



## MEMORIA FINAL DEL PROYECTO

### A) DATOS IDENTIFICATIVOS

**Título del proyecto:** Mejora de metodologías participativas aplicadas a alumnos de nuevo ingreso en la asignatura de Química en las titulaciones impartidas en la EUITL.

**Coordinador:** ISABEL CARRILLO RAMIRO

**Nivel del Proyecto:** B

**Líneas del Proyecto:**

**Línea 1.** Acceso y admisión de los estudiantes de nuevo ingreso a la Universidad.

**Línea 2.** Proyectos interdisciplinarios en titulaciones de grado y postgrado que afecten simultáneamente a un conjunto de asignaturas.

**Línea 3.** Mejora del proceso educativo a nivel de asignaturas de grado y postgrado.

### B) PARTICIPACIÓN

**Miembros que han participado en el proyecto:**

M <sup>a</sup> Teresa	Hernández Antolín
Javier	Albéniz Montes
M <sup>a</sup> Victoria	Arévalo de miranda
Rosa	Barajas García
Isabel	Carrillo Ramiro
Manuel Ramón	Cubeiro Vázquez
Consolación	Reinoso Gómez
M <sup>a</sup> Pilar	Saavedra Meléndez

Silvia Sanchez Potenciano

**¿Se trata de un proyecto coordinado con otros proyectos?** NO

**¿Es el responsable de la coordinación?** NO

### C) COORDINACIÓN ENTRE PROYECTOS

**Acciones concretas realizadas para la coordinación entre proyectos**

1. ¿Se han mantenido reuniones de coordinación?: NO

2. ¿Con qué frecuencia?: NINGUNA

3. Objetivos de coordinación cumplidos:

\_\_\_\_\_

4. Dificultades encontradas para la coordinación:

\_\_\_\_\_

5. Satisfacción general de los implicados con la coordinación entre proyectos:

\_\_\_\_\_

6. Sugerencias o propuestas de mejora de la coordinación desde el Servicio de Innovación Educativa para próximas convocatorias:

\_\_\_\_\_

### D) CUMPLIMIENTO DE LAS FASES PROGRAMADAS

1. ¿Se han seguido las fases del proyecto establecidas al comienzo del mismo?: NO

2. Indique los cambios o modificaciones que han sido necesarias incluir:

||| Ninguno

3. Complete el grado de cumplimiento con los objetivos del proyecto propuestos:

ESPERADOS	CUMPLIDOS	EVIDENCIAS
-Aplicar metodologías compensadoras ante las deficiencias en el nivel de conocimientos en Química que presentan los alumnos de nuevo ingreso en todas Titulaciones de Ingeniería Técnica Industrial -Mejorar la programación y planificación global, con medidas adecuadas para la implantación del sistema ECTS, de las asignaturas de Química Aplicada a la Ingeniería -Utilización de metodologías activas para fomentar en los alumnos la capacidad de aprender a aprender. - Mejora de la información dispuesta en la plataforma virtual de la UPM y en la página Web del Grupo de Innovación Docente. -Se establecerá un calendario con el diseño instructivo	-El logro que se pretendía conseguir de nivelación en los conocimientos de Química de los alumnos de nuevo ingreso en la Escuela, se cumple parcialmente debido a dificultades ajenas a nuestra posible actuación. - Se ha mejorado la programación y planificación con un mejor dimensionamiento de la carga lectiva del alumno con una mejora en el calendario de diseño instructivo - Se ha potenciado la utilización de metodologías activas - Se ha mejorado la información accesible en páginas web.	- Mejora de los resultados académicos aunque no tanto como esperabamos. - Satisfacción de los alumnos en las encuestas realizadas. -Introducción de nuevos contenidos en la pagina WEB del grupo de Innovación Docente. -Mejora del calendario instructivo evitando una sobrecarga del alumno

4. ¿Se han llevado a cabo reuniones de coordinación entre los participantes del proyecto?: NO

5. ¿Con qué frecuencia?: NINGUNA

6. Otras cuestiones de interés sobre el cumplimiento de los objetivos que no se recojan en los puntos anteriores:

#### E) ACCIONES EN ASIGNATURAS

Relación de asignaturas sobre las que se ha trabajado:

**Título:** Talleres de las Ciencias Básicas para la Ingeniería (TCB)

**Tipo:** TR      **Num. créditos:** 6 - CONV      **Num. Alumnos:** 257

**Título:** Química Aplicada a la Ingeniería Electrica

**Tipo:** TR      **Num. créditos:** 6 - CONV      **Num. Alumnos:** 145

**Título:** Química Aplicada a la Ingeniería Electrónica

**Tipo:** TR      **Num. créditos:** 6 - CONV      **Num. Alumnos:** 178

**Título:** Química Aplicada a la Ingeniería Mecánica

**Tipo:** TR      **Num. créditos:** 6 - CONV      **Num. Alumnos:** 200

#### Aspectos metodológicos:

##### Referente a la planificación de la asignatura:

1. ¿Ha habido algún cambio en los objetivos de la asignatura motivado por el proyecto que se ha desarrollado?: SI

a. ¿Cuales? Describalos brevemente:

Mayor motivación y participación de los alumnos. Un estudio más dirigido y continuado, no dejan toda la materia para el final, lo que les hace mejorar sus resultados académicos.

2. ¿Se han elaborado guías de aprendizaje en las asignaturas implicadas?: SI

a. Si la respuesta es afirmativa, indique los elementos que la forman:

1. Información sobre el profesorado  
 2. Prerrequisitos  
 3. Contexto dentro de la titulación  
 4. Objetivos competenciales que se desarrollan  
 5. Objetivos cognitivos  
 6. Contenido temporizado del programa de la asignatura  
 7. Bibliografía básica  
 8. Planificación de actividades. Número de horas de trabajo del alumno. Estimación ECTS  
 9. Métodos docentes que se utilizarán  
 10. Método de evaluación  
 11. Mecanismos de seguimiento y control  
 12. Información sobre acceso a material de apoyo. Enlaces web

3. ¿Tiene asignada la asignatura el desarrollo de competencias transversales?: NO

a. ¿Qué competencias se han trabajado?:

Trabajo cooperativo. Aprendizaje autónomo. Resolución de problemas con comunicación escrita, exposición y defensa oral en público.

4. ¿Se han realizado acciones para detectar y solventar posibles carencias formativas en los alumnos?: SI

a. ¿Qué tipo de acciones?

Encuestas iniciales y finales de conocimientos mínimos para los alumnos de Talleres de las Ciencias Basicas (Curso cero).

5. ¿Se han planificado acciones conjuntas o actividades coordinadas con otras asignaturas?: SI

a. En caso afirmativo. ¿Cuales?: Evaluación en la asignatura de Talleres.

6. Otras cuestiones de interés sobre la planificación de las asignaturas implicadas que no se recojan en los puntos anteriores:

#### E) ACCIONES EN ASIGNATURAS (PARTE 2)

##### Referente al proceso de enseñanza-aprendizaje:

1. ¿Se han utilizado técnicas de aprendizaje activo?: NO

2. ¿Qué metodologías activas se han utilizado?: Aprendizaje Basado en Problemas, Aprendizaje Cooperativo, Trabajo en grupo,

Describa brevemente el proceso seguido en el uso de dichas metodologías:

La resolución entrega y exposición de problemas (PRO):

- 1) Los alumnos desarrollaron esta actividad de forma individual y disponían de los enunciados de los problemas con bastante antelación.
- 2) La entrega del desarrollo y solución se realizaba en fecha programada de tal manera que no solapase con otras acciones.
- 3) Se realizaba un sorteo en el aula de los alumnos que iban a realizar la exposición oral.
- 4) Se realizaba un debate de la exposición, tutorizado por el profesor.
- 5) Cada alumno realizaba la corrección del ejercicio de uno de sus compañeros.
- 6) Finalmente el profesor efectuaba la supervisión de la corrección realizada anteriormente por los alumnos.

Las acciones de trabajo cooperativo (AC):

- 1) Se plantearon basando su estudio en el trabajo cooperativo de varios temas del programa.
- 2) Se facilitó a los alumnos, a modo de guía, un cuestionario en el que se realizaban preguntas relativas al tema con distintos niveles de dificultad, la bibliografía recomendada y sus principales aplicaciones industriales
- 3) El día señalado al comienzo de la clase los alumnos entregaban al profesor una hoja en la que planteaban las dudas que les habían surgido de forma individual.
- 4) A continuación en clase se reunieron en grupos de tres alumnos para discutir y acordar una solución única a las cuestiones planteadas.
- 5) Durante el tiempo que los alumnos estuvieron reunidos, el profesor estuvo atento al trabajo que realizaban los grupos, aclarando dudas y desarrollando los factores fundamentales del trabajo cooperativo fijados como objetivos. Al final del tiempo asignado entregaban una hoja con las respuestas de cada grupo.
- 6) Las preguntas del cuestionario fueron resueltas por alumnos, de los diferentes grupos, elegidos al azar por el profesor en la pizarra.
- 7) Finalmente el profesor evaluaba a cada grupo dando una única nota para todos los miembros de cada grupo.

Las acciones tutoriales (AT):

- 1) Se realizaron tres acciones tutoriales dentro del horario lectivo.
- 2) En cada AT los alumnos realizaban dos problemas teórico-prácticos y trabajaban los conceptos explicados en clase, al menos dos semanas antes.
- 3) Se fomentó el uso de la bibliografía, la capacidad de síntesis y la necesidad de relacionar diferentes conceptos para completar el trabajo propuesto.
- 4) Se exigió a los alumnos un compromiso escrito de su participación. El alumno que no podía asistir en su sesión programada, debía justificarlo para no ser eliminado.
- 5) En la sesión el profesor resolvía el problema y realizaba preguntas a los alumnos para poder evaluarle.
- 6) No se resolvían dudas de los problemas propuestos en las AT, por parte de ningún profesor de modo particular, fuera del grupo y hora de tutoría.

3. ¿La asignatura se ha desarrollado con apoyo de las TIC?: SI

a. ¿Qué recursos ha utilizado?: Página web del Grupo de Innovación Educativa de Didáctica de Química: <http://quim.iqi.etsii.upm.es/d>.

##### Motivación del alumnado:

1. ¿Se han llevado acciones que permiten conocer la carga del alumno?: NO

a. En caso afirmativo, ¿el tiempo de estudio real del alumno es aproximado al tiempo que se estimó al inicio del proyecto?: NO

b. En caso **negativo**, ¿cual ha sido la desviación? ¿a qué ha sido debido?

2. ¿Se ha fomentado la implicación y participación del alumno en su proceso formativo?: SI

a. En caso afirmativo, indique las estrategias o acciones utilizadas para motivar al alumno a su estudio.

Todas las metodologías activas utilizadas en las que se han involucrado, llevándoles a realizar un estudio más continuado

#### E) ACCIONES EN ASIGNATURAS (PARTE 3)

##### Referente a la evaluación:

1. ¿Se ha utilizado la evaluación continua en el desarrollo de la asignatura?: SI

Respecto al objetivo de que los alumnos lleven la asignatura al día valore su nivel de cumplimiento de 0 (nada) a 10 (totalmente): 7

2. ¿Qué actividades de evaluación se han utilizado?: Prácticas individuales a realizar en clase o casa, Trabajos en equipos, Pruebas parciales, Prácticas de laboratorio, Exámen final.

3. ¿Considera que esta evaluación utilizada ha repercutido en la mejora de los resultados y en la calidad del aprendizaje de los alumnos?: SI

En cualquier caso, explique brevemente su respuesta:

Se ha conseguido que el alumno estudie de modo más continuado, no dejando todo para el final, creando o mejorando sus hábitos de trabajo

4. ¿Se ha utilizado la **coevaluación** (evaluación entre iguales)?: SI

a. ¿En qué momentos?

Corrección de problemas

b. ¿Qué instrumentos se han utilizado?

Corrección escrita y explicación oral de un alumno en la pizarra con matizaciones del profesor.

c. Esta evaluación, ¿ha supuesto alguna nota para la calificación final?

No
----

5. ¿Se ha utilizado la **autoevaluación**?: NO

a. ¿En qué momentos?

---

b. ¿Qué instrumentos se han utilizado?

---

c. Esta evaluación, ¿ha supuesto alguna nota para la calificación final?

---

6. ¿Se han llevado a cabo acciones para la evaluación de las competencias transversales?: NO

¿Qué tipo de acciones?

---

7. En el caso de trabajos coordinados con otras materias, ¿cómo se ha llevado a cabo la evaluación?:

---

## E) ACCIONES EN ASIGNATURAS (PARTE 4)

**Referente a la tutorización:**

1. ¿Se han llevado a cabo acciones de tutorización con los alumnos?: SI
- a. Si se han llevado a cabo acciones de tutorización. ¿Con qué frecuencia?: bastante
2. ¿Se ha llevado a cabo orientación tutorial en alguna de las siguientes líneas?: Resolución de dudas, Supervisión de trabajos, Orientación al estudio,

**RESULTADOS COMPARATIVOS ENTRE GRUPOS EXPERIMENTALES Y CONVENCIONALES:****Asignatura: Talleres de las Ciencias Básicas para la Ingeniería (TCB)**

	Num. Créditos	Nº alum. matric.	Nº Grupos	Nº Aprobados	Nº n/presentados
Asignatura experimental	6 - CONV	257	4	221	27
Asignatura convencional	0	0	0	0	0

**Asignatura: Química Aplicada a la Ingeniería Eléctrica**

	Num. Créditos	Nº alum. matric.	Nº Grupos	Nº Aprobados	Nº n/presentados
Asignatura experimental	6 - CONV	145	2	32	60
Asignatura convencional	0	0	0	0	0

**Asignatura: Química Aplicada a la Ingeniería Electrónica**

	Num. Créditos	Nº alum. matric.	Nº Grupos	Nº Aprobados	Nº n/presentados
Asignatura experimental	6 - CONV	178	3	38	59
Asignatura convencional	0	0	0	0	0

**Asignatura: Química Aplicada a la Ingeniería Mecánica**

	Num. Créditos	Nº alum. matric.	Nº Grupos	Nº Aprobados	Nº n/presentados
Asignatura experimental	6 - CONV	200	3	46	78
Asignatura convencional	0	0	0	0	0

**RESULTADOS COMPARATIVOS CON LOS GRUPOS DE CURSOS ACADÉMICOS ANTERIORES:****Asignatura: Talleres de las Ciencias Básicas para la Ingeniería (TCB)**

	Num. Créditos	Nº alum. matric.	Nº Grupos	Nº Aprobados	Nº n/presentados
Asignatura actual	6 - CONV	257	4	221	27
Asignatura años anteriores	6	217	4	190	15

**Asignatura: Química Aplicada a la Ingeniería Eléctrica**

	Num. Créditos	Nº alum. matric.	Nº Grupos	Nº Aprobados	Nº n/presentados
Asignatura actual	6 - CONV	145	2	32	60
Asignatura años anteriores	6	160	2	18	93

**Asignatura: Química Aplicada a la Ingeniería Electrónica**

	Num. Créditos	Nº alum. matric.	Nº Grupos	Nº Aprobados	Nº n/presentados
Asignatura actual	6 - CONV	178	3	38	59
Asignatura años anteriores	6	191	3	35	87

**Asignatura: Química Aplicada a la Ingeniería Mecánica**

	Num. Créditos	Nº alum. matric.	Nº Grupos	Nº Aprobados	Nº n/presentados
Asignatura actual	6 - CONV	200	3	46	78
Asignatura años anteriores	6	207	3	54	75

## E) OTRAS ACCIONES DE INNOVACIÓN REALIZADAS

Definición y descripción de la(s) acción(es) de innovación realizadas:

Participación de algunos profesores del presente Proyecto en el curso para profesores de diferentes niveles educativos, que recibió la concesión de un crédito formativo por parte del Instituto Superior de Formación del profesorado. Para mostrar con cierto detalle las características del curso, se recoge aquí la ficha de diseño de la actividad:

Nombre de la entidad y siglas, si procede Universidad Politécnica de Madrid (UPM); Grupo de Innovación Educativa de Didáctica de la Química	C.I.F. de la Entidad Q 2818015-F	Código de la Entidad	Nombre Director o Responsable Gabriel Pinto Cañón	Teléfono Director o Responsable 91336 31 83	e-mail Director o Responsable gabriel.pinto@upm.es
Dirección de correo: e-mail secretario.industriales@upm.es	Tipo de Entidad Universidad	Código Tipo de Entidad	Domicilio: Universidad Politécnica de Madrid	Teléfonos	Fax
Localidad Madrid	Provincia Madrid	Código Postal 28040	Grupo Didáctica de la Química ETSI Industriales José Gutiérrez Abascal 2 28006 Madrid	91336 3049	91 5618618

**1. Denominación de la actividad:**

“Química en Ingeniería: una aplicación de enfoques Ciencia-Tecnología-Sociedad”.

**2. Modalidad:**

Curso  
 Grupo de Trabajo  
 Seminario

Curso a Distancia [\[1\]](#) (on-line)

Dirección: <http://www.> \_\_\_\_\_  
Usuario: \_\_\_\_\_  
Contraseña: \_\_\_\_\_

**3. Destinatarios:**

Profesores de bachillerato, educación secundaria y ciclos formativos

**4. Nivel al que se dirige:**

Infantil  Primaria  Secundaria  Educación Especial  
 Interniveles  Bachillerato  Formación Profesional

**5. Lugar de celebración:**

Centros de la Universidad Politécnica de Madrid: ICE, EUIT Industrial,  
ETSI Navales y ETSI Industriales

Localidad	Provincia	Código Postal
Madrid	Madrid	28006

**6. Fecha de inicio de la actividad:**

29 de enero de 2009

**7. Fecha de finalización de la actividad:**

12 de febrero de 2009

**8. Horario concreto:**

Jueves, de 16,30 a 17,30 horas

<b>9. Duración en horas:</b>		<b>10. N° de créditos:</b>	<b>11. N° aproximado de participantes: 20</b>
Presenciales:	10	1	
No presenciales:	0		
Totales:	10		

[\[1\]](#) Indicar la Dirección, el Usuario y la Contraseña para poder acceder a evaluar la actividad

**Objetivos y fases de la(s) acción(es) de innovación realizadas:**

**12. Objetivos de la actividad:**

1. Compartir la experiencia docente en el ámbito de la enseñanza de la Química con docentes de distintos niveles interesados en la innovación educativa.
2. Discutir y analizar las tendencias metodológicas contemporáneas (proceso de Bolonia, aprendizaje activo, enfoques Ciencia-Tecnología-Sociedad,...) en el ámbito de la Química.

3. Promover el conocimiento de algunos temas de investigación que desarrollan profesores de materias de Química en la Universidad Politécnica de Madrid.
4. Favorecer el contacto personal entre profesores de distintos niveles educativos.
5. Generar un grupo de trabajo de profesores de distintos niveles educativos, con interés hacia los temas de Química en distintas Ingenierías y de la Innovación Metodológica en la Didáctica de esta Ciencia.

**13. Contenidos de la actividad:****Sesión 1 (29 Enero en ETS de Ingenieros Navales y Oceánicos).**

- La ingeniería Naval y Oceánica.

- Visita a la E.T.S. de Ingenieros Navales y Oceánicos

- Química y materiales: el estudio de la corrosión como tema interdisciplinar y aplicado: desarrollo teórico, aplicación de técnicas de aprendizaje (mapas conceptuales), y desarrollo práctico: prácticas en el laboratorio y prácticas virtuales.

Por:

D. Santiago Miguel Alonso y D<sup>a</sup>. Paz Pinilla Cea.

Profesores de la ETS de Ingenieros Navales y Oceánicos.

**Sesión 2 (5 Febrero en la EUIT Industrial).**

- Química: Tecnología de Procesos, Polímeros y Ambiental.

- Estrategias metodológicas en el estudio de la Química en la EUITI. Uso, ejemplos y ejercicios de trabajos cooperativos, resolución, entrega y exposición de problemas, pruebas de clase, acciones tutoriales, discusión en grupos de dudas sobre un tema específico.- Visita a la EUITI.

Por:

D. Javier Albéniz Montes, D<sup>a</sup>. Rosa Barajas García, D<sup>a</sup>. Isabel Carrillo Ramiro,

D<sup>a</sup>. Consolación Reinoso Gómez y D<sup>a</sup>. Pilar Saavedra Meléndez.

Profesores de la EUIT Industrial.

**Sesión 3 (12 junio en ETSII).**

- Biotecnología.

- El Espacio Europeo de Educación Superior: implicaciones y oportunidades.

Didáctica de la Química.

- Introducción a la Química en Ingeniería.

- Aprendiendo Química con ejemplos y problemas de la vida cotidiana

- Mesa redonda sobre la situación actual de la Didáctica de la Química y perspectivas de futuro.

Por:

D<sup>a</sup>. Manuela Martín Sánchez.

Vicepresidenta del Grupo de Didáctica e Historia de la Física y de la Química de las Reales Sociedades Españolas de Física y de Química.

D<sup>a</sup> M<sup>a</sup>. José Molina Rubio y D. Gabel Pinto Cañón.

Profesores de la ETS de Ingenieros Industriales.

**14. Metodología de trabajo:**

En cada sesión, se planteará un tema monográfico de investigación, al objeto de que los profesores que cursan el seminario perciban el tipo de trabajos en los que se aplica la Química en estudios de Ingeniería.

Seguidamente, se visitarán la Escuelas concreta de la Universidad Politécnica de Madrid donde se realiza el Seminario.

Finalmente, se expondrá un tema de innovación didáctica para la Química, que se pueda emplear en los distintos niveles educativos.

Cada sesión terminará con un debate sobre los temas tratados.

**15. Recursos materiales:**

Fotocopias y aulas. Todo este material será ofrecido por el Grupo de Innovación Educativa de "Didáctica de la Química" de la Universidad Politécnica de Madrid, que colabora con la RSEQ en la organización del Seminario.

También se distribuirá entre los asistentes, como material de trabajo, un estuche que contiene: CD titulado "Química: la Ciencia que garantiza tu calidad de vida", con diversos textos y vídeos, así como documentos de:

- La Química y el deporte.
- La Química y la vida.
- La Química y el automóvil.
- La Química y la alimentación.
- Hitos de la Química.

Todo este material está preparado por el "Foro Permanente Química y Sociedad", y patrocinado por el Ministerio de Educación y Ciencia.

**Resultados de la(s) acción(es) de innovación realizadas:**

Aunque la participación de profesores de Enseñanzas Medias y de Universidad fue reducida, la experiencia fue muy enriquecedora, existiendo un elevado índice de satisfacción por parte de los profesores de enseñanzas medias que asistieron a las sesiones. Estas experiencias permiten un mayor conocimiento del profesorado y las instalaciones de las distintas Escuelas de la Universidad Politécnica de Madrid por los profesores que imparten enseñanzas medias, pudiendo esto servir como cadena de transmisión a sus alumnos.

**F) SATISFACCIÓN**

1. ¿Qué instrumentos se han usado para medir la satisfacción mostrada por los Alumnos participantes?: Cuestionario, Entrevistas,

a. Describa brevemente los resultados obtenidos:

La utilización de nuevas metodologías activas ha sido muy bien acogida por parte de los alumnos tanto desde el punto de vista de participación como de satisfacción según se recogen en las encuestas anónimas realizadas. A modo de ejemplo para los alumnos de la asignatura Química Aplicada a la Ingeniería Electrónica, respecto a la pregunta formulada en las tres actividades realizadas: ¿Esta experiencia te ha servido para fijar mejor los conocimientos de la materia? dan una calificación superior a 3 un 94,2% en la acción tutorial, un 85,1% en los problemas y un 82,7% en la acción cooperativa. Así mismo a la mayoría de los alumnos (el 74% entre las tres asignaturas) su asistencia a las acciones tutoriales grupales les ha facilitado el aprendizaje de forma importante ya que ha existido una mayor relación con el profesor, han expuesto sus dudas directamente y no se han encontrado tan cohibidos como cuando asisten a tutoría de una forma individual. Es evidente que, también, se encuentran con mayor seguridad ya que han tenido que realizar un trabajo previo de estudio y razonamiento. De las tres actividades realizadas, la mejor valorada por parte de los alumnos como técnica para facilitar el aprendizaje, es la Acción Tutorial. Analizadas las respuestas a las preguntas de la encuesta sobre su nivel de conocimientos antes y después de realizar estas actividades se observa el éxito de las nuevas metodologías. Los alumnos, desde su punto de vista, antes de realizar el examen final y por tanto antes de conocer su calificación final, reconocen haber aprendido con su participación en las diferentes actividades.

2. ¿Qué instrumentos se han usado para medir la satisfacción mostrada por los profesores participantes?: Entrevistas,

a. Describa brevemente los resultados obtenidos:

El grado de satisfacción de los profesores ha sido muy alto tanto por el nivel de participación como por los resultados obtenidos, a pesar de que su trabajo se incrementa de modo considerable. No obstante, uno de los problemas que hemos detectado y seguimos sin resolver del todo es el abandono de las asignaturas de un cierto número de alumnos, ya que aunque ha disminuido sigue siendo muy alto. A pesar de ello, el acercamiento de los alumnos, su interés, trabajo y resultado final hace que nuestras expectativas estén suficientemente cumplidas.

3. ¿Qué instrumentos se han usado para medir la satisfacción mostrada por el resto del Centro (jefes de estudios, otros profesores no participantes en el proyecto, ...)?: Entrevistas,

a. Describa brevemente los resultados obtenidos:

El curso cero lleva impartándose cinco cursos académicos, sus resultados han quedado reflejados en algunas de nuestras comunicaciones a Congresos siendo estas muy bien recibidas.

**G) FORMACIÓN RECIBIDA POR EL PERSONAL PARTICIPANTE EN EL DESARROLLO DEL PROYECTO****Actividades de formación recibidas por el personal participante:**

**Título:** Participación del profesorado en el proceso de cambio en la Universidad y su actualización

**Tipo:** Curso      **Duración:** 2      **Fechas:** Noviembre 2008      **Centro:** ICE,UPM      **num asis:** 1

**Título:** II Jornadas Internacionales UPM sobre Innovación Educativa y Convergencia Europea 2008 (INECE 08)

**Tipo:** Curso      **Duración:** 20      **Fechas:** Diciembre 2008      **Centro:** Rectorado, UPM      **num asis:** 5

**Título:** La Química en los nuevos Grados de la UPM

**Tipo:** Curso      **Duración:** 3      **Fechas:** Junio 2009      **Centro:** ICE, UPM      **num asis:** 2

**Título:** XXVI Jornadas Nacionales sobre Energía y Educación. Título: "Seguridad Nuclear"

**Tipo:** Curso      **Duración:** 8      **Fechas:** Septiembre 2009      **Centro:** Facultad de Medicina, UCM.      **num asis:** 3

**Demandas formativas:**

Indicar posibles demandas de otros cursos que no se han ofertado en la UPM y que serían interesantes para mejorar el resultado del proyecto:

## H) DIFUSIÓN DE RESULTADOS PARA TODAS LAS ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL PROYECTO

**Acciones de difusión de los resultados de las actividades realizadas:****Lugar:** V Congreso Iberoamericano de Docencia Universitaria**Nombre:** Nuevas Metodologías Enseñanza Aprendizaje en el Camino de Adaptación de la Química Aplicada a la Ing**Tipo:** Congresos nacional **Fecha:** 29-31 Octubre de 2008 **Autor(es):** P. Saavedra, R. Barajas, I. Carrillo, J. Albéniz, C. Reinoso**Lugar:** Congreso INCECE'08 II Jornadas Internacionales UPM sobre Innovación Educativa y Convergencia Europe**Nombre:** Supuesto de consumo de profesores para propuesta de nuevo plan de estudios y estimación de los ECTS**Tipo:** Congresos internacional **Fecha:** 9-11 Diciembre de 2008 **Autor(es):** J. Albéniz, P. Saavedra, R. Barajas, I. Carrillo**Lugar:** Congreso INCECE'08 II Jornadas Internacionales UPM sobre Innovación Educativa y Convergencia Europe**Nombre:** ¿Ha influido en los resultados académicos de Fundamentos de Química la coordinación entre las asigna**Tipo:** Congresos internacional **Fecha:** 9-11 Diciembre de 2008 **Autor(es):** J. Albéniz, C. Reinoso, P. Saavedra R. Barajas, I. Carrillo**Lugar:** Congreso Jornadas sobre la Química como materia básica de los grados de Ingeniería**Nombre:** La Química vuelve a la selección; se considera básica**Tipo:** Jornadas nacional **Fecha:** 2 Julio de 2009 **Autor(es):** J. Albéniz, P. Saavedra R. Barajas, I. Carrillo**Lugar:** 17º Congreso Universitario de Innovación Educativa en las Enseñanzas Técnicas (17º CUIEET)**Nombre:** El Curso Cero presencial no tendrá sitio. ¿Ha merecido la pena impartirlo?**Tipo:** Congresos nacional **Fecha:** 15-18 Septiembre de 2009 **Autor(es):** R. Barajas, P. Saavedra, J. Albéniz, I. Carrillo, C. Reinoso**Lugar:** Revista Formación Universitaria 22(3), 2009, 11-17**Nombre:** Diseño e implantación del Sistema Europeo de Transferencia de Créditos (ECTS) en una asignatura de Q**Tipo:** Artículo de revista internacional **Fecha:** 2009 **Autor(es):** J. Albéniz, R. Barajas, I. Carrillo, P. Saavedra**Lugar:** Mentoring & Coaching Universidad y Empresa, (2), pp. 121-126, (2009)**Nombre:** Formación de alumnos mentores en la EUITI**Tipo:** Artículo de revista nacional **Fecha:** 2009 **Autor(es):** Martín Rubio, P. Díaz Fernández-Zapata, A. Ochoa Mendoza, A. Zanón Ballesteros, E. Díaz del Olmo, A.**Lugar:** V Congreso Iberoamericano de Docencia Universitaria**Nombre:** Metodología activa aplicada a la búsqueda de información para la realización de trabajos académicos**Tipo:** Congresos internacional **Fecha:** 29-31 Octubre 2008 **Autor(es):** Díaz Fernández-Zapata, Paloma; Sanchiz Rocha, Mª Ángeles; Hernández Antolín, Mª Teresa; Gutiérrez Ma**Lugar:** II Jornadas Internacionales U.P.M. sobre Innovación Educativa y Convergencia Europea (INECE'08)**Nombre:** Modelo de Proyecto de Integración de la Química en otras disciplinas de la Ingeniería**Tipo:** Congresos nacional **Fecha:** 9-11 Diciembre 2008 **Autor(es):** Hernández-Antolín, Mª Teresa; Sanchiz Rocha, Mª Ángeles; Díaz Fernández-Zapata, Paloma; Amador Guerr**Lugar:** 17º Congreso Universitario de Innovación Educativa en las Enseñanzas Técnicas (17º CUIEET)**Nombre:** Orientación de los alumnos de nuevo ingreso: Mentoría en la EUITI**Tipo:** Congresos nacional **Fecha:** 15-18 Septiembre de 2009 **Autor(es):** Martín Rubio, Irene; Merino Egea, Manuel, Díaz Fernández-Zapata, Paloma; Ochoa Mendoza, Almudena; Za**Lugar:** 17º Congreso Universitario de Innovación Educativa en las Enseñanzas Técnicas (17º CUIEET)**Nombre:** Adaptación al EEES de la Química Aplicada a la Ingeniería Electrónica con la utilización de nuevas m**Tipo:** Congresos nacional **Fecha:** 15-18 Septiembre de 2009 **Autor(es):** I. Carrillo, R. Barajas, J. Albéniz, C. Reinoso, P. Saavedra

## I) FINANCIACIÓN GLOBAL DE LAS ACCIONES INCLUIDAS EN EL PROYECTO

**Gastos realizados:**

Concepto	Gasto	Cofinanciado	Total
Becarios *	1800.00 €	0.00 €	1800.00 €
Material Fungible	0.00 €	0.00 €	0.00 €
Bibliografía	0.00 €	0.00 €	0.00 €
Equipos informáticos	1866.00 €	0.00 €	1866.00 €
Difusión de resultados	833.00 €	1000.00 €	1833.00 €

Otros. Indique brevemente en qué conceptos se ha aplicado cada gasto:

<ul style="list-style-type: none"> <li>•Equipos informáticos: Se han comprado una impresora laser color HP cartucho color y negro, pantalla TFT, ratón inalámbrico y cargador ratón</li> <li>•Difusión de resultados. Se han pagado los gastos de asistencia al 17º Congreso Universitario de Innovación Educativa en las Enseñanzas Técnicas (17º CUIEET)</li> </ul>
---

\* En caso de haber contado con la participación de uno o más becarios, indique las funciones que han desempeñado durante el proceso.

<ul style="list-style-type: none"> <li>•Apoyo en la elaboración de material educativo (escrito e informático)</li> <li>•Seguimiento de las incidencias observadas durante el curso</li> </ul>
---



- Recopilar la información y documentación de las asignaturas del Proyecto
- Análisis de las encuestas realizadas

## J) AUTOEVALUACIÓN

Califique de 1 (mínima puntuación) a 10 (máxima puntuación) los siguientes aspectos

criterio de autoevaluación	Puntuación
1. Grado de cumplimiento del proyecto respecto a los previsto.	9
2. Interés por continuar desarrollando y profundizando en los objetivos del proyecto.	10
3. El proyecto ha servido para reforzarse como Grupo de Innovación Educativa (en caso de ser GIE.)	8
4. Valoración de la experiencia de trabajo en equipo entre docentes.	9
5. Valoración de los aspectos de coordinación del proyecto (en el caso de proyectos coordinados).	1
6. Grado en el que el desarrollo del proyecto ha contribuido a la mejora del proceso de aprendizaje del alumno.	7
7. Valore la formación del equipo de participantes para el desarrollo del proyecto.	9
8. Valore el impacto positivo que ha tenido su proyecto en otras asignaturas/profesores.	8
9. Valoración del nivel de aprendizaje adquirido por los docentes.	9
10. Valore el grado en que el proyecto ha mejorado la motivación del alumnado.	8
11. Valore el grado de sostenibilidad del proyecto.	8
12. Satisfacción general por los resultados obtenidos.	9

Indique brevemente cuales son las principales conclusiones y experiencias y, en su caso, sugerencias para próximas convocatorias de proyectos de Innovación Educativa

Conclusiones generales y experiencias de la Asignatura Talleres de las Ciencias Básicas (Curso cero).

La implantación de un curso de nivelación:

- Es positiva tanto para los profesores que han participado como para los alumnos
- Se pretende evitar el fracaso y el posterior abandono de muchos alumnos que se produce durante su primer año de estudio en la Universidad.
- Se actualizan, afianzan y completan los contenidos básicos de las distintas materias intentando que los alumnos adquieran conocimientos y habilidades básicos e imprescindibles para que inicien la titulación con una mayor preparación.
- Presenta un alto nivel de asistencia, quizás por evaluarse y llevar un control más riguroso de la misma.

La materia Química consigue:

- Un nivel satisfactorio al finalizar el taller comparándolo con los conocimientos previos, hay que destacar el alto número de alumnos que no han cursado Química en años anteriores.
- Mejora de resultados en las asignaturas de Química de 1er Curso
- Alto nivel de atención e interés y participación

Conclusiones generales de las metodologías activas llevadas a cabo en las asignaturas Química Aplicada a la Electricidad, a la Electrónica y a la Mecánica.

- El grado de satisfacción de alumnos y profesores ha sido muy alto tanto por el nivel de participación como por los resultados obtenidos.
- Los alumnos han mantenido un alto grado de atención y participación a lo largo del curso, realizado un trabajo continuado y más profundo mejorando sus hábitos de estudio.
- Las Acciones llevadas a cabo facilitan las relaciones personales y hace que los alumnos desde el comienzo de curso adquieran un compromiso consigo mismos y con sus compañeros, favoreciendo las relaciones interpersonales
- Se potencia el interés de los alumnos hacia el estudio y la búsqueda de información, adquiriendo unos buenos hábitos de estudio.
- Los alumnos confían más en su trabajo individual de resolución de problemas que en la realización de trabajos en grupo para mejorar su nivel de conocimiento.
- Los trabajos en el aula ha potenciado el espíritu de crítica y la comunicación entre los alumnos.
- Se ha logrado mejorar los resultados de los alumnos que participaron en estas actividades, y además los alumnos han valorado muy positivamente estas acciones, como se recoge en las encuestas de opinión realizadas al finalizar las acciones y antes de realizar el examen final.
- Los profesores con este tipo de metodología vemos incrementado de modo considerable nuestro trabajo, no conseguimos evitar el abandono, pero el acercamiento de los alumnos, su interés, trabajo y resultado final hace que nuestras expectativas estén suficientemente cumplidas.
- Como consecuencia de los resultados obtenidos se pretende en el próximo curso aumentar la participación de los alumnos en estas actividades, elevando el número de créditos dedicados a esta metodología activa y tratar de conseguir una mayor motivación y disminuir el elevado índice de abandono.

Sugerencias.

- Este tipo de metodologías activas llevadas a cabo demandan un número de profesores elevado, mucho mayor del que se dispone en el Departamento de Química Industrial y Polímeros de la EUITI, al que pertenecen los profesores que han llevado a cabo el presente Proyecto.
- Los profesores del presente Proyecto necesitan un aula de Trabajo Cooperativo, a fin de realizar el mismo de una forma adecuada.
- \* Respecto al curso cero, aunque en el curso 2010/11 no tendrá sitio, merece la pena dedicar nuestra atención a seguir preparando acciones compensadoras como puede ser en la que actualmente estamos trabajando, Plataforma Punto de Inicio de la UPM, y continuar elaborando y mejorando el material docente para ser incluido próximamente en el Open Course Ware de la UPM.

Imprimir