

MEMORIA FINAL DEL PROYECTO

Título del proyecto:

Actividades relacionadas con la implantación del Espacio Europeo de Educación Superior en el Primer Curso de la Titulación de Ingeniería Técnica Industrial, especialidad en Química Industrial.

Línea B) y Línea C)

Apoyo al desarrollo de proyectos de innovación educativa por los Grupos de Innovación Educativa consolidados o en proceso de consolidación.

CONVOCATORIA DE AYUDAS A LA INNOVACIÓN EDUCATIVA EN EL MARCO DEL PROCESO DE IMPLANTACIÓN DEL ESPACIO EUROPEO DE EDUCACIÓN SUPERIOR Y A LA MEJORA DE LA CALIDAD DE LA ENSEÑANZA PARA EL CURSO 2007-08

Escuela/s o Facultad:

Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial

Fdo.: Javier Albéniz Montes
Coordinador del Proyecto

Octubre 2008

A) PARTICIPACIÓN

A-1) Profesores que han participado en el proyecto:

	Profesores participantes	Nº de horas dedicadas al proyecto
1	Javier Albéniz Montes	200
2	M ^a Victoria Arévalo de Miranda	120
3	Rosa Barajas García	120
4	Isabel Carrillo Ramiro	120
5	Paloma Díaz Fernández-Zapata	120
6	M ^a Consolación Reinoso Gómez	120
7	M ^a Pilar Saavedra Meléndez	120
8	M ^a Ángeles Sanchiz Rocha	120
TOTALES	8	1040

En las asignaturas implicadas en el Proyecto.

B) COORDINACIÓN ENTRE PROYECTOS (sólo a contestar por aquellos proyectos que se hayan coordinado)

B-1) Acciones concretas realizadas para la coordinación entre proyectos

1. ¿Se han mantenido reuniones de coordinación?

SI

NO

2. ¿Con qué frecuencia?

Semanalmente

Quincenalmente

Mensualmente (Coordinación con otros Proyectos de la EUITI)

Trimestralmente (Coordinación con Proyecto de nuestro GIE)

3. Objetivos de coordinación cumplidos:

Los **proyectos coordinados con el objeto de esta Memoria** fueron:

- “Actividades relacionadas con la implantación del Espacio Europeo de Educación Superior en el Primer Curso de la Titulación de Ingeniería Técnica Industrial, especialidad en Química Industrial” (GIE: Didáctica de la Química)
Coordinador: Javier Albéniz Montes, EUITI – UPM.
- “Elaboración y seguimiento de Guías Docentes ECTS coordinadas de las asignaturas de Matemáticas de Primer Curso”. (Grupo de profesores del Departamento de Matemática Aplica EUITI). Coordinador: Gabriel Asensio Madrid, EUITI-UPM-
- “Optimizar el seguimiento del rendimiento académico de los alumnos bajo parámetros ECTS en las asignaturas del Departamento de Expresión Gráfica” (GIE: Expresión Gráfica Industrial). Coordinador: Manuel Merino Egea, EUITIÚPM.
- “Innovación educativa para el aprendizaje de la Química”. (GIE: Didáctica de la Química). Coordinador: Gabriel Pinto Cañón, ETSII-UPM.



Se han cumplido los siguientes objetivos de coordinación con los Proyectos de la EUITI:

- La programación y planificación global, con medidas para la implantación del sistema ECTS, de la mayoría de las asignaturas (75 %) de los dos cuatrimestres del Primer Curso de la Titulación de Ingeniería Técnica Industrial, especialidad en Química industrial. Se ha establecido un calendario con el diseño instructivo, la planificación del aprendizaje y las actividades (aprendizaje cooperativo, resolución de problemas, prácticas, exámenes, etc.) de todas las asignaturas implicadas.
- Coordinación con vocación interdisciplinar de distintas asignaturas y distintos departamentos con la elaboración y mejora de las Guías Docentes de todas las asignaturas implicadas, realizando una estimación de los ECTS, buscando que la carga del alumno se dimensione durante el curso de la forma más uniforme posible.
- Se han generado contenidos didácticos para el Campus Virtual UPM y otros espacios Web en los servidores de los Centros de la UPM.

Se han cumplido los siguientes objetivos de coordinación con el Proyecto coordinado del GIE Didáctica de la Química:

- Generación y análisis de herramientas para la planificación curricular en la perspectiva del EEES: aprendizaje basado en problemas (especialmente en un entorno de Ciencia-Tecnología-Sociedad), enriquecimiento de los espacios virtuales de las distintas materias implicadas, fomento de aprendizaje cooperativo, nuevos métodos de evaluación (análisis del portafolio, evaluación continua,...), etc.
- Organización de programas formativos para docentes universitarios y de niveles previos. Se desarrollaron tres seminarios (en Enero uno de ellos y los otros dos en Junio) donde se abordaron y discutieron, entre otros, los aspectos del apartado anterior. Se desarrolló un curso de 10 horas de duración, durante 4 jornadas, para profesores de Bachillerato, contando con la equivalencia de 1 crédito por el *Instituto Superior de Formación del profesorado*. Se fomentó en estas actividades el intercambio de docentes, al objeto de compartir el entorno educativo. Además, se logró la asistencia de una profesora estadounidense, de reconocido prestigio a nivel internacional.



- Incorporación de las nuevas tecnologías en el proceso formativo. Se desarrollaron dos animaciones interactivas, que se difundieron en los medios telemáticos de las materias correspondientes, para uso de los alumnos, y en las páginas Web del Grupo, para contribuir a su difusión. Ver por ejemplo en:

<http://quim.iqui.etsii.upm.es/didacticaquimica/pruebavaloracion.html>

4. Dificultades encontradas para la coordinación:

Ninguna, dado que de los cuatro proyectos coordinados, dos estaban liderados por miembros del GIE: Didáctica de la Química y, además, la mayor parte de los participantes de dichos proyectos son también miembros del GIE y los otros dos estaban liderados por GIE diferentes pero son todos de la EUITI y de asignaturas fundamentalmente de primer curso.

No obstante, es evidente, que al tratarse de casi todas las asignaturas de los dos cuatrimestres del Primer Curso y ser los grupos más numerosos, teniendo en cuenta teorías y laboratorios, a veces, han existido, inevitablemente, interferencias en las tareas a realizar por los alumnos.

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

Ha supuesto un enriquecimiento mutuo y se ha fortalecido la colaboración entre diferentes Grupos de Innovación Educativa y entre profesores de distintas materias y áreas de conocimiento.

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

Ninguna

7. *Otras cuestiones de interés sobre la coordinación que no se recojan en los puntos anteriores:*

EVALUACION DE CADA PROYECTO A NIVEL PARTICULAR

C.1) CUMPLIMIENTO DE LAS FASES PROGRAMADAS

1. ¿Se han seguido las fases del proyecto establecidas al comienzo del mismo? :

SI NO

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

3. Grado de cumplimiento con los objetivos del proyecto propuestos:

a. Valórelo con una X en la siguiente escala de 1 a 10

Ningún objetivo cumplido

Todos los objetivos cumplidos

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
							X		

4. ¿Se han llevado a cabo reuniones de coordinación entre los participantes del proyecto?

SI NO

5. ¿Con qué frecuencia?

Semanalmente

Quincenalmente

Mensualmente: Con Proyectos Coordinados de la EUITI

Trimestralmente: Con Proyecto Coordinado del mismo GIE. Didáctica de la Química

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

Aproximadamente un 30% de los alumnos de Primer Curso de la Titulación de Ingeniero Técnico Industrial, especialidad en Química Industrial empiezan casi un mes y medio más tarde el curso por matriculación en octubre después de la selectividad, lo cual implica dificultad en los resultados finales.

C.2) OTRO TIPO DE ACCIONES DE INNOVACIÓN EDUCATIVA REALIZADAS EN EL PROYECTO (para cada acción desarrollada).

1. Descripción de la Acción:

Curso para profesores de diferentes niveles educativos, que recibió la concesión de un crédito formativo por parte del Instituto Superior de Formación del profesorado.

1. Denominación de la actividad:

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

2. Lugar de celebración:

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

3. Fecha de inicio de la actividad:

22 de mayo de 2008

4. Fecha de finalización de la actividad:

12 de junio de 2008

5. Horario concreto:

Jueves, de 17,30 a 20,00 horas (Duración en horas: 10)

Nº de créditos: 1 Nº aproximado de participantes: 20

6. 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 Ingeniería y de la Innovación Metodológica en la Didáctica de esta Ciencia.

7. Contenidos de la actividad:

Sesión 1 (22 Mayo, en el ICE UPM).

- 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.

Por: D^a. 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. Gabriel Pinto Cañón. Coordinador del Grupo de Innovación Educativa de la UPM de “Didáctica de la Química”.

Sesión 2 (29 Mayo 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^a. Rosa Barajas García, D^a. Isabel Carrillo Ramiro, D^a. Consolación Reinoso Gómez y D^a. Pilar Saavedra Meléndez.

Profesores de la EUIT Industrial.

Sesión 3 (5 Junio 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^a. Paz Pinilla Cea.

Profesores de la ETS de Ingenieros Navales y Oceánicos.



Sesión 4 (12 junio en ETSII).

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

Por: D^a. María T. Oliver-Hoyo

Profesora de la North Carolina State University.

D^a M^a. José Molina Rubio y D. Gabiel Pinto Cañón.

Profesores de la ETS de Ingenieros Industriales.

8. 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 visitará la Escuela 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.

2. Valoración de su desarrollo. Destacar brevemente las principales experiencias:

Aunque la participación de profesores fue reducida (10 profesores de bachillerato, 6 de ellos con derecho al crédito por asistir y participar en todas las sesiones, y 12 profesores de Universidad), la experiencia fue muy enriquecedora.

3. Resultados obtenidos ya constatados:

Elevado índice de satisfacción por parte de los profesores de enseñanzas medias que asistieron a las sesiones.

4. Resultados esperados a corto y medio plazo:

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.

Esperamos obtener mayor participación en la convocatoria que volveremos a celebrar en el curso 2008/09.

(Utilícese las páginas que fuera necesario para describir cada acción que se ha desarrollado en el proyecto)

D) ACCIONES EN ASIGNATURAS (sólo a cumplimentar por aquellos proyectos que hayan trabajado en asignaturas concretas)

D-1) Datos de la(s) asignatura(s)

Nombre asignatura	Tipo asignatura (Tr, ob,...)	Nº de créditos (Especificar si son ECTS o convencionales)	Nº alumnos matriculados en la experiencia
Fundamentos de Química	Troncal	12 convencionales	80
Principios Procesos Químicos	Troncal	4,5 convencionales	49
Química Orgánica	Troncal	6 convencionales	58
Laboratorio Química I	Troncal	6 convencionales	66
Análisis Químico	Troncal	4,5 convencionales	54
5		Total: 33	Total: 307

Al no existir grupos piloto todos los alumnos, excepto los que no asistían a clase por motivos de trabajo y otros, participaron en las experiencias activas programadas en las distintas asignaturas. Las experiencias realizadas fueron tres y el seguimiento fue parecido en todas ellas.

D-2) Aspectos metodológicos

D-2.1) 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

XNO

a. ¿Cuáles? Descríbalos brevemente:

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

SI

NO

b. 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. ¿Se ha incidido en el aprendizaje de competencias transversales?:

SI

NO

a. ¿Qué competencias se han trabajado?:

Trabajo cooperativo. Aprendizaje autónomo. Comunicación escrita. Resolución de problemas con exposición oral en público.

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

SI

NO

a. ¿Qué tipo de acciones? :

Encuestas iniciales y finales para los alumnos de Talleres de las Ciencias Básicas para la Ingeniería (Curso Cero).. Hemos de indicar que la mayoría de los profesores que participamos en este proyecto también formamos parte del Proyecto de Innovación Educativa de esta misma convocatoria titulado: [“Adaptación de los alumnos al primer curso de Ingeniería Técnica Industrial de la UPM a través de los contenidos químicos”](#)

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

X SI

NO

En caso afirmativo, ¿cuáles?

- Trabajos entre materias
- Evaluación
- Tutorías
- Materiales docentes
- Otros: Especificar: Se ha establecido un calendario con el diseño instructivo, la planificación del aprendizaje y las actividades (aprendizaje cooperativo, resolución de problemas, prácticas, pruebas parciales, etc.) de todas las asignaturas implicadas. Encuestas para determinar ECTS necesarios según alumnos y según profesores. Mejora de las Guías Docentes.

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

D-2.2) Referente al proceso de enseñanza – aprendizaje.

1. ¿Se han utilizado técnicas de aprendizaje activo?:

X SI

NO

2. ¿Qué metodologías activas se han utilizado? (marque con una X la o las que correspondan):

X Aprendizaje Basado en Problemas

Aprendizaje orientado a Proyectos

X Aprendizaje Cooperativo (para que el aprendizaje sea cooperativo se tienen que dar las siguientes condiciones: interdependencia positiva, interacción “cara a cara”, responsabilidad individual ante la tarea, desarrollo de habilidades sociales y evaluación grupal)

X Trabajo en grupo (actividades en grupo no cooperativos)

Otras (especificar): Acciones Tutoriales

Describa brevemente el proceso seguido en el uso de dichas metodologías (**NO** se trata de definir la metodología, sino de explicar su aplicación):

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, tutorizada 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 hicieron grupos de 4 alumnos.
- 3) Se facilitó a cada grupo de alumnos un cuestionario en el que se realizaban preguntas relativas a los temas con distintos niveles de dificultad, la bibliografía recomendada y sus principales aplicaciones industriales.
- 4) Se realizaron dos sesiones en clase en las cuales los grupos se reunían para discutir y acordar el planteamiento y resolución de una de 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.
- 6) El día señalado al comienzo de la clase cada grupo de alumnos entregaban al profesor un único trabajo completo
- 7) Las preguntas del cuestionario fueron resueltas por alumnos, de los diferentes grupos, elegidos al azar por el profesor en la pizarra.
- 8) Finalmente el profesor evaluaba a cada grupo dando una única nota para todos los miembros de cada grupo.

El **Trabajo en Grupo**: Lo desarrollaron en las experimentaciones de Laboratorio

Las **Acciones Tutoriales** se llevaron a cabo con los grupos que se habían creado para hacer seguimientos de la realización del Trabajo Cooperativo.

Se hicieron diferentes sesiones. Dos al recoger los alumnos el trabajo y al entregarlo al final. A estas dos citas, obligatorias, acudían los grupos al completo. A las otras citas voluntarias acudían los distintos grupos al completo previa petición de cita según la necesidad de cada grupo.

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

SI

NO

a. ¿Qué recursos ha utilizado?:

Comunicación: foros, Chat.

Alojamiento de documentos: material de estudio, etc

Evaluación del aprendizaje del alumno

Otros (Especificar): Página web del Grupo de Innovación Educativa de Didáctica de Química: <http://quim.igi.etsii.upm.es/didacticaquimica/inicio.htm>

D-2.3) Motivación del alumnado

1. ¿Se han llevado a cabo acciones que permitan conocer la carga de estudio del alumno?

SI

NO

Se han pasado encuestas a los alumnos de segundo curso que habían superado las asignaturas de Primer Curso para que estimaran el número de horas que necesitaron dedicar para superar las correspondientes asignaturas de Primer Curso. De esta forma se han obtenido los ECTS estimados por los alumnos

Se les pasó el siguiente formulario:

CODIGO	NOMBRE	CURSO	CUATRIM.	TIPO	TEÓRICOS	PRÁCTICOS	TOTALES	Presenciales de teoría	Presenciales de Prácticas	estudio	tutoría	otras actividades	examen
411	Álgebra lineal	1	1	TR	3,0	3,0	6,0	30,0	30,0				
412	Cálculo Infinitesimal	1	1	TR	3,0	3,0	6,0	30,0	30,0				
413	Física I	1	1	TR	3,0	3,0	6,0	30,0	30,0				
414	Expresión Gráfica y diseño a.o	1	1	TR	3,0	6,0	9,0	30,0	60,0				
415	Fundamentos de Química	1	1	TR	7,5	4,5	12,0	75,0	45,0				
416	Fundamentos de Informática	1	1	TR	3,0	3,0	6,0	30,0	30,0				
421	Ampliación de Matemáticas	1	2	TR	4,5	3,0	7,5	45,0	30,0				
422	Análisis Químico	1	2	TR	3,0	1,5	4,5	30,0	15,0				
423	Física II	1	2	TR	3,0	3,0	6,0	30,0	30,0				
424	Principios Procesos Químicos	1	2	TR	3,0	1,5	4,5	30,0	15,0				
425	Química Orgánica	1	2	TR	4,5	1,5	6,0	45,0	15,0				
426	Laboratorio Química I	1	2	TR	0,0	6,0	6,0	0,0	60,0				

**INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL, ESPECIALIDAD EN QUÍMICA INDUSTRIAL
E.U.I.T. INDUSTRIAL**

ASIGNATURAS PRIMER Y SEGUNDO SEMESTRE CURSO 2007 – 2008.

ASIGNATURAS 1º SEMESTRE	Créditos LRU	Encuestas alumnos ECTS	Según Profesores ECTS	Sin interferir con otras asignaturas ECTS
FUNDAMENTOS DE QUÍMICA	12	8,5	9	8
ÁLGEBRA LINEAL	6	5,1		4
CÁLCULO INFINITESIMAL	6	6,5		4
FÍSICA I	6	4,4		4
EXPRESIÓN GRÁFICA Y DAO	9	6,5		6
FUNDAMENTOS INFORMÁTICA	6	4,7		4
TOTAL CRÉDITOS	45	35,7		30



ASIGNATURAS 2º SEMESTRE	Créditos LRU	Encuestas alumnos ECTS	Según Profesores ECTS	Sin interferir en Plan de Estudios ECTS
PRINCIPIOS PROCESOS QUÍMICOS	4,5	3,9	3,5	3,9
QUÍMICA ORGÁNICA	6	5,6	5	5,2
LABORATORIO QUÍMICA I	6	4,5	5	5,2
ANÁLISIS QUÍMICO	4,5	3,8	3,5	3,9
AMPLIACIÓN MATEMÁTICAS	7,5	6,8		6,5
FÍSICA II	6	4,5		5,2
TOTAL CRÉDITOS	34,5	29,1		29,9

(Se ha eliminado Libre Configuración 6 créditos LRU. Con Libre Configuración el N° Total Créditos serían 40,5 en lugar de 34,5)

N° créditos ECTS sin interferir con otras asignaturas = (N° créditos LRU) x (30 / N° Total Créditos)

Se estipula que: 30 ECTS en cada semestre.

- a. En caso afirmativo, ¿el tiempo de estudio real del alumno es aproximado al tiempo que se estimó al inicio del proyecto?

X SI NO

- b. En caso negativo, ¿cuál ha sido la desviación? ¿a qué ha sido debido?

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

XSI NO

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

Todas las metodologías activas utilizadas

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**? :

SI X 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**?

SI XNO

¿Qué tipo de acciones?

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

Coordinación a nivel general de la materia Química entre Escuelas (GIE: EUITI-ETSII-ETSIN) y con otras materias de otros departamentos.

D-2.4) Referente a la Tutorización.

1. ¿Se han llevado a cabo acciones de tutorización con los alumnos?

X SI NO

2. ¿Se ha llevado a cabo orientación tutorial en alguna de las siguientes líneas?:

XEstilos de aprendizaje

XDudas en los materiales

XTrabajo en grupo y cooperativo

Tutorización virtual.

Otras líneas (especificar).....

E) RESULTADOS

E-1.1) Académicos

Asignaturas de Química del Primer Curso de la Titulación de Ingeniería Técnica Industrial, especialidad en Química Industrial:

1. Resultados comparativos entre grupos experimentales y convencionales: **Es interesante comparar los resultados del curso 2007/08 con los de los cursos académicos 2005/06, en el que la metodología fue la tradicional y el 2006/07 en el que se inició metodología activa**

Asignaturas	Grupos de curso actual Curso 2007/08					Grupos de años anteriores Curso 2006/07				
	Nº Crédito	Nº Matriculados	Nº Grupos	Nº Aprobados (a lo largo del curso)	Nº Alumnos n/presentados (en ninguna de las convocatorias del curso)	Nº Crédito	Nº Matriculados	Nº Grupos	Nº Aprobados (a lo largo del curso)	Nº Alumnos n/presentados (en ninguna de las convocatorias del curso)
Ftos Quim	12	111	2	37	27	12	122	2	40	30
PrProc Q.	4,5	93	2	31	24	4,5	103	2	39	24
Q. Organ	6	120	2	36	49	6	132	2	33	49
Anal Qui	4,5	119	2	24	49	4,5	124	2	30	43
Lab Qui I	6	82	8	42	10	8	92	8	45	6

Asignaturas	Grupos de curso actual Curso 2005/06				
	Nº Crédito	Nº Matriculados	Nº Grupos	Nº Aprobados (a lo largo del curso)	Nº Alumnos n/presentados (en ninguna de las convocatorias del curso)
Ftos Quim	12	119	2	30	37
PrProc Q.	4,5	117	2	47	27
Q. Organ	6	135	2	33	47
Anal Qui	4,5	125	2	25	36
Lab Qui I	6	90	8	50	6



Ftos Quim – Fundamentos de Química (1º cuatrimestre)

PrProc Q – Principios de los Procesos Químicos (2º cuatrimestre)

Q. Organ – Química Orgánica (2º cuatrimestre)

Anal Qui – Análisis Químico (2º cuatrimestre)

Lab Qui I – Laboratorio de Química I (2º cuatrimestre)

2. Los resultados de la primera convocatoria, **febrero y junio** son más representativos de las posibles consecuencias de los cambios llevados a cabo, ya que estas asignaturas se cursan en el primer cuatrimestre y en el segundo cuatrimestre y siguiendo una metodología de evaluación continúa.

Asignaturas	Curso 2005//06			Curso 2006/07			Curso 2007//08		
	Nº Matriculados	Nº Aprobados	Nº NP	Nº Matriculados	Nº Aprobados	Nº NP	Nº Matriculados	Nº Aprobados	Nº NP
Ftos Quim	119	17	41	122	27	32	111	18	31
PrProc Q.	117	39	52	103	26	52	93	20	44
Q. Organ	135	26	77	132	28	83	120	30	62
Anal Qui	125	17	65	124	13	74	119	13	65
Lab Qui I	90	47	22	92	31	23	82	37	16

Asignaturas de Matemáticas del Primer Curso de la Titulación de Ingeniería Técnica Industrial, especialidad en Química Industrial:

Resultados comparativos entre grupos experimentales y convencionales:

Asignaturas	Grupos Experimentales					Grupos Convencionales				
	Nº Crédito	Nº Matriculados	Nº Grupos	Nº Aprobados	Nº Alumnos n/presentados	Nº Crédito	Nº Matriculados	Nº Grupos	Nº Aprobados	Nº Alumnos n/presentados
Álgebra Lineal	6	124	2	22	63	6	531	7	74	264
Cálculo Infinitesimal	6	127	2	17	54	6	488	7	99	186
Ampliación de Matemáticas	7,5	122	2	29	73	7	550	7	89	341

Se recogen datos de la convocatoria ordinaria ya que la evaluación experimental y coordinada sólo se ha aplicado en dicha convocatoria.

Resultados comparativos con los grupos de cursos académicos anteriores:

Asignaturas	Grupos de curso actual					Grupos de años anteriores (2006-07)				
	Nº Crédito	Nº Matriculados	Nº Grupos	Nº Aprobados	Nº Alumnos n/presentados	Nº Crédito	Nº Matriculados	Nº Grupos	Nº Aprobados	Nº Alumnos n/presentados
Álgebra Lineal	6	124	2	22	63	6	626	9	97	295
Cálculo Infinitesimal	6	127	2	17	54	6	605	9	127	264
Ampliación de Matemáticas	7,5	122	2	29	73	7	681	9	147	377

E-1.2) Satisfacción

Breve descripción sobre la satisfacción del Proyecto entre los participantes involucrados y método de recogida de la información. En el caso de utilizar instrumentos como cuestionarios, especificar el porcentaje de alumnos o profesores que lo han cumplimentado.

1. Satisfacción mostrada por los Alumnos participantes.

a. Método utilizado para obtener esta información:

Cuestionario

Entrevistas

Análisis de participación

Otro: especificar.....

No lo sé

A modo de ejemplo se muestra uno de los cuestionarios que cumplimentaron todos los alumnos de la asignatura Fundamentos de Química y. que participaron en las Acciones Cooperativas llevadas a cabo. (Se pasaron cuestionarios similares en las asignaturas de: Principios de los Procesos Químicos, Química Orgánica, Análisis Químico y Laboratorio de Química I, en las restantes metodologías llevadas a cabo: Resolución, entrega y exposición oral de problemas y acciones tutoriales):

ACCIÓN COOPERATIVA “FUNDAMENTOS DE QUÍMICA”	Curso 2007/2008
VALORACIÓN DE LA EXPERIENCIA	ENCUESTA
<p>Por favor, valora de <i>1</i> a <i>5</i> puntos las siguientes cuestiones con relación a la <i>Acción cooperativa</i>:</p>	
1. Esta experiencia te ha servido para fijar mejor los conocimientos de la materia	1 2 3 4 5
2. El realizar estos trabajos cooperativos te ha sido útil como técnica de estudio: te ha facilitado el aprendizaje	1 2 3 4 5
3. Esta experiencia te ha servido para trabajar en grupo	1 2 3 4 5
4. Valora tu implicación en el trabajo cooperativo	1 2 3 4 5
5. ¿Cuál crees que era tu nivel de conocimientos en cada materia <i>antes</i> de realizar el trabajo?	1 2 3 4 5
6. ¿Cuál crees que era tu nivel de conocimientos en cada materia <i>después</i> de realizar el trabajo?	1 2 3 4 5

b. Describa brevemente los resultados obtenidos:

Las respuestas de los alumnos a la pregunta: ¿Cuál es tu nivel de conocimientos antes de realizar el trabajo? se refleja en siguiente gráfico.





Los alumnos manifiestan de forma muy clara la mejora que experimentan en sus conocimientos después de realizar las Acciones programadas, reflejado en el siguiente gráfico fruto de las respuestas de los alumnos a la pregunta:

¿Cuál es tu nivel de conocimientos después de realizar el trabajo?

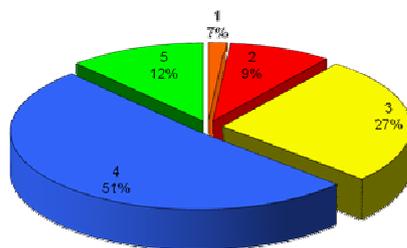


Las respuestas de los alumnos a las preguntas: ¿Esta experiencia te ha servido para fijar mejor los conocimientos de la materia? ¿Esta experiencia te ha servido para trabajar en grupo? se reflejan en los siguientes gráficos.

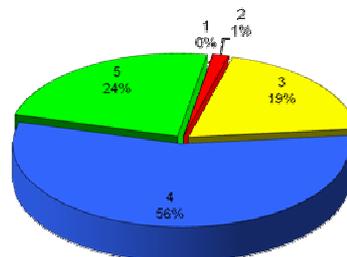


FUNDAMENTOS DE QUÍMICA

FIJAR MEJOR LOS CONOCIMIENTOS



IMPLICACIÓN EN EL TRABAJO



CURSO 2007/08

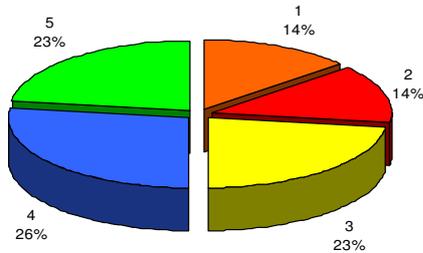




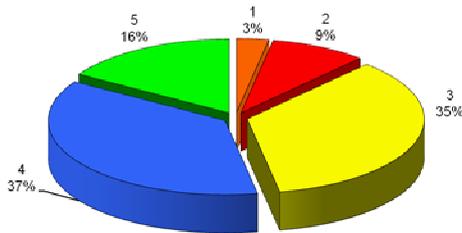
ANÁLISIS ENCUESTAS

FUNDAMENTOS DE QUÍMICA

TE HA SERVIDO PARA TRABAJAR EN GRUPO



CURSO 2006/07



CURSO 2007/08



2. Satisfacción mostrada por los profesores participantes

El grado de satisfacción de los profesores ha sido alto en cuanto al nivel de participación, pero no tan alto en cuanto a los resultados obtenidos, aunque ven su trabajo incrementado de modo considerable.

a. Método utilizado para obtener esta información:

Cuestionario

Entrevistas

Análisis de participación

Otro: especificar.....

No lo sé

b. Describa brevemente los resultados obtenidos:

Los profesores con este tipo de metodología vemos incrementado de modo considerable nuestro trabajo, sentimos alguna frustración con el abandono y resultado final, pero el acercamiento de los alumnos, su interés y trabajo hace que nuestras expectativas estén suficientemente cumplidas.

3. Satisfacción mostrada por el resto del Centro (jefes de estudios, otros profesores no participantes en el proyecto,...)

a. Método utilizado para obtener esta información:

Cuestionario

Entrevistas

Otro: especificar.....

No lo sé

c. Describa brevemente los resultados obtenidos:

Se ha conseguido que otros docentes muestren interés en el aprendizaje activo y nos han realizado múltiples consultas de los métodos utilizados. Además, se ha conseguido que para el curso 2008/09 se haga la experiencia en el primer curso completo, ya que participarán profesores de las restantes asignaturas de Primer Curso de la Titulación que no se incluyeron en este proyecto del curso 2007/08.

4. *Otras cuestiones de interés sobre la satisfacción que no se recoja en los puntos anteriores:*

Hemos sido pioneros en la implantación del sistema ECTS en un curso casi completo (75%) de una Titulación (Ingeniería Técnica Industrial, especialidad en Química Industrial) en nuestra Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial. Sus resultados han quedado reflejados en algunas de nuestras comunicaciones a Congresos siendo estas muy bien recibidas.



F) FORMACIÓN RECIBIDA POR EL PERSONAL PARTICIPANTE EN EL DESARROLLO DEL PROYECTO.

F-1) Formación

Curso/Seminario/Taller (título y programa)	Jornadas ECITEC 2007
Fechas de su desarrollo	20 y 21 de Noviembre de 2007.
Duración	8 Horas lectivas
Centro/Unidad organizadora	Universidad Politécnica de Madrid,
Número de asistentes del equipo del proyecto a la acción formativa	5

Curso/Seminario/Taller (título y programa)	III Jornadas sobre servicios y Recursos de Información para Doctorados
Fechas de su desarrollo	.26 de Noviembre de 2007.
Duración	2 Horas lectivas
Centro/Unidad organizadora	Universidad Politécnica de Madrid,
Número de asistentes del equipo del proyecto a la acción formativa	1

Curso/Seminario/Taller (título y programa)	Creación de mapas conceptuales
Fechas de su desarrollo	18 de Febrero de 2008.
Duración	4 Horas lectivas
Centro/Unidad organizadora	Universidad Politécnica de Madrid,
Número de asistentes del equipo del proyecto a la acción formativa	1



POLITÉCNICA

Curso/Seminario/Taller (título y programa)	Trabajo cooperativo a distancia
Fechas de su desarrollo	21 de Febrero de 2008
Duración	4 Horas lectivas
Centro/Unidad organizadora	Universidad Politécnica de Madrid,
Número de asistentes del equipo del proyecto a la acción formativa	3

Curso/Seminario/Taller (título y programa)	Química en Ingeniería: Una Aplicación de Enfoques Ciencia-Tecnología-Sociedad
Fechas de su desarrollo	22 de Mayo al 12 de Junio de 2008.
Duración	10 Horas lectivas
Centro/Unidad organizadora	Universidad Politécnica de Madrid,
Número de asistentes del equipo del proyecto a la acción formativa	5

Curso/Seminario/Taller (título y programa)	Aplicación práctica de aprendizaje activo y cooperativo en grupos numerosos
Fechas de su desarrollo	10 de Junio de 2008.
Duración	3h30' Horas lectivas
Centro/Unidad organizadora	Universidad Politécnica de Madrid,
Número de asistentes del equipo del proyecto a la acción formativa	5



POLITÉCNICA

Curso/Seminario/Taller (título y programa)	II Reunión Internacional del GIE de Didáctica de la Química (Residencia Lucas Olazábal, Cercedilla)
Fechas de su desarrollo	11 de Junio de 2008.
Duración	8 Horas lectivas
Centro/Unidad organizadora	GIE de Didáctica de la Química. Universidad Politécnica de Madrid,
Número de asistentes del equipo del proyecto a la acción formativa	6

(Copie las tablas que sean necesarias para completar los cursos realizados)

F-2) 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.



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

G-1) Acciones de difusión realizadas

Tipo:	<input type="checkbox"/> Congreso	<input checked="" type="checkbox"/> Jornadas	<input type="checkbox"/> Publicaciones	<input type="checkbox"/> Otros, especificar:
Nombre	INECE'07 I Jornadas Internacionales UPM sobre Innovación Educativa y Convergencia Europea 2007.			
Fecha	11, 12 y 13 de diciembre de 2007			
Título de la comunicación, póster, escrito,...	Nuevas Metodologías para la Mejora del Proceso de Enseñanza y Aprendizaje de la Química			
Autor (es):	G. Pinto, J. Albéniz, R. Barajas, I. Carrillo, V.M. Díaz Lorente, M.A. Fernández López, M.M. de la Fuente, J. Martínez Urreaga, M.C. Matías, S. Miguel, M.J. Molina, I. Paz, P. Pinilla, C. Reinoso, M.P. Saavedra			
URL donde está publicado (en su caso).	Resumen de las comunicaciones			

Tipo:	<input type="checkbox"/> Congreso	<input checked="" type="checkbox"/> Jornadas	<input type="checkbox"/> Publicaciones	<input type="checkbox"/> Otros, especificar:
Nombre	INECE'07 I Jornadas Internacionales UPM sobre Innovación Educativa y Convergencia Europea 2007.			
Fecha	11, 12 y 13 de diciembre de 2007			
Título de la comunicación, póster, escrito,...	Los ECTS en la Asignatura "Laboratorio de Química I" del Plan de Estudios 2002 de la E.U.I.T.I. de Madrid			
Autor (es):	C. Reinoso, J. Albéniz, P. Saavedra, R. Barajas e I. Carrillo			
URL donde está publicado (en su caso).	Resumen de las comunicaciones			



Tipo:	<input type="checkbox"/> Congreso	<input type="checkbox"/> Jornadas	<input checked="" type="checkbox"/> Publicaciones	<input type="checkbox"/> Otros, especificar:
Nombre	INECE'07 I Jornadas Internacionales UPM sobre Innovación Educativa y Convergencia Europea 2007.			
Fecha	11, 12 y 13 de diciembre de 2007			
Título de la comunicación, póster, escrito,...	Nuevas Metodologías para la Mejora del Proceso de Enseñanza y Aprendizaje de la Química			
Autor (es):	G. Pinto, J. Albéniz, R. Barajas, I. Carrillo, V.M. Díaz Lorente, M.A. Fernández López, M.M. de la Fuente, J. Martínez Urreaga, M.C. Matías, S. Miguel, M.J. Molina, I. Paz, P. Pinilla, C. Reinoso, M.P. Saavedra			
URL donde está publicado (en su caso).	Actas de las Jornadas. ISBN: 978-84-691-0186-5. Págs. 1-15			

Tipo:	<input type="checkbox"/> Congreso	<input type="checkbox"/> Jornadas	<input checked="" type="checkbox"/> Publicaciones	<input type="checkbox"/> Otros, especificar:
Nombre	INECE'07 I Jornadas Internacionales UPM sobre Innovación Educativa y Convergencia Europea 2007.			
Fecha	11, 12 y 13 de diciembre de 2007			
Título de la comunicación, póster, escrito,...	Los ECTS en la Asignatura "Laboratorio de Química I" del Plan de Estudios 2002 de la E.U.I.T.I. de Madrid			
Autor (es):	C. Reinoso, J. Albéniz, P. Saavedra, R. Barajas e I. Carrillo			
URL donde está publicado (en su caso).	Actas de las Jornadas. ISBN: 978-84-691-0186-5. Págs. 1-7			

Tipo:	<input type="checkbox"/> Congreso	<input checked="" type="checkbox"/> Jornadas	<input type="checkbox"/> Publicaciones	<input type="checkbox"/> Otros, especificar:
Nombre	INECE'07 I Jornadas Internacionales UPM sobre Innovación Educativa y Convergencia Europea 2007.			
Fecha	11, 12 y 13 de diciembre de 2007			
Título de la comunicación, póster, escrito,...	Metodologías aplicadas en la intensificación de Tecnología Ambiental en Ingeniería Técnica Industrial.			
Autor (es):	Hernández Antolín, M ^a Teresa, Sanchiz Rocha, M ^a Angeles, Gutiérrez Martín, Fernando, Díaz Fernández-Zapata, Paloma			
URL donde está publicado (en su caso).	Resumen de las comunicaciones			

Tipo:	<input type="checkbox"/> Congreso	<input type="checkbox"/> Jornadas	<input checked="" type="checkbox"/> Publicaciones	<input type="checkbox"/> Otros, especificar:
Nombre	INECE'07 I Jornadas Internacionales UPM sobre Innovación Educativa y Convergencia Europea 2007.			
Fecha	11, 12 y 13 de diciembre de 2007			
Título de la comunicación, póster, escrito,...	Metodologías aplicadas en la intensificación de Tecnología Ambiental en Ingeniería Técnica Industrial			
Autor (es):	Hernández Antolín, M ^a Teresa, Sanchiz Rocha, M ^a Angeles, Gutiérrez Martín, Fernando, Díaz Fernández-Zapata, Paloma			
URL donde está publicado (en su caso).	Actas de las Jornadas. ISBN: 978-84-691-0186-5.			

Tipo:	<input type="checkbox"/> Congreso	<input type="checkbox"/> Jornadas	<input checked="" type="checkbox"/> Publicaciones	<input type="checkbox"/> Otros, especificar:
Nombre	V Jornadas Internacionales de Innovación Universitaria: Metodologías Activas y Evaluación de aprendizajes			
Fecha	4 y 5 de septiembre de 2008			
Título de la comunicación, póster, escrito,...	Metodologías Activas Aplicadas a la Enseñanza Experimental de la Química en Ingeniería Técnica Industrial			
Autor (es):	P. Díaz Fernández-Zapata, C. Reinoso Gómez, M.A. Sánchez Rocha, I. Carrillo, R. Barajas, J. Albéniz, P. Saavedra			
URL donde está publicado (en su caso).	Proceedings de V Jornadas Internacionales de Innovación Universitaria: Metodologías Activas y Evaluación de aprendizajes CD 1-9 (2008). ISBN: 978-84-691-2665-3. Págs. 1-11			

Tipo:	<input type="checkbox"/> Congreso	<input checked="" type="checkbox"/> Jornadas	<input type="checkbox"/> Publicaciones	<input type="checkbox"/> Otros, especificar:
Nombre	Jornadas de Intercambio de Experiencias en Innovación Educativa en la UPM			
Fecha	16 y 17 de septiembre de 2008			
Título de la comunicación, póster, escrito,...	Experiencias de innovación educativa en las asignaturas de Química de primer curso de la E.U.I.T.I. de Madrid			
Autor (es):	J. Albéniz, R. Barajas, I. Carrillo, C. Reinoso, P. Saavedra, M.T. Hernández, M.A. Sánchez, P. Díaz, M.V. Arévalo, M.R. Cubeiro			
URL donde está publicado (en su caso).	Actas de las Jornadas.			

Tipo:	<input type="checkbox"/> Congreso	<input checked="" type="checkbox"/> Jornadas	<input type="checkbox"/> Publicaciones	<input type="checkbox"/> Otros, especificar:
Nombre	Jornadas de Intercambio de Experiencias en Innovación Educativa en la UPM			
Fecha	16 y 17 de septiembre de 2008			
Título de la comunicación, póster, escrito,...	Formación docente y difusión de resultados sobre didáctica de la Química			
Autor (es):	G. Pinto, M.J. Molina, M.A. de la Fuente, J. Albéniz, R. Barajas, I. Carrillo, C. Reinoso, P. Saavedra, S. Miguel, P. Pinilla			
URL donde está publicado (en su caso).	Actas de las Jornadas.			

Tipo:	<input checked="" type="checkbox"/> Congreso	<input type="checkbox"/> Jornadas	<input type="checkbox"/> Publicaciones	<input type="checkbox"/> Otros, especificar:
Nombre	XVI Congreso Universitario de Innovación Educativa en las Enseñanzas Técnicas (CUIEET)			
Fecha	23 al 26 de septiembre de 2008			
Título de la comunicación, póster, escrito,...	Acción Tutorial en las asignaturas "QUÍMICA APLICADA A LA INGENIERIA" de la E.U.I.T.I.			
Autor (es):	P. Saavedra, R. Barajas, I. Carrillo, J. Albéniz, C. Reinoso, M.V. Arévalo, R. Cubeiro, M.T. Hernández Antolín			
URL donde está publicado (en su caso).	Libro de resúmenes, ISBN 978-84-608-0803-9.			

Tipo:	<input checked="" type="checkbox"/> Congreso	<input type="checkbox"/> Jornadas	<input type="checkbox"/> Publicaciones	<input type="checkbox"/> Otros, especificar:
Nombre	XVI Congreso Universitario de Innovación Educativa en las Enseñanzas Técnicas (CUIEET)			
Fecha	23 al 26 de septiembre de 2008			
Título de la comunicación, póster, escrito,...	Curso Cero en la unidad temática de Química en la E.U.I.T.I.: resultados de tres años de experiencia			
Autor (es):	I. Carrillo, J. Albéniz, C. Reinoso, P. Saavedra, R. Barajas			
URL donde está publicado (en su caso).	Libro de resúmenes, ISBN 978-84-608-0803-9.			

Tipo:	<input checked="" type="checkbox"/> Congreso	<input type="checkbox"/> Jornadas	<input type="checkbox"/> Publicaciones	<input type="checkbox"/> Otros, especificar:
Nombre	XVI Congreso Universitario de Innovación Educativa en las Enseñanzas Técnicas (CUIEET)			
Fecha	23 al 26 de septiembre de 2008			
Título de la comunicación, póster, escrito,...	¿Cómo inducir a los alumnos al estudio a través de una acción cooperativa?			
Autor (es):	R. Barajas, I. Carrillo, J. Albéniz, C. Reinoso, P. Saavedra			
URL donde está publicado (en su caso).	Libro de resúmenes, ISBN 978-84-608-0803-9.			

Tipo:	<input checked="" type="checkbox"/> XCongreso	<input type="checkbox"/> Jornadas	<input type="checkbox"/> Publicaciones	<input type="checkbox"/> Otros, especificar:
Nombre	XVI Congreso Universitario de Innovación Educativa en las Enseñanzas Técnicas (CUIEET)			
Fecha	23 al 26 de septiembre de 2008			
Título de la comunicación, póster, escrito,...	Análisis integrado de la valorización de residuos y su impacto ambiental - Aplicación al caso de aceites de fritura			
Autor (es):	M.A. Sanchiz Rocha, M.T. Hernández Antolín, F. Gutiérrez Martín, P. Díaz Fernández-Zapata			
URL donde está publicado (en su caso).	Libro de resúmenes, ISBN 978-84-608-0803-9.			

Tipo:	<input checked="" type="checkbox"/> XCongreso	<input type="checkbox"/> Jornadas	<input type="checkbox"/> Publicaciones	<input type="checkbox"/> Otros, especificar:
Nombre	XVI Congreso Universitario de Innovación Educativa en las Enseñanzas Técnicas (CUIEET)			
Fecha	23 al 26 de septiembre de 2008			
Título de la comunicación, póster, escrito,...	Análisis del riesgo ambiental de escape de sustancias peligrosas mediante simulación.			
Autor (es):	P.Díaz Fernández-Zapata, M.A. Sanchiz Rocha, M.T. Hernández Antolín, F. Gutiérrez Martín			
URL donde está publicado (en su caso).	Libro de resúmenes, ISBN 978-84-608-0803-9.			

Tipo:	<input type="checkbox"/> Congreso	<input type="checkbox"/> Jornadas	X Publicaciones	<input type="checkbox"/> Otros, especificar:
Nombre	XVI Congreso Universitario de Innovación Educativa en las Enseñanzas Técnicas (CUIEET)			
Fecha	23 al 26 de septiembre de 2008			
Título de la comunicación, póster, escrito,...	Acción Tutorial en las asignaturas "QUIMICA APLICADA A LA INGENIERIA" de la E.U.I.T.I.			
Autor (es):	P. Saavedra, R. Barajas, I. Carrillo, J. Albéniz, C. Reinoso, M.V. Arévalo, R. Cubeiro, M.T. Hernández Antolín			
URL donde está publicado (en su caso).	Actas del XVI Congreso Universitario de Innovación Educativa en las Enseñanzas Técnicas. ISBN 978-84-608-0805-3.			

Tipo:	<input type="checkbox"/> Congreso	<input type="checkbox"/> Jornadas	X Publicaciones	<input type="checkbox"/> Otros, especificar:
Nombre	XVI Congreso Universitario de Innovación Educativa en las Enseñanzas Técnicas (CUIEET)			
Fecha	23 al 26 de septiembre de 2008			
Título de la comunicación, póster, escrito,...	Curso Cero en la unidad temática de Química en la E.U.I.T.I.: resultados de tres años de experiencia			
Autor (es):	I. Carrillo, J. Albéniz, C. Reinoso, P. Saavedra, R. Barajas			
URL donde está publicado (en su caso).	Actas del XVI Congreso Universitario de Innovación Educativa en las Enseñanzas Técnicas. ISBN 978-84-608-0805-3			

Tipo:	<input type="checkbox"/> Congreso	<input type="checkbox"/> Jornadas	X Publicaciones	<input type="checkbox"/> Otros, especificar:
Nombre	XVI Congreso Universitario de Innovación Educativa en las Enseñanzas Técnicas (CUIEET)			
Fecha	23 al 26 de septiembre de 2008			
Título de la comunicación, póster, escrito,...	¿Cómo inducir a los alumnos al estudio a través de una acción cooperativa?			
Autor (es):	R. Barajas, I. Carrillo, J. Albéniz, C. Reinoso, P. Saavedra			
URL donde está publicado (en su caso).	Actas del XVI Congreso Universitario de Innovación Educativa en las Enseñanzas Técnicas. ISBN 978-84-608-0805-3			

Tipo:	<input type="checkbox"/> Congreso	<input type="checkbox"/> Jornadas	X Publicaciones	<input type="checkbox"/> Otros, especificar:
Nombre	XVI Congreso Universitario de Innovación Educativa en las Enseñanzas Técnicas (CUIEET)			
Fecha	23 al 26 de septiembre de 2008			
Título de la comunicación, póster, escrito,...	Análisis integrado de la valorización de residuos y su impacto ambiental - Aplicación al caso de aceites de fritura			
Autor (es):	M.A. Sanchiz Rocha, M.T. Hernández Antolín, F. Gutiérrez Martín, P. Díaz Fernández-Zapata			
URL donde está publicado (en su caso).	Actas del XVI Congreso Universitario de Innovación Educativa en las Enseñanzas Técnicas. ISBN 978-84-608-0805-3			

Tipo:	<input type="checkbox"/> Congreso	<input type="checkbox"/> Jornadas	X Publicaciones	<input type="checkbox"/> Otros, especificar:
Nombre	XVI Congreso Universitario de Innovación Educativa en las Enseñanzas Técnicas (CUIEET)			
Fecha	23 al 26 de septiembre de 2008			
Título de la comunicación, póster, escrito,...	Análisis del riesgo ambiental de escape de sustancias peligrosas mediante simulación.			
Autor (es):	P.Díaz Fernández-Zapata, M.A. Sanchiz Rocha, M.T. Hernández Antolín, F. Gutiérrez Martín			
URL donde está publicado (en su caso).	Actas del XVI Congreso Universitario de Innovación Educativa en las Enseñanzas Técnicas. ISBN 978-84-608-0805-3			

Tipo:	<input type="checkbox"/> Congreso	<input type="checkbox"/> Jornadas	X Publicaciones	<input type="checkbox"/> Otros, especificar:
Nombre	Cuadernos de Innovación Educativa en las Enseñanzas Técnicas Universitarias			
Fecha	Dic., 2007			
Título de la comunicación, póster, escrito,...	Nuevos paradigmas y métodos para la educación ambiental en la ingeniería. Producción limpia, ecología industrial y desarrollo sostenible			
Autor (es):	F. Gutiérrez Martín, P. Díaz Fernández-Zapata, M.A. Sanchiz Rocha, M.T. Hernández Antolín			
URL donde está publicado (en su caso).	Cuadernos de Innovación Educativa en las Enseñanzas Técnicas Universitarias, 1(2), 11-20			

(Copie las tablas que sean necesarias para completar las acciones de difusión realizadas)

**G-2) Acciones de difusión pendientes de realizar en los seis próximos meses**

Tipo:	<input checked="" type="checkbox"/> Congreso	<input type="checkbox"/> Jornadas	<input type="checkbox"/> Publicaciones	<input type="checkbox"/> Otros, especificar:
Nombre	V Congreso Iberoamericano de Docencia Universitaria			
Fecha	29, 30 y 31 de octubre de 2008			
Título de la comunicación, póster, escrito,...	Nuevas metodologías enseñanza aprendizaje en el camino de adaptación de la Química Aplicada a la Ingeniería Mecánica hacia el EEES			
Autor (es):	P. Saavedra, R. Barajas, I. Carrillo, J. Albéniz, C. Reinoso,			
URL donde está publicado (en su caso).	Actas del Congreso			

Tipo:	<input checked="" type="checkbox"/> Congreso	<input type="checkbox"/> Jornadas	<input type="checkbox"/> Publicaciones	<input type="checkbox"/> Otros, especificar:
Nombre	V Congreso Iberoamericano de Docencia Universitaria			
Fecha	29, 30 y 31 de octubre de 2008			
Título de la comunicación, póster, escrito,...	Metodología activa aplicada a la búsqueda de información para la realización de trabajos académicos.			
Autor (es):	P. Díaz Fernández-Zapata, M.A. Sanchiz Rocha, M.T. Hernández Antolín, F. Gutiérrez Martín,			
URL donde está publicado (en su caso).	Actas del Congreso			

Tipo:	<input type="checkbox"/> Congreso	<input type="checkbox"/> Jornadas	<input checked="" type="checkbox"/> Publicaciones	<input type="checkbox"/> Otros, especificar:
Nombre	Revista Formación Universitaria			
Fecha	Aceptada			
Título de la comunicación, póster, escrito,...	Primeros pasos en la implantación del sistema ECTS en la asignatura de Fundamentos de Química de la E.U.I.T.I. de MADRID.			
Autor (es):	Javier Albéniz , Rosa Barajas, Isabel Carrillo, Pilar Saavedra			
URL donde está publicado (en su caso).				

Tipo:	<input type="checkbox"/> Congreso	<input checked="" type="checkbox"/> Jornadas	<input type="checkbox"/> Publicaciones	<input type="checkbox"/> Otros, especificar:
Nombre	III Jornadas Internacionales de Mentoring & Coaching: Universidad-Empresa.			
Fecha	18 y 19 de noviembre de 2008			
Título de la comunicación, póster, escrito,...	Formación de alumnos mentores en la EUITI			
Autor (es):	Martín Rubio, I., Díaz Fernández-Zapata, P., Ochoa Mendoza, A., Zanón Ballesteros, A., Díaz del Olmo, E., Bravo Malo, A., Reinoso Gómez, C			
URL donde está publicado (en su caso).	Actas de las Jornadas			

Tipo:	<input type="checkbox"/> Congreso	<input checked="" type="checkbox"/> Jornadas	<input type="checkbox"/> Publicaciones	<input type="checkbox"/> Otros, especificar:
Nombre	INECE'08. II Jornadas Internacionales UPM sobre Innovación Educativa y Convergencia Europea 2008.			
Fecha	9,10 y11de diciembre de 2008			
Título de la comunicación, póster, escrito,...	¿Ha influido en los resultados académicos de Fundamentos de Química la coordinación entre las asignaturas del primer cuatrimestre?			
Autor (es):	J. Albéniz, C. Reinoso, P. Saavedra, R. Barajas, I. Carrillo			
URL donde está publicado (en su caso).	Actas de las Jornadas			

(Copie las tablas que sean necesarias para completar las acciones de difusión pendientes de realizar)



H) FINANCIACIÓN GLOBAL DE LAS ACCIONES INCLUIDAS EN EL PROYECTO:

H-1) Gastos realizados

<u>Concepto</u>	<u>Gasto</u>	<u>Cofinanciado</u>	<u>Total</u>
<i>Becarios *</i>	0	0	0
<i>Material Fungible</i>	300	200	500
<i>Bibliografía</i>	0	300	300
<i>Equipos Informáticos</i>	1700	0	1700
<i>Difusión de resultados</i>	2000	400	2400
<i>Otros (precisar:...)</i>			

H-2) Gastos realizados

Indique brevemente en qué conceptos se ha aplicado cada gasto:

- Material fungible: Se ha comprado material accesorio informático.
- Bibliografía; Se han comprado varios textos relacionados con la innovación educativa.
- Equipos informáticos: Se han comprado un cañón de video y ampliaciones de un ordenador.
- Difusión de resultados. Se han pagado los gastos de asistencia a los Congresos: XVI Congreso Universitario de Innovación Educativa en las Enseñanzas Técnicas (CUIEET) y V Congreso Iberoamericano de Docencia Universitaria para varios profesores participantes en el Proyecto. Se ha pagado la Publicación de trabajo en Revista.

*** H-3) En caso de haber contado con la participación de uno o más becarios, indique las funciones que han desempeñado durante el proyecto.**

No se ha contado con becario

I) AUTOEVALUACIÓN

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

	Valore de 1 (mín) a 10 (máx)
1. Grado de cumplimiento del proyecto respecto a lo previsto	9
2. Interés por continuar desarrollando y profundizando en los objetivos del proyecto	9
3. El proyecto ha servido para reforzarse como Grupo de Innovación Educativa (en el caso de ser GIE)	9
4. Valoración de la experiencia de trabajo en equipo entre los docentes.	8
5. Valoración de los aspectos de coordinación del proyecto (en el caso de proyectos coordinados)	8
6. Grado en que el desarrollo del proyecto ha contribuido a la mejora del proceso de enseñanza del alumno.	7
7. Valore la formación del equipo de participantes para el desarrollo del proyecto	9
8. Valoración del nivel de aprendizaje adquirido por los docentes.	9
9. Grado en que el proyecto ha mejorado la motivación del alumnado.	7
10. Satisfacción general por los resultados obtenidos.	8



I-2) Indique brevemente cuáles son las principales conclusiones y experiencias y en su caso sugerencias para próximas convocatorias de proyectos de Innovación educativa

- Los alumnos han realizado un trabajo continuado y más profundo con la consecuente mejora de sus hábitos de estudio.
- Los alumnos han mantenido un alto grado de atención y participación a lo largo del curso, mucho mayor que en años anteriores.
- Las Acciones llevadas a cabo potencian el interés de los alumnos hacia el estudio y la búsqueda de información, son unas buenas técnicas de estudio.
- Estas Acciones 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
- Estos cambios han provocado una mayor participación de los alumnos que asisten a las clases teóricas con metodología tradicional, comparando con cursos anteriores.
- 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.
- La propuesta de exponer y explicar los problemas ante sus compañeros fue acogida con reticencia, no obstante el resultado fue satisfactorio.
- Estos nuevos trabajos en el aula ha potenciado el espíritu de crítica y la comunicación entre los alumnos.
- El grado de satisfacción de alumnos y profesores ha sido muy alto fundamentalmente por el nivel de participación aunque no tanto por los resultados obtenidos.
- Las metodologías empleadas han tenido una gran acogida por parte de los alumnos, ya que como se recoge en las encuestas de satisfacción han sido muy bien valoradas.
- Los alumnos, en su mayoría, que participaron en todas las Acciones han visto incrementada su nota de examen final y la nota final de la asignatura.
- Se han obtenido los ECTS estimados necesarios por los alumnos para superar las asignaturas implicadas del Primer Curso, comparándolos con los estimados por los Profesores que imparten las asignaturas.
- Los profesores con este tipo de metodología vemos incrementado de modo considerable nuestro trabajo, sentimos alguna frustración con el abandono, pero el acercamiento de los alumnos, su interés y trabajo 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.



- En el curso actual 2008/09 se están aplicando las metodologías activas a todas las asignaturas del Primer Curso de la Titulación de Ingeniería Técnica Industrial, especialidad en Química Industrial mediante el Proyecto de Innovación educativa concedido N^o IE08562589 en la Convocatoria 2008 de la UPM.

Sugerencias.

- Los profesores del presente Proyecto necesitan un aula de Trabajo Cooperativo, a fin de realizar el mismo de una forma adecuada. Se necesitarían convocatorias de ayudas para este fin. En la única convocatoria que se ha realizado por la UPM con este fin se solicitó por la EUITI pero no resultamos elegidos.