

DISEÑO COORDINADO DE ASIGNATURAS DE PRIMER CURSO DE LOS GRADOS EN QUÍMICA E INGENIERÍA QUÍMICA. INTERCAMBIO DE EXPERIENCIAS DOCENTES INNOVADORAS Y REFLEXIÓN SOBRE ASPECTOS MEJORABLES: (ID10/102)

INVESTIGADOR PRINCIPAL:

M^a DOLORES MERCHAN MORENO

Departamento de Química Física

Facultad de Ciencias Químicas

UNIVERSIDAD DE SALAMANCA

I. INTRODUCCIÓN

El Proyecto de innovación docente fue planteado con la intención de colaborar en la puesta en marcha de los Grados en Química e Ingeniería Química, así como de generar un marco en el que el inicio de los grados adaptados al Espacio Europeo de Educación Superior estuviera basado en la coordinación y cooperación entre los profesores implicados.

Se deseaba favorecer la comunicación entre profesores para el diseño de los contenidos de las asignaturas asegurando la cobertura de los programas sin solapamiento de contenidos, así como la puesta en marcha de los laboratorios integrados en los que participaban varios departamentos, lo cual siempre requiere una importante labor de coordinación.

Otro de los aspectos que se quería llevar a cabo era la temporalización de las actividades de las distintas asignaturas de cada cuatrimestre, y por último, recabar información respecto a la satisfacción de docentes y estudiantes.

Con esa intención, en el Proyecto se involucró a los coordinadores de los grados en Química e Ingeniería Química, así como a un elevado número de profesores de la Facultad de Ciencias Químicas que tenían asignada docencia de las asignaturas de primero de ambos grados.

RELACIÓN DE PROFESORES DE LA UNIVERSIDAD DE SALAMANCA PARTICIPANTES EN EL PROYECTO

La relación de profesores participantes en este proyecto, se elaboró, intentando involucrar a la mayor parte de los profesores de la Facultad encargados de las asignaturas de primero de los Grados en Química e Ingeniería Química, y cubriendo casi todas las asignaturas de los nuevos grados que dependían de departamentos de la Facultad de Ciencias Químicas.

M^a Dolores Merchán Moreno (Coordinadora de proyecto y Vicedecana de Calidad de la Facultad de C. Químicas hasta septiembre de 2010)

Emilio Calle Martín (Coordinador del Grado en Química)

Jesús María Rodríguez Sánchez (Coordinador del Grado en Ingeniería Química)

Josefa Anaya Mateos (Vicedecana de estudiantes en funciones de decana de la Facultad de Ciencias Químicas hasta septiembre de 2010)

Ángeles del Arco Vicente

Cándido García de María

Carmen Izquierdo Misiego

Emilio Rodríguez Fernández

José Luis Usero García

Miguel Ángel Vicente Rodríguez

La participación de estos profesores en las distintas asignaturas es la siguiente:

Grado en Ingeniería Química:

Química Inorgánica: Emilio Rodríguez Fernández (Coordinador de la Asignatura)

Química Física: M. Dolores Merchán Moreno (Coordinadora de la Asignatura), Carmen Izquierdo Misiego

Experimentación en Química: Carmen Izquierdo Misiego (Coordinadora de la asignatura), Josefa Anaya Mateos, M. Ángeles del Arco Vicente, M. Dolores Merchán Moreno.

Grado en Química:

Química I: Miguel Ángel Vicente Rodríguez (Coordinador de la Asignatura), Emilio Rodríguez Fernández, M^a Ángeles del Arco Vicente, Emilio Calle Martín.

Operaciones básicas de laboratorio: José Luis Usero García (Coordinador de la Asignatura), Cándido García de María.

II. OBJETIVOS:

1. Favorecer la coordinación entre los profesores que imparten una misma asignatura pertenecientes al mismo o a diferente departamento.
2. Coordinación entre profesores de diferentes departamentos para programar los laboratorios del primer curso del grado en Química: Operaciones básicas de laboratorio (Grado en Química) y Experimentación en Química (Grado en Ingeniería Química)
3. Coordinar la temporalización de las cargas de trabajo de los estudiantes en las diferentes asignaturas a lo largo del curso, y generar un espacio en studium donde poder consultar las actividades programadas en todas las asignaturas del curso.
4. Favorecer encuentros periódicos de intercambio de experiencias de innovación docente entre profesores de las distintas asignaturas de un mismo curso.

5. Recabar información de satisfacción de estudiantes y profesores para poder detectar oportunidades de mejora.

III. METODOLOGÍA Y DESARROLLO DEL PROYECTO:

En **mayo de 2010**, la profesora J. Anaya, Vicedecana de estudiantes en funciones de decana en aquel momento, y participante en este proyecto envió a los profesores implicados, un correo electrónico con un listado de las asignaturas de primero de ambos grados, así como los nombres de los profesores propuestos por los departamentos para su impartición. En ese correo electrónico, se invitaba al profesorado a coordinarse para cumplimentar la ficha de cada una de las asignaturas de primero de grado.

III. A. PUESTA EN MARCHA DEL PRIMER CURSO DEL GRADO EN INGENIERÍA QUÍMICA

Los profesores encargados de coordinar las **asignaturas teóricas** de primero de ambos grados convocaron a los profesores correspondientes para la distribución de contenidos y para consensuar los criterios de evaluación. Los profesores Usero e Izquierdo, participantes en este Proyecto de Innovación, son nombrados coordinadores de las **asignaturas experimentales** Operaciones básicas de laboratorio del Grado en Química y Experimentación en química del Grado en Ingeniería Química.

El 2 de junio de 2010, el coordinador del grado en Ingeniería Química, convoca la primera reunión de **planificación**, para el primer semestre, y el 11 de junio, el coordinador convoca otra reunión similar para el segundo semestre. A esas reuniones asistieron los profesores con una planificación de las actividades docentes que se le iban a proponer a los alumnos, y se trabajó en la elaboración de unas tablas semanales de actividades en las que aparecieran todas las asignaturas de cada semestre. De este modo se evitarían se homogenizaría la carga de los alumnos por semanas, y se evitarían solapamientos de pruebas de evaluación.

El día 30 de junio de 2010, se constituyeron las **Comisiones de coordinación para cada uno de los semestres**. En dichas comisiones, se aprobó la distribución temporal de actividades y la carga de trabajo. Así mismo se debatió sobre los criterios de evaluación y sobre las pruebas finales de cada una de las asignaturas. Las tablas semanales de actividades para primero y segundo semestre están recogidas en los **anexos I y II** respectivamente.

El 17 de noviembre, cuando el primer semestre estaba a la mitad de su desarrollo, el coordinador del Grado en Ingeniería Química, convocó una reunión para analizar la

marcha del semestre, de las actividades, indicación de problemas surgidos, y búsqueda de posibles soluciones y su aplicación al segundo semestre.

En esta reunión se ponen de manifiesto problemas en el inicio del semestre por la dificultad de establecer los grupos reducidos debido al amplio periodo de matriculación. La Prof. Merchán propone retrasar las actividades de los grupos reducidos algunas semanas, hasta haber impartido materia suficiente sobre la que trabajar en los grupos reducidos, y aprovechar dichas horas en grupo grande. Las horas se compensarían en las últimas semanas del cuatrimestre. Así mismo, propone abrir un espacio en Studium para cada semestre de la titulación en el que se los profesores puedan comunicarse y publicar los cambios e incidencias respecto a la programación inicial.

El 17 de diciembre, el coordinador de la titulación convoca la **segunda reunión de coordinación**, para recoger la opinión de alumnos y profesores sobre la marcha del cuatrimestre. En esta reunión, surgen algunas propuestas de mejora para los horarios del próximo curso, y relativas a la organización de los grupos. El coordinador informa que ya está creada la plataforma para la coordinación del primero y segundo semestre. El coordinador vuelve a recordar que se debe cumplir la programación de actividades y pruebas de evaluación establecidas, y que no se deben programar actividades sin conocimiento del coordinador.

La última reunión de coordinación del primer semestre es convocada el 25 de febrero de 2011, con la tarea de **Analizar los resultados** obtenidos en el cuatrimestre. Los profesores de este proyecto de innovación docente elaboran una tabla de recogida de resultados, y el coordinador recoge los resultados en términos de la tasa de rendimiento y de éxito para cada una de las asignaturas del semestre. La tasa de éxito media es del 70 % y una tasa de rendimiento en torno al 50 %, con lo que el próximo curso nos podríamos encontrar con unos 35 alumnos repetidores en las asignaturas del primer semestre.

Respecto al **segundo semestre**, el 25 de enero tiene lugar la primera reunión de coordinación, posterior a la constitución de la comisión de coordinación del segundo semestre. En este semestre se parte con el espacio en Studium disponible para la coordinación de los profesores de las asignaturas. Se informa de la disponibilidad de un aula reservada todas las mañanas en horario de 8-9h para recuperar clases perdidas por diferentes motivos, y se insiste en la necesidad de informar claramente a los alumnos acerca de los criterios de evaluación, el valor otorgado a cada una de las tareas, y el valor del examen final. Se informa que en este semestre las tutorías deben estar programadas por las tardes ya que es cuando los alumnos tienen libre.

En el momento de elaborar esta memoria, no se ha realizado la recogida de resultados por no haber concluido las pruebas de evaluación extraordinaria, ni se ha realizado la reflexión sobre la marcha del cuatrimestre.

III. B. PUESTA EN MARCHA DEL PRIMER CURSO DEL GRADO EN QUÍMICA

El 8 de julio de 2010, el coordinador del Grado en Química convoca a los profesores implicados en la docencia de ambos semestres. En dicha reunión, se revisa detalladamente el calendario académico de los dos semestres y se acuerda una **distribución semanal** para la programación de actividades, de modo que durante el primer semestre las semanas pares puedan solicitar trabajos dos asignaturas: Química I y Física I y las semanas impares otras dos: Operaciones básicas de laboratorio y matemáticas I. En el segundo semestre, las semanas impares se solicitará la entrega de trabajos de las asignaturas: Química II, Física II y Biología, y en el segundo semestre: Estadística aplicada y Matemáticas II. Se acordó dejar libres las semanas 15 de ambos semestres.

Otro de los aspectos analizados fueron los **criterios de evaluación** de cada una de las asignaturas, los cuales deberían estar recogidos en las fichas académicas. Se acuerda que aquellas asignaturas en las que haya dos o más profesores impartiendo partes bien diferenciadas, el estudiante debería alcanzar al menos el 40% ponderado de los puntos posibles en cada una de esas partes.

Se podrán utilizar las horas libres del horario y la franja de 8 a 9h para recuperar las clases necesarias para que todos los grupos reducidos lleven el mismo ritmo.

El 9 de noviembre de 2010, el coordinador convoca al profesorado del primer curso del grado en Química, y se acuerda que los **horarios y aulas** en los que se lleven a cabo recuperaciones de cualquier actividad docente, se comuniquen al Coordinador que a su vez se lo comunicará a todos los demás de profesores y a los delegados de curso (cuando se elijan). Se recuerda que la distribución semanal para la programación de “actividades” de cada una de las asignaturas es la ya acordada y que deberá respetarse, incluso, para la programación de las recuperaciones mencionadas.

Independientemente del criterio adoptado por la Secretaría del Centro respecto a la creación de los grupos reducidos, se hará llegar la siguiente **propuesta de mejora** a la Sra. Decana: que la matrícula de estudiantes en fechas posteriores a la fecha de inicio del curso, no implique **cambios de grupo reducido** de los estudiantes anteriormente matriculados.

Se ha detecta por parte de algunos profesores que la **asistencia** a clase de los estudiantes es menor en los grupos reducidos que en los grupos grandes. Se toma en

consideración esta observación y se acuerda recordar a los estudiantes la importancia de su asistencia a las clases a la hora de la evaluación continua.

Se ruega a todos los profesores con docencia en el primer curso del Grado en Química que rellenen completamente todos los apartados de la **ficha docente** de la asignatura a la vez que se imparte, con el fin de tenerlas perfectamente completas para el próximo curso.

Se acuerda solicitar a la Sra. Decana la **adscripción de las asignaturas del segundo curso del Grado en Química** con el fin de proceder a su programación por parte de los Departamentos y de la Facultad de Ciencias Químicas (horarios, exámenes, fichas, ...).

Se propone informar a la Sra. Decana de la no procedencia de la evaluación del profesorado por parte de los estudiantes en estas fechas pues se da el caso concreto de que aún no conocen a algunos de estos profesores.

Respecto a los resultados académicos obtenidos en el primer semestre, la tasa de éxito media es del 69 % y la tasa de rendimiento es 42.6%, con lo que el próximo curso nos podríamos encontrar con unos 17 alumnos repetidores de promedio en las asignaturas del primer semestre.

En el momento de elaborar esta memoria, no se ha realizado la recogida de resultados del segundo semestre por no haber concluido las pruebas de evaluación extraordinaria, ni se ha realizado la reflexión sobre la marcha del cuatrimestre.

III. C. ACTIVIDAD DE INTERCAMBIO DE EXPERIENCIAS DOCENTES DEL PRIMER SEMESTRE Y REFLEXIÓN SOBRE ASPECTOS MEJORABLES

En el momento de entregar dicha memoria aún no se ha convocado el encuentro de intercambio de experiencias docentes para el segundo semestre, a la espera de finalizar la evaluación extraordinaria, por lo que se describirá el encuentro de Intercambio de experiencias docentes que tuvo lugar al finalizar el primer semestre.

Se realizó una única reunión para el intercambio de experiencias docentes de los dos grados que se imparten en la Facultad de Ciencias Químicas. Dicho encuentro fue dinamizado mediante unas cuestiones entregadas previamente a los profesores participantes en el proyecto de innovación docente, para favorecer el diálogo y el intercambio de opiniones. A continuación se recogen dichas preguntas y las conclusiones que se obtuvieron de cada una de ellas.

1. *¿Cómo se ha realizado la distribución de contenidos entre los profesores que imparten una misma asignatura y pertenecen a **distintos** departamentos?*

En esta situación se encuentra la asignatura **Química I** (grado en química), impartida entre el departamento de Química Física y Química Inorgánica. La coordinación se ha llevado a cabo entre los profesores de la misma asignatura en reunión del 21 de julio de 2010. Se ha nombrado como coordinador a D. Miguel Ángel Vicente (participante en este proyecto de innovación), y los contenidos se repartieron siguiendo los descriptores de la memoria de grado:

Bloque I. Estructura atómica y nomenclatura inorgánica.

Bloque II. Sistema periódico y propiedades periódicas.

Bloque III. Enlace químico.

Bloque IV. Estados de agregación de la materia.

Bloque V. Fundamentos de termodinámica química.

Bloque VI. Disoluciones

Bloque VII. Introducción a la cinética química.

Los tres primeros bloques han sido asignados a Química Inorgánica junto con los aspectos prácticos y resolución de problemas correspondientes, y los otros cuatro bloques han sido impartidos por el área de Química Física. Se asigna la docencia de dicha asignatura en las semanas 1 a la 7 al departamento de Química Inorgánica, y de la semana 8 a la 15, al departamento de Química Física. Se destaca la necesidad de que esa distribución de créditos sea definitivamente aprobada por la Junta de Facultad.

2. *¿Cómo se ha llevado a cabo la organización de las asignaturas de carácter práctico?*

Operaciones básicas de laboratorio (grado en Ingeniería química):

Clases teóricas: lunes de 10 a 11, (11 sesiones)

Clases prácticas en el laboratorio: lunes de 11 a 14, martes de 10 a 12 (14 semanas, 14 prácticas)

Clases prácticas en aula de informática: martes de 12 a 14 (10 semanas, 6 prácticas)

Todos los alumnos hacen todas las prácticas.

Plataforma: Studium con la mayor parte de los contenidos y utilizada como tablón de anuncios y base de comunicaciones con los alumnos. Todos los profesores tenían permiso de edición en la plataforma.

Número de departamentos: 4

Número de profesores: 12 (Coordinador José Luis Usero García)

Distribución de contenidos: consensuada por los profesores, igual número total de horas por departamento

3. ¿Se ha consultado de alguna manera a los estudiantes sobre su grado de satisfacción con el desarrollo de la asignatura?

En las asignaturas de **Química I (grado en Química)**, **Química Física (grado en Ingeniería Química)** y **Química Inorgánica (grado en Ingeniería Química)**, se ha diseñado una encuesta de satisfacción en Studium que han rellenado los alumnos On-Line.

Respecto a las asignaturas de segundo cuatrimestre, en la asignatura **Experimentación en química**, en la cual participan los cinco departamentos de la facultad, la consulta a los alumnos se ha realizado por parte de algunos profesores, para detectar el nivel de satisfacción con el desarrollo de la práctica que ellos estaban impartiendo, y desde la coordinación de la asignatura, se ha diseñado una encuesta que ha permitido comparar el grado de satisfacción de los estudiantes en distintas dimensiones para cada una de las áreas.

4. ¿Cómo se ha llevado a cabo la coordinación entre los Grupos Grandes y los Grupos reducidos?

Química I(Grado en Química): La coordinación entre grupos grandes y reducidos ha sido satisfactoria. La materia explicada en los grupos grandes ha sido desarrollada y complementada en los grupos pequeños con ejemplos, cuestiones y ejercicios. No ha existido en nuestro caso pérdida de algún día en grupos pequeños, lo cual supondría una marcha desacompasada respecto de los otros grupos.

Química Física (Grado en Ingeniería Química): La estructura de la asignatura en Grupos grandes y 3 grupos reducidos impartidos por dos profesores diferentes, exige la coordinación casi diaria de ambos. En este caso, si ha habido días festivos para un grupo reducido y para otro no, por lo que se han tenido que convocar clases extraordinarias fuera del horario (en viernes) para evitar el desajuste entre los grupos reducidos.

Química Inorgánica (Grado en Ingeniería Química): La coordinación entre grupos grandes y reducidos ha sido satisfactoria. La materia explicada en los grupos grandes ha sido desarrollada y complementada en los grupos pequeños con ejemplos, cuestiones y ejercicios. En algún caso algún grupo pequeño ha quedado retrasado respecto de los otros por motivos del calendario. Hemos tratado de subsanar este desfase con explicaciones en tutorías así como en otras horas disponibles.

5. ¿Cómo se han consensuado los criterios de evaluación cuando en las asignaturas ha participado más de un profesor?

Química I (grado en Química): La evaluación la hemos acordado entre ambos departamentos de manera que un 20% de la calificación final corresponda con la evaluación continua. También hemos considerado que la materia impartida por cada departamento constituya el 50% de la calificación total.

Química Física (grado en Ingeniería Química): La evaluación hemos acordado realizarla dando un 30% a la evaluación continua y un 70% al examen final, tal y como aparecía en la memoria de grado. La forma de evaluar el trabajo no presencial ha sido, 1/3 corresponde con la calificación obtenida en el programa de entregas y Rúbricas (PER), evaluado por el profesor de grupo reducido, 1/3 corresponde con la calificación obtenida en el laboratorio otorgado por el profesor que haya impartido las prácticas, y 1/3 es la calificación obtenida en el cuestionario semanal que se pasaba en las horas de seminario, otorgada por el profesor de grupo reducido. La evaluación de la prueba escrita se hizo, dividiendo la calificación en dos partes, el 50% corresponde a teoría (corregido y evaluado por el profesor de grupo grande) y el otro 50% corresponde a problemas (corregido y evaluado por el profesor de grupo reducido correspondiente).

Química Inorgánica (grado en Ingeniería Química): Al ser dos profesores del mismo departamento ha sido cómodo establecer criterios de evaluación. Cada uno de nosotros se ha encargado de evaluar especialmente la materia impartida por cada uno. También cotejamos conjuntamente ambas evaluaciones para armonizar las calificaciones correspondientes y poner especial atención en los aspectos más difícilmente ponderables.

Operaciones Básicas de laboratorio (grado en Química): la evaluación se consensuó entre todos los profesores implicados (4).

Continua: 40% según se recoge en la memoria de grado.

Examen final teórico: 24% (correspondiente al porcentaje de clases teóricas y prácticas de ordenador).

Examen final práctico: 36% (Porcentaje de clases prácticas en el laboratorio)

6. ¿Qué actividades se han realizado para evaluar el trabajo no presencial de los estudiantes?

Química I (Grado en Química): En nuestro caso el trabajo no presencial ha consistido en la adjudicación de tareas especialmente resolución de problemas y cuestiones a los alumnos participantes.

Química Física (Grado en Ingeniería Química): Se diseñaron *questionarios semanales* de 10 minutos en los grupos reducidos, que permitían por un lado controlar la asistencia, y por otro detectar deficiencias en la comprensión de la teoría que se había impartido en las clases de grupo grande. Como trabajo no presencial, se diseñó la participación en el *Programa de Entregas y Rúbricas*, consistente en que cada quince días se entregaba un ejercicio con una matriz de valoración de modo que la primera semana debían trabajar en la realización del ejercicio y en la preparación de la entrega. La segunda semana, y después de su corrección en clase por parte del profesor, debían evaluar a otro compañero al azar (evaluación entre pares). Esta actividad ha resultado de gran utilidad para que el alumno no abandone la asignatura y para su entrenamiento en la resolución de problemas. El tercer tipo de trabajo no presencial diseñado consistió en pedir un *informe sobre el trabajo de laboratorio* realizado.

Química Inorgánica (Grado en Ingeniería Química): En nuestro caso el trabajo no presencial ha consistido en la adjudicación de tareas especialmente resolución de problemas y cuestiones a los alumnos participantes, tareas personales. Asimismo, se propone la lectura de temas o repaso de ciertos temas de química correspondientes a cursos anteriores, para una mejor comprensión de las materias a desarrollar a lo largo del curso.

7. ¿Qué metodologías docentes habéis utilizado?

Química I (grado en Química): La metodología empleada ha sido la utilización de diapositivas, transparencias y fotocopias que ayuden a un mejor seguimiento de la clase. Fuera de clase el alumno tiene a su disposición todo el material didáctico en la plataforma virtual.

Química Física (grado en Ingeniería Química): La metodología docente de las clases de teoría se ha basado en la clase magistral, apoyada en una presentación de Power-Point, disponible para los estudiantes en la plataforma de la asignatura. En las clases de seminario en grupos reducidos, la metodología consistía en una discusión de los problemas entregados a los estudiantes con anterioridad y que supuestamente deberían de llevar trabajados. Las clases prácticas: se han planificado como un trabajo cooperativo en grupo en el que cada uno de ellos tiene responsabilidad sobre una parte del trabajo experimental. Después de mostrarles los objetivos y de exponerles brevemente los conceptos teóricos implicados, ellos deben hacer un proyecto de trabajo en el que se distribuyen las tareas a realizar. Cada alumno o par de alumnos debe realizar su parte del trabajo, y al finalizar, se reúnen para poner en común los resultados. En presencia del profesor discuten cómo debería realizarse el tratamiento de los datos obtenidos para conseguir los objetivos que tenían planteados.

Química Inorgánica (grado en ingeniería Química): La metodología empleada ha sido la utilización de diapositivas, transparencias y fotocopias que ayuden a un mejor seguimiento de la clase. Fuera de clase el alumno tiene a su disposición todo el material didáctico en la plataforma virtual.

Operaciones básicas de laboratorio (Grado en Química):

Actividades introductorias

Sesión magistral

Prácticas en laboratorios

Prácticas en aula de informática

Tutoría general en el laboratorio y personales, a demanda, en los despachos de los profesores

Pruebas objetivas de tipo test

Pruebas objetivas de preguntas cortas

Pruebas prácticas en el laboratorio

Una vez recogida toda la información solicitada por la coordinadora de este proyecto de innovación, se estableció un diálogo más libre en el que se acordó recoger las siguientes **propuestas de mejora:**

- No comenzar con grupos reducidos hasta que las listas sean un poco más definitivas, comenzar con grupos grandes y al final de cuatrimestre, dedicarlo a grupos reducidos. (esta sugerencia ya se llevó por la coordinadora del proyecto de innovación docente a la comisión de coordinación horizontal).
- Se ha observado que en las pruebas de evaluación continua, cuando estas se han avisado, los resultados son buenos, mientras que cuando no se avisa los resultados son malos. Se plantea la posibilidad de hacer examen parcial

programado, o prueba escrita programada que participará en la evaluación continua, con lo que se conseguiría que el alumno estudiara parte de la materia en profundidad hacia la mitad del cuatrimestre.

- Respecto a la asistencia, es elevada en grupos grandes, y mucho menor en grupos reducidos.
- Se percibe la necesidad de correr para completar el temario, lo que da lugar a prisas y agobios para profesores y alumnos. Aunque se ha completado el temario en la mayoría de las asignaturas, se debe impartir con mucha prisa.
- Los alumnos no trabajan en la resolución de problemas por lo que no consiguen llegar al grado de comprensión requerido, y por eso faltan a clases de seminarios.
- Se comenta que la mitad de los matriculados en el grado en química, no desean estudiar esta titulación, por lo que sería conveniente recoger datos respecto al perfil de ingreso de nuestros alumnos, de cara a la interpretación de los resultados del grado, para cuando haya que someterlo a acreditación.

IV. BENEFICIOS

- Se involucró a un número muy elevado de los profesores de la Facultad de C. Químicas, con responsabilidad en la docencia de las asignaturas de Grado.
- La coordinación en las asignaturas experimentales, se ha llevado a cabo por profesores pertenecientes a este proyecto de innovación.
- Se ha conseguido coordinar los contenidos en asignaturas impartidas por más de un departamento, como en las asignaturas Química I, Operaciones básicas de laboratorio del Grado en Química y Experimentación en Química del Grado en ingeniería Química.
- En las respectivas comisiones de coordinación horizontal de los grados en Química y en Ingeniería Química, se distribuyeron las tareas que se iban a solicitar a los estudiantes, y se consiguió equilibrar la carga de trabajo del estudiante.
- Se coordinaron las de pruebas de evaluación y se unificaron de criterios de evaluación.
- En la reunión convocada por la coordinadora del proyecto, se intercambiaron las experiencias metodológicas utilizadas en las distintas asignaturas, y se elaboró un listado de propuesta de mejora.
- Se organizaron encuestas de satisfacción a los estudiantes que facilitaron la recogida de información respecto a la marcha del curso, y que permitirán a los

coordinadores de las dos titulaciones implantar mejoras de cara al próximo curso.

ANEXO I

PLANIFICACIÓN SEMANAL DE HORAS DE CLASE, DE
PETICIÓN DE TRABAJOS Y DE PRUEBAS DE EVALUACIÓN:
GRADO EN INGENIERÍA QUÍMICA, PRIMER SEMESTRE

<u>Semana</u>	<u>Asignatura</u>	<u>Grupo grande</u>	<u>Grupo reducido</u>	<u>Practicas</u>	<u>Pruebas control</u>	<u>Preparación tareas</u>	<u>Exposición tareas</u>	<u>otras actividades</u>
1	Matemáticas I	2	2					
	Física I	4	2					
	Q. Inorgánica	3	1					
	Q. Física							
	Estadística	2	1					
2	MatemáticasI	2	2					
	Física I	4	2					
	Q. Inorgánica	3	1					
	Q. Física							
	Estadística	2	1					
3	MatemáticasI	2	2					
	Física I	2	1	2				Viernes. Seminario 2h en laboratorio
	Q. Inorgánica	3	1			1		
	Q. Física	2	1					
	Estadística	2	1	1				
4	MatemáticasI	1	3		1			
	Física I	2	1	2 (G1, 2)				Informe prácticas
	Q. Inorgánica	2	1		1			
	Q. Física	1	1	4 (G4)		1		
	Estadística	2	1	1				
5	MatemáticasI	2	3					
	Física I	2	1	2 (G1, 2)		1		Informe prácticas
	Q. Inorgánica	3	1					
	Q. Física	2	1	4 (G4)	1			
	Estadística	2	1	1	1		1	

6	MatemáticasI	2	3					
	Física I	2	1	2 (G1, 2)	1			Informe prácticas
	Q. Inorgánica	3	1					
	Q. Física	2	1	4 (G3)		1		
	Estadística	2	1	1				
7	MatemáticasI	1	3					
	Física I	1	1	2 (G1, 2)		1		Informe prácticas
	Q. Inorgánica	2	1			1		
	Q. Física	2	1	4 (G3)	1			
	Estadística	2	1	1	1			
8	MatemáticasI	2	3		1			
	Física I	2	1					
	Q. Inorgánica	3	1		1			
	Q. Física	2	1			1		
	Estadística	2	1	1				
9	MatemáticasI	1	3					
	Física I	1	1	2 (G3, 4)		1		Informe prácticas
	Q. Inorgánica	2	1					
	Q. Física	2	1	4 (G1)	1			
	Estadística	2	1	1			1	
10	MatemáticasI	2	3					
	Física I	2	1	2 (G3, 4)				Informe prácticas
	Q. Inorgánica	3	1					
	Q. Física	2	1	4 (G1)		1		
	Estadística	2	1	1				

11	MatemáticasI	2	3		1			
	Física I	2	1	2 (G3, 4)		1		Informe prácticas
	Q. Inorgánica	3	1			1		
	Q. Física	2	1	4 (G2)	1			
	Estadística	2	1	1				
12	MatemáticasI		3					
	Física I		1	2 (G3, 4)				Informe prácticas
	Q. Inorgánica	2						
	Q. Física	1	1	4 (G2)		1		
	Estadística	2						
13	MatemáticasI	2	3		1			
	Física I	2	1			1		
	Q. Inorgánica	3						
	Q. Física	2	1		1			
	Estadística	2	1	1			1	
14	MatemáticasI							
	Física I	2	1					
	Q. Inorgánica	5			1			
	Q. Física	2	1			1		
	Estadística		1	1	1			
15	MatemáticasI							
	Física I	2	1			1		
	Q. Inorgánica	5						
	Q. Física	3	1		1			
	Estadística	2	1	1				

16	Matemáticas I				3			
	Física I				3			
	Q. Inorgánica							
	Q. Física				3			
	Estadística							
17	Matemáticas I							
	Física I							
	Q. Inorgánica				4			
	Q. Física							
	Estadística				6			
18	Matemáticas I							
	Física I							
	Q. Inorgánica							
	Q. Física							
	Estadística							
19	Matemáticas I							
	Física I							
	Q. Inorgánica							
	Q. Física							
	Estadística							
20	Matemáticas I							
	Física I							
	Q. Inorgánica							
	Q. Física							
	Estadística							

ANEXO II

PLANIFICACIÓN SEMANAL DE HORAS DE CLASE, DE
PETICIÓN DE TRABAJOS Y DE PRUEBAS DE EVALUACIÓN:
GRADO EN INGENIERÍA QUÍMICA, SEGUNDO SEMESTRE

<u>Semana</u>	<u>Asignatura</u>	<u>Grupo grande</u>	<u>Grupo reducido</u>	<u>Practicas</u>	<u>Pruebas control</u>	<u>Preparación tareas</u>	<u>exposición tareas</u>	<u>otras actividades</u>
1	MatemáticasII	La numeración de las semanas se rige por el calendario oficial de la Universidad. Hemos corrido una semana.						
	Física II							
	Informática	Esta semana sera la realizacion de las pruebas de recuperacion del primer semestre						
	Expr. Gráfica							
	Exp. Química							
2	MatemáticasII	2	2					
	Física II	2	1					
	Informática	2						
	Expr. Gráfica	1		3				
	Exp. Química		1	6				
3	MatemáticasII	2	2					
	Física II	2	2	2				2h seminario laboratorio
	Informática	2						
	Expr. Gráfica	1		3				
	Exp. Química		1	6				
4	MatemáticasII	2	2			1		
	Física II	2	1	2(G 1)		1		
	Informática	2	2					
	Expr. Gráfica	1		3				
	Exp. Química		1	6	1			
5	MatemáticasII	2	2		1			
	Física II	2	1	2(G 2)				
	Informática	2	2					
	Expr. Gráfica	1		3	1	1		
	Exp. Química		1	6				Entrega Informe
6	MatemáticasII	2	2					
	Física II	2	2	2(G 3)		1		
	Informática	2	2		1			
	Expr. Gráfica	1		3		1		
	Exp. Química		2	6				
7	MatemáticasII	2	2					
	Física II	2	1	2(G 1,2)				
	Informática	2						
	Expr. Gráfica	1		3		2		
	Exp. Química		1	6	1			Entrega Informe
8	MatemáticasII	2	2					
	Física II	2	1	2(G 3,1)		1		
	Informática	2	2					
	Expr. Gráfica	1		3		1		
	Exp. Química		2	9				

9	MatemáticasII	2	2		1		
	Física II	2	1	2(G 2,3)			
	Informática	2	2				
	Expr. Gráfica	1		3	1	1	
	Exp. Química		2	9	1		
10	MatemáticasII	2	2			1	
	Física II	2	1			1	
	Informática	2	2				
	Expr. Gráfica	1		3		2	
	Exp. Química		1	6			Entrega Informe
11	MatemáticasII	1	2				
	Física II	2	1				
	Informática	2	2				
	Expr. Gráfica	1		3		1	
	Exp. Química		1	6			
12	MatemáticasII	2	2				
	Física II	2	1			1	
	Informática	2	2				
	Expr. Gráfica	1		3		1	
	Exp. Química		2	6	1		
13	MatemáticasII		2		1		
	Física II	2	1	2(G 1,2)			
	Informática	2	2				
	Expr. Gráfica	1		3	1	1	
	Exp. Química		1	6			Entrega Informe
14	MatemáticasII		4				
	Física II	2	1	2(G 3,1)		1	
	Informática	2	2		1		
	Expr. Gráfica	1		3		2	
	Exp. Química		1	6			
15	MatemáticasII		4			1	
	Física II	2	1	2(G 2,3)			
	Informática	2	2				
	Expr. Gráfica			3		2	
	Exp. Química		2	6	1		
16	MatemáticasII		4				
	Física II	2	1			1	
	Informática	2	1		1		
	Expr. Gráfica			3			
	Exp. Química				1		Entrega Informe

17	MatemáticasII				3		
	Física II				3		
	Informática				7		
	Expr. Gráfica						
	Exp. Química						
18	MatemáticasII						
	Física II						
	Informática						
	Expr. Gráfica				3		
	Exp. Química				3		
19	MatemáticasII						
	Física II						
	Informática						
	Expr. Gráfica						
	Exp. Química						
20	MatemáticasII						
	Física II						
	Informática						
	Expr. Gráfica						
	Exp. Química						

