- Falta de política de incentivos para el personal de administración y servicios.

A partir de las dos tablas anteriores, se ha de realizar las propuestas de mejora e incluirlas en la siguiente tabla:

PROPUESTA DE MEJORA

- Fomento de la participación en el Programa Formativo de Profesores Asociados a Tiempo Parcial con experiencia industrial.
- Potenciación de la movilidad del personal académico.
- Consideración como encargo docente de la tutorización de trabajos fin de carrera, prácticas en empresas, docencia en tercer ciclo y labor de gestión. Para ello, sería importante que la universidad desarrollase un Documento de Plantilla de Profesorado que considerase estos aspectos.

- Diseño de un Plan de Incorporación Gradual de Profesorado que garantice una renovación paulatina de la plantilla.
- Desarrollo de una planificación de actividades de formación pedagógica del profesorado, alineada con los objetivos del programa formativo.
- Aumento de dotación de personal de administración y servicios para apoyo de docencia e investigación en los departamentos.
- Concreción de las tareas y funciones del PAS.
- Desarrollo por parte de la universidad de una política de incentivos para el PAS.

RECURSOS MATERIALES

Valoración Descriptiva

Instalaciones e infraestructuras para el proceso formativo

Las aulas destinadas al proceso formativo y el equipamiento de éstas, se adecuan, en cantidad y calidad, al número de alumnos y a las actividades programadas en el desarrollo del programa formativo.

Por lo que respecta a las aulas en las que se imparte la docencia de la titulación de Ingeniero Químico, hay que tener en cuenta que están en distintos edificios (en el de la Facultad de Química y en el Aulario del Campus).

Una vez hechas las previsiones de aulas, se distribuyen las de gestión propia de la facultad y se solicita al Coordinador de Campus el resto de las aulas. En la práctica, esto se traduce que en los cursos superiores la docencia se imparte en las aulas de la Facultad de Química y en los inferiores en el Aulario.

Esta forma de operar tiene sus ventajas e inconvenientes. Por un lado, permite optimizar recursos y asegura que no haya problemas en la disponibilidad de aulas. Por otro lado, la dispersión hace que pueda disminuir la cohesión entre los alumnos de la titulación y además puede dificultar la labor de los estudiantes que tienen asignaturas de diferentes cursos. El C.E.E. considera que sería importante que tanto las aulas como los laboratorios estuviesen próximos, lo que además facilitaría una mayor identificación de la titulación.

En la tabla RM-03 se indica que el indicador metros cuadrados de aulas/ número de estudiantes matriculados es 1.43. Tal y como se distribuyen las aulas, no es fácil hacer una valoración de este valor, si bien no se evidenciaron problemas importantes de disponibilidad de aulas.

Las aulas están relativamente bien equipadas; todas disponen de pizarra, retroproyector y pantalla de proyección. Todavía hay bastantes aulas sin cañón y ordenador, si bien indican que hay una política del rectorado y del decanato para dotar de estos equipos todas las aulas del Campus y de la Facultad, lo cual debe ser cuestión de tiempo. Mientras se llega a ello, hay equipos móviles a disposición de los profesores.

En su mayor parte, la luminosidad, climatización y acústica de las aulas es buena.

Las aulas parecen adecuadas para las metodologías docentes que se utilizan en la actualidad, si bien hay algunas, que provienen de modificaciones de espacios, que son demasiado largas y estrechas, lo que puede dificultar seguir las explicaciones.

Otra valoración distinta es si se piensa en cambios importantes en metodologías docentes. Para ello, se debería disponer de espacios con otras disposiciones que permitiesen el trabajo en equipo.

Los espacios destinados al trabajo y al estudio de los alumnos, así como el equipamiento necesario para el desarrollo de estas tareas, se adecuan, en cantidad y calidad, al número de alumnos y a las actividades programadas en el desarrollo del programa formativo.

Hay una Biblioteca General del Campus de Espinardo, que es amplia, moderna, con buena climatización e iluminación. Además, la Facultad de Química dispone de un Anexo de la Biblioteca, con un servicio de consulta y préstamo y 160 puestos de estudio. El espacio destinado al estudio parece razonable, si bien se satura en momentos puntuales, próximos a los exámenes.

Sería importante asimismo disponer de otros espacios de trabajo de los estudiantes. Se tratarían de espacios para trabajar en equipo, desarrollar proyectos de diseño, etc.

La facultad dispone de tres salas de ordenadores con 25 equipos informáticos en cada una de ellas. Los alumnos de la titulación de Ingeniero Químico pueden utilizar dos de ellas, si bien compartidos con los de las titulaciones de las licenciaturas de Bioquímica y de Química. En la tabla RM-04 del Informe de Autoevaluación se indica que la relación número de estudiantes/número de ordenadores es 21,7. Junto a este valor, hay que tener en cuenta que estas aulas sólo son de libre acceso cuando no están utilizadas en tareas docentes. Como, en general, están muy utilizadas en clases prácticas, la disponibilidad de los ordenadores en horas razonables no es alta. Por lo que se observó en la visita, estas salas presentan buenas características de luminosidad, pero no de climatización.

En general, según la encuesta que se realizó a los estudiantes, su grado de satisfacción respecto a los espacios dedicados al estudio y trabajo es bastante alto.

Existen los espacios y el equipamiento adecuados para el desarrollo y la coordinación de las funciones del personal académico, de administración y de servicios.

La mayoría del personal académico cuenta con despachos individuales. Además cada departamento dispone de una sala de reuniones o biblioteca.

Por lo que respecta a los laboratorios, en los departamentos están los de investigación. Los de docencia están en la planta baja y próximamente dispondrán de más laboratorios de docencia.

En general, se puede considerar que los espacios de trabajo del personal académico son adecuados, tanto en cantidad como en calidad. En la tabla RM-05 se indica que el valor del indicador es 41.75 metros cuadrados por persona académica. El C.E.E. considera que el valor del indicador es alto y se debería dejar claro qué es lo que hay que tener en cuenta en el numerador (sobre todo en lo correspondiente a otros).

El personal de administración y servicios adscrito al centro tiene una disponibilidad de unos 10 metros cuadrados por persona. Para el que está adscrito a los departamentos sus valores oscilan entre 7 y 10. En la audiencia se planteó que sus despachos están enfrente de los laboratorios de investigación, lo cual no les parecía lo más adecuado.

En la tabla RM-06 se indica que el valor del indicador es 9.62, lo cual puede ser considerado como razonable.

Las infraestructuras propias y/o concertadas destinadas a las prácticas externas se adecuan, en cantidad y calidad, al número de alumnos y a las actividades programadas en el desarrollo del programa formativo.

El número de convenios que tienen firmados con empresas para la realización de prácticas, y el número de ellas que se ofertan, es bastante alto, pero no suficiente para cubrir la demanda de los estudiantes. La tipología cubre diversos sectores (industria química, conservera, etc.).

En el modelo que se utiliza aparece como subcriterio lo correspondiente a las infraestructuras destinadas a prácticas externas. Este punto no aparece valorado en el Informe de Autoevaluación. Quizás un estudio de las encuestas que realiza el Centro de Orientación y Empleo (COIE) podría permitir realizar una valoración.

Los laboratorios, talleres y espacios experimentales, así como el equipamiento necesario para el trabajo en los mismos, se adecuan, en cantidad y calidad, al número de alumnos y a las actividades programadas en el desarrollo del programa formativo.

Se pueden distinguir distintos casos.

Por lo que respecta a los laboratorios docentes de primer ciclo, se considera que, en general, son adecuados.

En los laboratorios de segundo ciclo y en las áreas más ingenieriles se observan diversos problemas. Así, en la Planta Piloto de Ingeniería Química hay una saturación de equipos que dificulta la implementación de nuevas prácticas. En otras áreas ingenieriles (Ingeniería Mecánica, Máquinas y Motores Térmicos) se ha manifestado que disponen de poca superficie y escasez de equipos para la impartición de las prácticas.

En definitiva, en lo que respecta a los laboratorios hay tanto fortalezas como debilidades.

Una posible solución para los problemas sería disponer de un edificio propio, diferenciado del actual, que permitiese diseñar y construir los laboratorios de forma apropiada a las características de la titulación.

Por lo que respecta a las propias prácticas y a su financiación, en general, no se han manifestado problemas importantes en lo que se refiere al material fungible necesario. El C.E.E. desea destacar la concienciación que ha apreciado en los Directores de Departamento en el sentido de que la financiación de las prácticas es prioritario respecto a otros conceptos.

Más dificultades parece haber en lo que se refiere a los equipos necesarios en las prácticas (tanto para los nuevos como para sustitución de los obsoletos o estropeados). El C.E.E. considera que sería importante que la Universidad de Murcia desarrolle un Plan de Equipamiento Docente que sea plurianual y que permitiese cubrir estas carencias.

El Centro está concienciado con los temas de seguridad. Disponen de un plan de seguridad, de una Comisión de Seguridad, organizan charlas para los alumnos, etc. Ahora bien, durante la visita a las instalaciones, el C.E.E. apreció que en bastantes casos los alumnos no llevaban gafas de protección.

En general, el grado de satisfacción de los alumnos respecto a las infraestructuras e instalaciones es aceptable. El valor del indicador RM-07 es 2.71 y parece un valor razonable.

En este punto, el C.E.E. también desea comentar un valor mostrado en la tabla RM-01, que

es el correspondiente al grado de ocupación de los laboratorios. En el Informe de Autoevaluación se indica que este valor es 7.87%. Dicho valor puede inducir a pensar que el grado de ocupación es pequeño, pero hay que tener en cuenta que los laboratorios de docencia están compartidos por las distintas titulaciones.

Las infraestructuras de la biblioteca y salas de lectura están debidamente acondicionadas y cuentan con suficiente amplitud espacial y horaria para satisfacer las necesidades del programa formativo.

En la titulación de Ingeniero Químico hay que tener en cuenta la Biblioteca General del Campus de Espinardo y el Anexo que está en la Facultad de Química.

En la Biblioteca General se centralizan los fondos de Ciencia y Tecnología. Es amplia, adecuada y un servicio de préstamos con período de tiempo amplio.

El Anexo que está en la facultad funciona como sala de estudio, si bien hay también servicio de préstamo, El grado de ocupación es alto y está saturado en épocas de exámenes. El indicador RM-09 tiene un valor de 0.142 puestos de lectura/número de matriculados.

La cantidad, calidad y accesibilidad de la información contenida en la biblioteca y fondos documentales se adecuan a las necesidades del programa formativo.

Hay fondos bibliográficos tanto en la Biblioteca General de Campus como en su anexo en la Facultad de Química. El número de fondos bibliográficos es alto. El valor del indicador RM-11 (número de títulos disponible/número de títulos recomendados) es 4.00 si sólo se tienen en cuenta los del Anexo y 9.88 si también se consideran los de la Biblioteca General.

Otro punto destacable es que, cuando aumenta la demanda de algún libro, existe un procedimiento para aumentar el número de ejemplares.

Las revistas especializadas están en la Hemeroteca Científica de la Biblioteca General de Campus y el número es significativo.

El grado de satisfacción de los alumnos en este punto es relativamente alto.

Valoración Semicuantitativa

El Comité de Evaluación Externa debe realizar una valoración semicuantitativa de cómo se sitúa la enseñanza en el criterio recursos materiales.

Recursos Materiales					
	A	B	C	D	EI
Instalaciones e infraestructuras para el programa formativo					
Las aulas destinadas al proceso formativo y el equipamiento de éstas, se adecuan, en cantidad y calidad, al número de alumnos y a las actividades programadas en el desarrollo del programa formativo.		X			
Los espacios destinados al trabajo y al estudio de los alumnos, así como el equipamiento necesario para el desarrollo de estas tareas, se adecuan, en cantidad y calidad, al número de alumnos y a las actividades programadas en el desarrollo del programa formativo.		X			
Existen los espacios y el equipamiento adecuados para el desarrollo y la coordinación de las funciones del personal académico, de administración y de servicios.		X			
Las infraestructuras propias y/o concertadas destinadas a las prácticas externas se adecuan, en cantidad y calidad, al número de alumnos y a las actividades programadas en el desarrollo del programa formativo.				X	
Los laboratorios, talleres y espacios experimentales, así como el equipamiento necesario para el trabajo en los mismos, se adecuan, en cantidad y calidad, al número de alumnos y a las actividades programadas en el desarrollo del programa formativo.			X		
Las infraestructuras de la biblioteca y salas de lectura están debidamente acondicionadas y cuentan con suficiente amplitud espacial y horaria para satisfacer las necesidades del programa formativo.		X			
La cantidad, calidad y accesibilidad de la información contenida en la biblioteca y fondos documentales se adecuan a las necesidades del programa formativo.		X			

Siempre que la valoración sea A o B se identifica una fortaleza que debe reflejarse en la tabla de FORTALEZAS que se presenta a continuación:

FORTALEZAS

- Disponibilidad de aulas es adecuada
- Progresiva mejora del equipamiento de las aulas.
- En general, los espacios de trabajo del personal académico son adecuados.
- Los laboratorios docentes de primer ciclo, en general, son adecuados.
- Hay concienciación para considerar la financiación de las prácticas de laboratorio como un aspecto prioritario.
- Hay concienciación por la seguridad, tomándose distintas acciones en este punto.
- Alto número de fondos bibliográficos en la biblioteca.
- Existen procedimientos para disponer de más ejemplares de aquellos libros con mayor demanda.

De mismo modo, siempre que la valoración sea C o D se identifica una DEBILIDAD que debe reflejarse en la tabla DEBILIDADES que se muestra a continuación:

DEBILIDADES

- Dispersión de las aulas, laboratorios y despachos en diferentes sitios y edificios.
- Aulas poco adecuadas para desarrollar nuevas metodologías docentes.
- No existen espacios para poder desarrollar seminario y trabajos en equipo.
- No hay salas de estudio propiamente dichas. Se utiliza el Anexo de la Biblioteca.
- No hay datos sobre las infraestructuras durante la realización de las prácticas en empresas.
- Poco espacio para la Planta Piloto de Ingeniería Química y laboratorios de otras áreas ingenieriles.
- Falta de equipamiento en algunos laboratorios de docencia de índole ingenieril.
- Poca renovación del material inventariable de prácticas.

A partir de las dos tablas anteriores, se ha de realizar las propuestas de mejora e incluirlas en la siguiente tabla:

PROPUESTA DE MEJORA

- Disposición de un edificio propio para la titulación. Esto solucionaría la actual dispersión de aulas, laboratorios y despachos y permitiría una mayor identificación de la titulación.
- Desarrollo por parte de la universidad de un Plan de Equipamiento Docente, que permitiese el montaje de nuevas prácticas de laboratorio o la sustitución de equipos.
- Disposición de aulas que permitan utilizar metodologías docentes innovadoras.
- Generación de salas de estudio para los alumnos.

PROCESO FORMATIVO

Valoración Descriptiva

Acceso y formación integral

La captación y selección de los alumnos son acordes con el perfil de ingreso.

La Universidad de Murcia dispone de un programa (denominado Info-Secundaria) que está dirigido a los estudiantes de enseñanza secundaria. La información que suministra se puede ver en la página web de la universidad. La universidad también organiza unas jornadas de puertas abiertas, en las que los estudiantes de secundaria visitan las distintas dependencias y en cada facultad se les explica lo correspondiente a ella. Además, si los centros de secundaria lo solicitan, se imparten charlas informativas en dichos centros.

La Facultad de Química edita un tríptico para cada titulación, el cual se distribuye en los centros de secundaria.

En definitiva, sí hay procesos de captación de alumnos. Ahora bien, en las audiencias con éstos se indicó que, generalmente, antes de entrar en la universidad no conocían mucho sobre la titulación de Ingeniero Químico.

No hay procesos de selección de alumnos.

Existe un programa de acogida al alumno que le orienta en el funcionamiento y organización en todo lo relacionado con el programa formativo.

No hay programa de acogida al alumno que le oriente en todo lo relacionado con el programa formativo, el centro y la universidad.

Sólo hay una actividad, denominada "Semana de Bienvenida Universitaria" que parece que cumple otros objetivos.

Existen y se desarrollan programas de apoyo al aprendizaje orientados al alumno.

En este subcriterio se considera lo correspondiente al Curso Cero que organiza la Facultad y que está dirigido a los alumnos que van a acceder a las distintas titulaciones que imparte el centro. Es una buena iniciativa y sería interesante que se continuase con ella, detectando las materias en las que el nivel de conocimientos de los alumnos sea menor que los requeridos para acceder a la titulación. También sería importante explicar claramente los objetivos del curso cero, ya que en las audiencias con los alumnos hubo opiniones variadas sobre este curso, motivadas principalmente por un desconocimiento de sus objetivos.

Posteriormente en el Centro no existe un programa de apoyo al aprendizaje de los alumnos. Si el alumno lo solicita, el apoyo lo realizan los profesores en horas de tutorías o a nivel particular. Sí se desea indicar que, en su programa electoral, el equipo decanal recogía la creación de un Gabinete de Orientación Curricular, aunque por ahora no es operativo.

En la Universidad de Murcia existe el Servicio de Asesoramiento y Orientación Profesional, cuyos objetivos se recogen en la página web de la universidad. Entre otros objetivos, está el de dar respuesta a necesidades de rendimiento académico, por lo que puede ser valioso como apoyo al aprendizaje. Ahora bien, el CEE considera que, además de este servicio, en el Centro en que se imparte la titulación debería existir un programa de apoyo al aprendizaje, que detecte las necesidades concretas y con unos responsables de llevar a cabo las acciones.

Existen procedimientos para recabar la opinión, evaluar la satisfacción y recoger sugerencias de los alumnos.

Existen mecanismos y procedimientos para recoger las sugerencias y quejas de los alumnos.

Hay una evaluación del profesorado por parte de los alumnos que realiza la Unidad Técnica de Calidad.

La opinión de los alumnos se recogen en los diferentes órganos establecidos y existen los delegados de curso y de centro.

Para plantear sugerencias tienen otras alternativas como son un buzón a la entrada de la facultad, en la página web hay un Buzón del Universitario, Hay libros de sugerencias y quejas, existe la figura del Defensor Universitario,..

En definitiva hay bastantes procedimientos, pero parece que son poco usados. Por otra parte, no hay un procedimiento sistemático para evaluar el grado de satisfacción de los alumnos.

Existen programas de orientación profesional para el alumno.

Hay bastantes actividades para la orientación profesional del alumno.

El Centro de Orientación y Empleo (COIE), dependiente del Vicerrectorado de Estudiantes y Empleo, da cursos, charlas, mesas redondas, etc.

El Departamento de Ingeniería Química y la Facultad de Química organizan, de forma no sistemática, charlas de orientación profesional a los alumnos, que las imparten profesionales del sector industrial. Parece que suelen asistir sobre todo los alumnos del último curso.

Lo que no hay son mecanismos que miden la eficacia del programa de orientación profesional.

Se establecen actividades para la formación integral del alumno y se promueve su participación.

Las actividades para la formación integral del alumno deberían estar integradas en el propio desarrollo del programa formativo e integrados en sus objetivos. Por ello, para una adecuada planificación de estas actividades deberían estar definidos los objetivos del programa formativo.

En la actualidad, en la Universidad de Murcia se organiza un amplio programa de actividades muy variadas. Estas actividades están organizadas por diferentes Servicios de la Universidad ya algunas de ellas pueden ser convalidados por créditos de libre elección.

Además, el Departamento de Ingeniería Química organiza actividades como visitas a fábricas y a algunos eventos como es la Expoquimia.

No se dispone de datos fidedignos de participación de los alumnos de la titulación de Ingeniero Químico en estas actividades.

Aunque se considera que la participación de los alumnos en estas actividades pueden contribuir a su formación integral, sería necesaria una planificación de las actividades alineadas con los objetivos del programa formativo.

Proceso de enseñanza- aprendizaje

Los métodos y las técnicas utilizados en el proceso de enseñanza - aprendizaje son coherentes con los objetivos del programa formativo.

Como método de enseñanza hay un claro predominio de la clase magistral. Esto puede hacer que, aunque la asistencia a clase sea alta, la participación de los estudiantes sea muy pequeña.

El número de asignaturas en las que se plantean trabajos a realizar y exponer por los alumnos es muy pequeño.

Lógicamente, en las prácticas de laboratorio la metodología es diferente, siendo adecuada.

Por lo que respecta a la utilización de recursos en las clases magistrales, se sigue utilizando la tiza y pizarra, incorporando medios audiovisuales.

No parece que se estén introduciendo innovaciones metodológicas importantes de enseñanza-aprendizaje.

El motivo de utilizar masivamente la clase magistral parece ser el alto número de estudiantes en cada clase y que ello les permite cumplir con el programa de conocimientos previsto.

El C.E.E. considera que hay una importante inercia en las metodologías docentes que utilizan. Sería muy importante que se inicie una reflexión colectiva sobre aspectos metodológicos. Esta reflexión debería ir conectada con los objetivos del programa formativo y con los cambios que se prevén para el futuro.

Se deben sugerir iniciativas conjuntas para introducir innovaciones pedagógicas en la titulación, definir un plan de acción, tomar la iniciativa y presentarlo en el Rectorado. Todo ello, lógicamente, debe ir unido a la introducción de compensaciones a la implicación en acciones de innovación educativa. Hay que adquirir conciencia de que nadie va a venir desde una instancia externa a la titulación a hacer este trabajo. Los agentes externos pueden ayudar financiando los programas de formación de profesorado que se consideren necesarios y con la dotación de medios e infraestructura que vaya requiriendo la implementación del plan. Los agentes internos deben aportar su voluntad decidida y su compromiso personal con las iniciativas de mejora que se planteen en este contexto.

El proceso de evaluación de los aprendizajes es coherente con los objetivos del programa formativo y con la metodología de enseñanza-aprendizaje.

En las asignaturas no experimentales, el método de evaluación más utilizado es el de la prueba escrita con cuestiones y problemas. Sólo en algunas asignaturas optativas o de libre elección se tienen en cuenta los trabajos en equipo o la exposición de los temas.

En las asignaturas experimentales, se tienen en cuenta los informes que entregan y, además, realizan un examen escrito o desarrollan una práctica experimental.

Estos sistemas de evaluación pueden ser adecuados para la metodología docente que desarrollan (en realidad no se han detectado quejas importantes). Ahora bien, sería importante realizar una reflexión sobre otros métodos de evaluación, unido con cambios en la metodología de impartición de las materias.

Las prácticas realizadas en empresas son evaluadas por el tutor en la empresa y por el de la universidad.

Existen mecanismos que fomentan las prácticas profesionales en empresas o instituciones. Estas prácticas son congruentes con los objetivos del programa formativo.

Hay mecanismos para fomentar las prácticas en empresas. Por un lado el COIE y por otro la propia Facultad de Química ofrecen posibilidades para ello. Asimismo los propios alumnos pueden contactar con las empresas para obtener dichas prácticas.

El número de prácticas en empresas que se oferta es relativamente alto, pero inferior a la demanda de los alumnos. En realidad suelen hacer prácticas los del último curso de la titulación.

Las prácticas en empresas pueden ser convalidados por créditos de libre elección, pero, como ya se ha mencionado, los alumnos no suelen solicitar este reconocimiento.

Se hace una evaluación de las prácticas por parte de los alumnos y de los tutores.

La realización de prácticas en empresas es una actividad importante en una titulación como la de Ingeniero Químico.

Existen mecanismos que fomentan las estancias de los alumnos en organizaciones nacionales e internacionales. Estas estancias son congruentes con los objetivos del programa formativo, y reconocidas a efectos curriculares.

Hay un esfuerzo importante para fomentar que los alumnos participen en el Programa Sócrates-Erasmus. Los convenios para estas estancias vienen principalmente de contactos personales. No existen procedimientos definidos para revisar el establecimiento de estos convenios, si bien parece que el grado de satisfacción es alto. La gestión de estas estancias se realiza a través del Servicio de Relaciones Internacionales de la Universidad. Una parte importante de los alumnos de la titulación de Ingeniero Químico que realizan estancias, aprovechan estas estancias para realizar su Trabajo Fin de Carrera.

El número de alumnos que desarrollan estancias en el extranjero es creciente, si bien todavía no es muy alto.

No parece que tenga éxito la movilidad dentro del Programa Séneca.

Existe un programa de tutoría que orienta y motiva a los alumnos en lo relativo al programa formativo y a la organización de su itinerario curricular.

No existe un programa de tutoría personalizado para orientar y motivar al alumno de la titulación de Ingeniero Químico. Hay informaciones generales sobre asignaturas optativas y sobre líneas de investigación de algunos departamentos. Normalmente los alumnos acuden a profesores a nivel particular o a alumnos de cursos superiores.

Se ha detectado la necesidad de este tipo de programa. En realidad el equipo decanal planteó la creación de un Gabinete de Orientación Curricular.

Valoración Semicuantitativa

El Comité de Evaluación Externa debe realizar una valoración semicuantitativa de cómo se sitúa la enseñanza en el criterio proceso formativo.

Proceso Formativo					
	A	B	C	D	EI
Acceso y formación integral					
La captación y selección de los alumnos son acordes con el perfil de ingreso.			X		
Existe un programa de acogida al alumno que le orienta en el funcionamiento y organización en todo lo relacionado con el programa formativo.				X	
Existen y se desarrollan programas de apoyo al aprendizaje orientados al alumno.		X			
Existen procedimientos para recabar la opinión, evaluar la satisfacción y recoger sugerencias de los alumnos.		X			
Existen programas de orientación profesional para el alumno.	X				
Se establecen actividades para la formación integral del alumno y se promueve su participación.			X		
Proceso enseñanza - aprendizaje					
Los métodos y las técnicas utilizados en el proceso de enseñanza - aprendizaje son coherentes con los objetivos del programa formativo.			X		
El proceso de evaluación de los aprendizajes es coherente con los objetivos del programa formativo y con la metodología de enseñanza - aprendizaje.		X			

Proceso Formativo					
	A	B	C	D	EI
Existen mecanismos que fomentan las prácticas profesionales en empresas o instituciones. Estas prácticas son congruentes con los objetivos del programa formativo.	X				
Existen mecanismos que fomentan las estancias de los alumnos en organizaciones nacionales e internacionales. Estas estancias son congruentes con los objetivos del programa formativo, y reconocidas a efectos curriculares.		X			
Existe un programa de tutoría que orienta y motiva a los alumnos en lo relativo al programa formativo y a la organización de su itinerario curricular.				X	

Siempre que la valoración sea A o B se identifica una fortaleza que debe reflejarse en la tabla de FORTALEZAS que se presenta a continuación:

FORTALEZAS

- Existen procesos de captación de nuevos alumnos, con diferentes mecanismos de publicidad.
- Se ha implantado un curso cero para los alumnos que acceden las titulaciones de la Facultad.
- En la Universidad existe el "Servicio de Asesoramiento y Orientación Profesional".
- Existen mecanismos y procedimientos para recoger la opinión, sugerencias y quejas de los alumnos.
- Existen mecanismos de orientación profesional para el alumno.
- Hay una amplia oferta de diversas actividades complementarias por parte de la Universidad de Murcia.
- Existen mecanismos que fomentan la realización de prácticas en empresas.
- Hay un esfuerzo para fomentar estancias de los alumnos en centros extranjeros.
- Buen funcionamiento del Servicio de Relaciones Internacionales en la gestión del Programa Sócrates-Erasmus.

De mismo modo, siempre que la valoración sea C o D se identifica una DEBILIDAD que debe reflejarse en la tabla DEBILIDADES que se muestra a continuación:

DEBILIDADES

- A pesar de los esfuerzos realizados durante la captación de nuevos alumnos, se detectó que bastante de ellos no conocían mucho de la titulación de Ingeniero Químico antes de entrar en la universidad.
- No existe Programa de Acogida para el alumno.
- No existe un programa real de apoyo al aprendizaje.
- Bajo uso de los mecanismos para sugerencias y quejas de alumnos.
- No existe procedimiento sistemático para evaluar la satisfacción del alumno.
- No hay una planificación de actividades para la formación integral del alumno, alineadas con los objetivos del programa formativo.
- No se están introduciendo innovaciones metodológicas para la enseñanza-aprendizaje.
- Mayor demanda que oferta para la realización de prácticas en empresas.
- Los alumnos no suelen solicitar reconocimiento de las prácticas en empresas como créditos de libre elección.
- Programa Séneca no utilizado.
- No existe el programa de tutoría personalizada.

A partir de las dos tablas anteriores, se ha de realizar las propuestas de mejora e incluirlas en la siguiente tabla:

PROPUESTA DE MEJORA

- Desarrollo de un Programa de Acogida para el alumno.
- Creación de un programa real de apoyo de aprendizaje del alumno.
- Desarrollo de un procedimiento sistemático para valorar la satisfacción del alumno.
- Planificación de actividades para la formación integral del alumno.
- Iniciación de un proceso de reflexión sobre aspectos metodológicos de la enseñanza - aprendizaje y sobre los correspondientes procesos de evaluación.
- Creación de un programa de tutoría personalizado.

RESULTADOS

Valoración Descriptiva

Resultados del programa formativo

El alumno finaliza los estudios en el tiempo previsto por el programa formativo.

Según el valor del indicador R-01, la tasa de eficiencia promedio de la titulación es 85.22%, lo que origina que la previsión de la duración de los estudios (indicador R-02) sea de 5.87 años. El C.E.E. recomienda que se reflexione sobre el uso de los indicadores, ya que pueden no ser muy apropiados. En realidad, de las diversas audiencias se dedujo que el valor de duración media de los estudios puede estar alrededor de 6.5 años. También sería importante disponer de datos como tasa de abandono de los estudios, ya que este valor también da una referencia con respecto a la eficiencia de los estudios.

De todas formas se puede concluir que la duración media de los estudios es superior a la prevista en el plan de estudios.

El alumno está satisfecho con el programa formativo.

No hay un procedimiento sistemático y periódico para medir la satisfacción de los alumnos. Para este proceso de evaluación se realizó una encuesta a los alumnos, bastante completa, y que tuvo una buena respuesta. Los resultados de esta encuesta se indican en el Informe de Autoevaluación.

De esta encuesta se puede deducir que la satisfacción global de los alumnos respecto a la titulación es relativamente alto (el valor del indicador R-03 es 3.243). La misma impresión se obtuvo en las audiencias con los alumnos, los cuales demostraron tener un importante espíritu crítico constructivo.

No existe una planificación de acciones de mejora en base a los resultados de satisfacción de los alumnos.

Resultados en los egresados

El egresado responde al perfil de egreso previsto por el programa formativo.

Como ya se ha mencionado anteriormente, no hay una definición clara del perfil de egreso previsto por el programa formativo. Esto dificulta la valoración de este subcriterio. Ahora bien, se puede indicar que el egresado responde a un perfil clásico del egresado de la titulación de Ingeniero Químico.

En la encuesta realizada a los egresados, éstos valoran con una baja puntuación lo correspondiente al conocimiento del perfil de egreso, si bien indican que los conocimientos adquiridos son adecuados a la demanda laboral y que tienen buena base para la formación permanente.

El egresado está satisfecho con los conocimientos adquiridos y las competencias desarrolladas.

Con motivo del proceso de evaluación se han realizado encuestas a egresados. En esta encuesta se les preguntaba sobre distintos aspectos relacionados con la titulación. El valor del indicador R-04 ha sido de 3.187, el cual puede ser considerado como aceptable. Los menores valores que se obtuvieron eran aquellos relacionados con la infraestructura y los equipamientos de las clases prácticas. La audiencia que se tuvo con los egresados fue numerosa y muy interesante. En ella se evidenció que el grado de satisfacción de los

egresados con la titulación es alto.

A pesar de esta encuesta, los resultados que se tienen con los egresados son escasos y los resultados no han sido tenidos en cuenta para la toma de decisiones y la implementación de mejoras.

Existen estudios de seguimiento periódicos y sistemáticos de los egresados que analizan su inserción en el mercado laboral.

Hasta la fecha no se han realizado estudios de los seguimientos de los egresados correspondientes a su inserción laboral. La Asociación de Ingenieros Químicos de Murcia sí realizó una encuesta, si bien parece que los resultados no son suficientemente representativos.

Teniendo en cuenta lo anterior, y lo apreciado en la audiencia con los egresados, se puede indicar que, en general, el grado de inserción laboral es alto, con poco paro y que el tiempo que transcurre entre la finalización de los estudios y el primer empleo no suele ser alto.

Resultados en la sociedad

El programa formativo tiene actividades que le vinculan con la sociedad.

Como se indica en el Informe de Autoevaluación, el programa formativo tiene un amplio abanico de actividades que le vinculan con la sociedad, tanto con empresas, colegios profesionales, asociaciones, etc.

Han realizado una encuesta con empleadores y, aunque la respuesta no ha sido muy amplia, se puede indicar que la valoración respecto a los conocimientos y competencias de los egresados es alta.

Los empleadores y demás grupos de interés están satisfechos con los conocimientos y las competencias de los egresados.

Como ya se ha mencionado, se ha realizado una encuesta con empleadores. El valor del indicador R-05 obtenido ha sido 3.699, lo que significa un alto grado de satisfacción.

Lógicamente habrá que realizar más encuestas que permitan obtener resultados que puedan ser utilizados en acciones de mejora.

Valoración Semicuantitativa

El Comité de Evaluación Externa debe realizar una valoración semicuantitativa de cómo se sitúa la enseñanza en el criterio Resultados.

Resultados					
	A	B	C	D	EI
Resultados del programa formativo					
El alumno finaliza los estudios en el tiempo previsto por el programa formativo.			X		
El alumno está satisfecho con el programa formativo.		X			
Resultados en los egresados					
El egresado responde al perfil de egreso previsto por el programa formativo.		X			
El egresado está satisfecho con los conocimientos adquiridos y las competencias desarrolladas.		X			
Existen estudios de seguimiento periódicos y sistemáticos de los egresados que analizan su inserción en el mercado laboral.				X	
Resultados en la sociedad					
El programa formativo tiene actividades que le vinculan con la sociedad.	X				
Los empleadores y demás grupos de interés están satisfechos con los conocimientos y las competencias de los egresados.		X			

Siempre que la valoración sea A o B se identifica una fortaleza que debe reflejarse en la tabla de FORTALEZAS que se presenta a continuación:

FORTALEZAS

- Se han empezado a medir resultados, tanto con los alumnos, como con los egresados y con la sociedad.
- En general, los alumnos están satisfechos con la titulación.
- Los egresados están bastante satisfechos con la formación recibida.
- El programa formativo tiene muchas actividades que le vinculan con la sociedad.
- Los empleadores están satisfechos con los conocimientos y competencias de los egresados.

Del mismo modo, siempre que la valoración sea C o D se identifica una DEBILIDAD que debe reflejarse en la tabla DEBILIDADES que se muestra a continuación:

DEBILIDADES

- Los alumnos finalizan los estudios en un tiempo superior al previsto.
- Se ha detectado abandono de alumnos de la titulación.
- No se realizan estudios sistemáticos y periódicos de la inserción laboral de los egresados.
- Se ha detectado un cierto desconocimiento de la titulación de Ingeniero Químico por parte de la sociedad.

A partir de las dos tablas anteriores, se ha de realizar las propuestas de mejora e incluirlas en la siguiente tabla:

PROPUESTA DE MEJORA

- Reflexión, y posibles medidas a tomar, sobre el tiempo que necesitan los alumnos para finalizar el programa formativo y sobre el abandono en la titulación.
- Análisis de las materias con mayor fracaso y medidas a tomar
- Realización de estudios sistemáticos y periódicos de los resultados en los egresados y en la sociedad.
- Realización de estudios de inserción laboral de los egresados.
- Coordinación con los egresados con vistas a conseguir el reconocimiento de las competencias profesionales de los ingenieros químicos y la creación de un colegio profesional.