MEMORIA DE RESULTADOS

"AYUDAS A LA INNOVACIÓN EDUCATIVA Y A LA MEJORA DE LA CALIDAD DE LA ENSEÑANZA"

Convocatoria 2012-14

Servicio de Innovación Educativa
Vicerrectorado de Planificación Académica y Doctorado
innovacion.educativa@upm.es

ÍNDICE

1. Bases de la convocatoria 3

2. Periodo de ejecución de la convocatoria 7

3. Metodología de seguimiento y Evaluación de la ejecución 7

4. Datos Cuantitativos de la convocatoria 2012 10

5. Ejecución económica 20

5.1 Ejecución Económica: Período 2012-13 20

5.2 Extensión Presupuestaria para 2013-14 23

5.3 Resumen Final de Ejecución económica en 2012-13 y en 2013-14 25

6. Proyectos de centro. Objetivos. 27

7. Proyectos de Centro. Principales actuaciones 30

8. Proyectos de Centro. Principales resultados e Impacto 53

9. Proyectos de Centro. Percepción de los promotores 72

Anexo I. Fichas de actuaciones de cada Centro 85

Anexo II. GIEs, hasta 31 de Diciembre de 2014 107

1. BASES DE LA CONVOCATORIA

La octava convocatoria de apoyo a los procesos de innovación educativa tiene como objetivo principal continuar proporcionando **apoyo a todos los procesos de implantación de las nuevas titulaciones oficiales en todos los centros de la UPM** cumpliendo con ello el objetivo de integrar la formación de Grado y Máster en el Espacio Europeo de Educación Superior.

Las bases de la convocatoria destacan que en el impulso y coordinación de los proyectos jueguen un **papel destacado los Centros de la UPM** como responsables de la puesta en marcha de los nuevos Grados y Másteres, **así como los Grupos de Innovación Educativa** (en adelante GIEs) en tanto que son una organización estable dedicada desde hace años a impulsar la mejora educativa en la UPM.

Es por ello que, como en años precedentes, cada **Centro debía escoger de entre los establecidos en la convocatoria sus propios objetivos, y posteriormente, realizar una primera preselección de los proyectos** susceptibles de financiación para la consecución de los objetivos establecidos, y en base a la cuantía de la financiación fijada para cada Centro en las bases de la convocatoria.

MARCOS DE REFERENCIA Y OBJETIVOS

Se establecen **cuatro Marcos de referencia** obligatorios para todas las solicitudes:

1. Evaluar, consolidar y ampliar los logros alcanzados en los proyectos de Innovación Educativa desarrollados en convocatorias anteriores.
2. Ayudar a la puesta en práctica de los Planes de Mejora propuestos en las Memorias de evaluación de las asignaturas y semestres en el contexto del Plan de seguimiento de las titulaciones.
3. Implantar medidas propuestas en los diferentes programas del "Modelo Educativo de la UPM"
4. Impulsar aquellas medidas estratégicas propias del Centro que sean debidamente justificadas, tales como la preparación de las titulaciones de Grado y Máster para obtener acreditación externa internacional.

La convocatoria sugiere responder de forma concreta a uno o varios de los **doce OBJETIVOS GENERALES**, a los cuales cada Escuela o Facultad podría añadir otros propios para enmarcar las actuaciones previstas:

OBJ1	Mejorar la eficiencia en los procesos de adquisición de los resultados de aprendizaje por parte de los estudiantes, con especial atención a la incorporación de metodologías activas para el aprendizaje.
OBJ2	Mejorar los sistemas de evaluación y calificación.
OBJ3	Mejorar los sistemas de tutoría integral y mentorías.

OBJ4 Crear recursos e implementar iniciativas que apoyen la formación de los estudiantes en la adquisición del nivel B2 en lengua inglesa

OBJ5 Llevar a cabo iniciativas y aplicación de buenas prácticas orientadas a reducir el absentismo y abandono.

OBJ6 Mejorar los sistemas de información dirigidos a estudiantes preuniversitarios y establecer servicios y canales de comunicación permanente dirigidos a los estudiantes de la UPM.

OBJ7 Integrar la formación y evaluación en competencias transversales aportando nuevas experiencias y criterios al Modelo Propuesto en el marco del Proyecto Transversal (disponible en http://innovacioneducativa.upm.es/competencias-genericas)

OBJ8 Aprovechar las nuevas oportunidades que ofrecen las Tecnologías del Aprendizaje y del Conocimiento (TAC) para enriquecer los procesos formativos y de gestión docente.

OBJ9 Desarrollar repositorios de prácticas, recursos docentes, y actividades, que faciliten la experimentación así como el aprendizaje autónomo.

OBJ10 Facilitar medios alternativos que faciliten el aprendizaje de los estudiantes matriculados en planes en fase de extinción.

OBJ11 Desarrollar metodologías de seguimiento y tutorización de las prácticas externas de los estudiantes, y de los programas de movilidad.

OBJ12 Favorecer la inserción laboral mediante sistemas de orientación al empleo y programas para favorecer el espíritu emprendedor de los estudiantes y egresados de la UPM.

OBJ13: Otros objetivos debidamente justificados.

MODALIDADES DE PROYECTOS

Se mantienen las dos modalidades de 'proyectos de Centro' y de los 'proyectos transversales', ya iniciadas en las dos convocatorias precedentes.

Mediante una coordinación conjunta con el Servicio de Innovación Educativa, los '**proyectos transversales'** de la convocatoria 2012 pretenden seguir obteniendo resultados extensibles y aplicables a un buen número de grados y postgrados de la UPM. La convocatoria determinó con carácter general que los proyectos se desarrollaran en áreas de relevancia para la mejora de la calidad docente en el conjunto de la universidad y en alineación con el "Modelo educativo de la UPM", teniendo repercusión en más de un Centro y encuadrándose en alguno de los marcos de referencia definidos en la convocatoria.

Como en años anteriores, sólo los GIEs han podido actuar como solicitantes de los proyectos transversales, debiendo contemplar la participación de al menos dos GIEs con actuaciones en un mínimo de tres titulaciones de tres Centros diferentes de la UPM.

En paralelo, los "**proyectos de centro"** son coordinados por la subdirección o vicedecanato encargado de la Ordenación Académica o Jefatura de Estudios, en coordinación, en múltiples centros con los responsables de calidad. La convocatoria fija unos límites de subvención máxima por Centro

(véase epígrafe en página 15). A partir de los objetivos de actuación fijados por cada Centro, la convocatoria explicita que el 'proyecto de centro' integra:

- **Un 'proyecto coordinador' promovido por la dirección del Centro** que sirva de marco para los demás y establezca la los mecanismos de coordinación del conjunto.

- Proyectos impulsados por el profesorado del centro, atendiendo a dos niveles de destinatarios: los **Proyectos de GIEs**, así como **proyectos promovidos por "otros" colectivos de profesores** no pertenecientes a los GIEs. Todos ellos contemplan el desarrollo de acciones de interés para el Centro recogidas en el 'proyecto coordinador' que cada Centro promueva.

El procedimiento de **pre-selección de las propuestas** que se integren en el 'proyecto coordinador', se deja a la libre definición por parte del Centros, si bien, la convocatoria enfatiza que deberá favorecer la máxima participación del conjunto de profesores y de los GIEs del centro.

En el caso de propuestas que supongan dar continuidad a proyectos concedidos en anteriores convocatorias, las bases indican que la solicitud incluya una **valoración sobre los resultados alcanzados con anterioridad y sobre el impacto de los mismos**, así como la justificación detallada de las nuevas actuaciones.

Para ser validada una **petición de GIE** se especifica que deberán participar un mínimo de miembros, variable en función del número de integrantes del GIE, según el siguiente detalle:

- Superior al 70% de sus miembros si el número de integrantes es inferior a 10.
- Superior al 60% de sus miembros si el número de integrantes es igual o superior a 10 y menor a 20
- Superior al 50% de sus miembros si el número de integrantes es igual o mayor a 20.

En el caso de 'proyectos coordinados por un Centro' estos porcentajes se refieren a los miembros del GIE adscrito al Centro, siempre que la participación sea de dos ó más profesores.

PROCESO DE SELECCIÓN DE LOS PROYECTOS

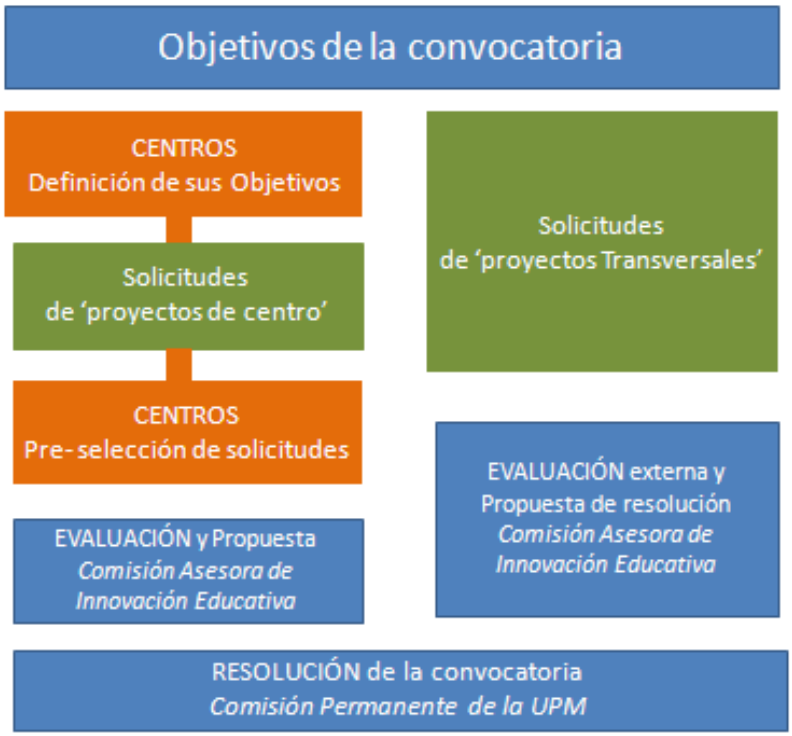
En el caso de los '**proyectos transversales'** las solicitudes son evaluadas por los evaluadores externos a la UPM pertenecientes a la Comisión Asesora de Innovación Educativa.

En la modalidad de '**proyectos de centro'** el proceso contempla que cada Centro defina sus objetivos y que una vez recibidas las propuestas, sea el propio Centro quien haga una primera selección de los proyectos.

En base a la pre-selección realizada en cada Centro, la **Comisión Asesora de Innovación Educativa**, realiza la evaluación de los proyectos. La convocatoria especifica los elementos que ha de considerar el informe que elabore la Comisión Asesora de Innovación Educativa:

- Coherencia global del Proyecto. Integridad del conjunto de Proyectos que formen parte de la solicitud y su alineamiento con los marcos de referencia definidos en esta convocatoria.
- Nivel de desarrollo del proyecto y de concreción de los objetivos propuestos y de las acciones a través de las cuales alcanzarlos
- Resultados previstos en cada uno de los proyectos que forman la solicitud y en el conjunto de ellos.
- Definición de indicadores que permitan evaluar su consecución.
- Nº de profesores implicados en el proyecto.
- Viabilidad de desarrollo del proyecto presentado.
- Adecuación del presupuesto a las actividades y objetivos planteados.
- Cofinanciación del proyecto por parte del Centro o Centros solicitantes, así como de los Departamentos a los que están adscritos el PDI participante, o de cualquier otra fuente externa.
- Acciones previstas de forma concreta para la difusión de resultados.
- Aquellos otros aspectos que sean relevantes a juicio de la Comisión Asesora de Innovación Educativa.

Considerando la propuesta incluida en el Informe de la Comisión Asesora de Innovación Educativa, la **Comisión Permanente** de la UPM resuelve la convocatoria.



2. PERIODO DE EJECUCIÓN DE LA CONVOCATORIA

La resolución de la convocatoria tuvo lugar en noviembre de 2012, para su ejecución a lo largo del curso 2012-13.

No obstante, debido a las restricciones presupuestarias, en el curso 2013-14 no se publicó la habitual convocatoria de Ayudas a la innovación educativa para la mejora de la calidad de la enseñanza.

Con el fin de poder dar continuidad a las actividades de innovación educativa que se estaban realizando, **se prorrogó la duración de los proyectos aprobados en la convocatoria de 2012**, de forma que los proyectos que así lo han estimado, en lugar de finalizar en octubre de 2013, han continuado hasta noviembre de 2014, siendo la certificación del mismo de carácter bienal.

Para ello, el presupuesto no ejecutado en 2012-13 se prorrogó al curso 2013-14, permitiéndose la redistribución de partidas presupuestarias según necesidades definidas por los coordinadores de los proyectos *(véase epígrafe en página 23)*

3. METODOLOGÍA DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DE LA EJECUCIÓN

Los subproyectos desarrollados en los centros, han cumplimentado sus memorias finales de ejecución en una aplicación informática disponible en el portal de innovación educativa en base al siguiente formulario.

Memorias de PIEs 2012-14 de GIES y de OTROS miembros de la comunidad universitaria

1. *CONSECUCIÓN DE OBJETIVOS*
   De todos los objetivos previstos en la solicitud de su Proyecto, describa cómo ha sido la consecución de cada uno de ellos.

2. *FASES Y ACTUACIONES*
   De las fases y actuaciones previstas, describa cómo ha sido su desarrollo y temporalización en los dos cursos académicos que ha durado el PIE, distinguiendo aquellas que se hicieron en el curso 2012-13 y aquellas que se hicieron en 2013-14.

3. *RECURSOS UTILIZADOS*
   3.1. Especifique todo el material (bibliografía, material fungible, equipos informáticos, etc.) que ha adquirido con la subvención concedida, describiendo el el uso que se le ha dado a los mismos.
   3.2 Si ha contado con la colaboración de alumnos becarios:
   - *Especifique el número de becarios*
   - *Especifique los periodos en los que han colaborado los becarios*
   - *Describa y detalle las funciones desarrolladas por los becarios y su contribución al proyecto.*

3.3 Si ha contado con colaboradores externos para el desarrollo del proyecto, describa, para cada uno de ellos, las funciones desarrolladas y su contribución al proyecto.

3.4 En su caso, especifique los recursos cofinanciados por le Centro o Departamento (u otras entidades externas a la UPM), para el desarrollo del proyecto

4. *EVALUACIÓN DEL PROYECTO*

4.1 *Describa la metodología de evaluación aplicada, con detalle de los instrumentos, técnicas y recursos utilizados para la evaluación del proyecto*

4.2 *Describa las fases de definición de criterios, recogida de información, procesamiento y análisis de la información*

Especifique los resultados o evidencias obtenidas del proceso de evaluación del PIE.

5. *RESULTADOS e IMPACTO DEL PROYECTO*

5.1 Indique los productos concretos y tangibles (aplicaciones, material didáctico, informes, guías, etc.) que se previeron en la solicitud del Proyecto.
Describa y valore cómo se han logrado cada uno de ellos.

5.2 Describa el impacto del proyecto en la mejora de los resultados de aprendizaje de los estudiantes.

5.3 Describa el impacto del proyecto relativo a transferencia de productos o servicios, metodologías en su Centro, en otros centros de la UPM, o en entidades externas.

5.4. Describa las acciones de difusión del proyecto (publicaciones, ponencias, organización de encuentros….) especificando su alcance (en su centro, en la UPM, de ámbito nacional o internacional)

5.5 Describa las acciones de cooperación interinstitucional desarrolladas en el ámbito del proyecto, ya sean de ámbito nacional o internacional (participación en proyectos externos, concursos, foros…)

6. *PRINCIPALES CONCLUSIONES*

Indique las principales conclusiones que se han podido extraer del desarrollo y evolución del Proyecto.

7. *DIFICULTADES ENCONTRADAS*

Describa, si no lo ha hecho en apartados anteriores, las dificultades más relevantes que ha encontrado en el desarrollo del Proyecto, así como la posible solución que se ha encontrado.

8. *EVALUACIÓN DEL SERVICIO DE INNOVACIÓN EDUCATIVA*

8.1 Valore la tención recibida por parte del servicio de innovación educativa

8.2 valore los servicios disponibles en el portal de Innovación educativa. (innovacioneducativa.upm.es)

9. *OTRAS OBSERVACIONES*

Comente otros aspectos relevantes y sugerencias de mejora para la gestión y desarrollo de proyectos de innovación educativa.

Los **proyectos coordinadores de Centro** han cumplimentado algunos datos adicionales, relativos a la coordinación y seguimiento de los proyectos en el centro.

- *Describa la ACCIONES desarrolladas para la COORDINACIÓN Y SEGUIMIENTO de los proyectos, distinguiendo aquellas que se hicieron en el curso 2012-13 y aquellas que se hicieron en 2013-14.*
- *Describa las DIFICULTADES MÁS RELEVANTES que ha encontrado en el desarrollo del Proyecto, en relación a la coordinación de los subproyectos, y en su caso, indique las soluciones encontradas.*
- *¿El proyecto de centro tenía previstas OTRAS ACTUACIONES APARTE de la coordinación de los subproyectos? En caso afirmativo cumplimente el resto de campos de la solicitud.*

Los **proyectos transversales**, por su parte, han cumplimentado online su memoria final en base al siguiente formulario:

- *Indique el nivel de cumplimiento para cada uno de los objetivos previstos y señale los resultados concretos obtenidos:*
- *Desarrolle brevemente las actividades realizadas en el proyecto, dificultades encontradas, y propuestas de mejora:*
- *¿Se ha utilizado algún instrumento para medir la satisfacción mostrada por su centro, profesores o alumnos? ¿Cuáles?*
- *Detalle los gastos que se han realizado en el desarrollo del Proyecto y justifique brevemente los mismos.*
- *En caso de haber contado con la participación de un becario indique las funciones que ha desarrollado...*
- *Cuestionario de autoevaluación (Escala 1/10)*
  1) Grado de cumplimiento del proyecto respecto a lo previsto:
  2) Interés por continuar desarrollando y profundizando en los objetivos del proyecto:
  3) El proyecto ha servido para reforzarse como Grupo de Innovación Educativa (en caso de ser GIE):
  4) Valoración de la experiencia de trabajo en equipo entre docentes:
  5) Valoración de los aspectos de coordinación del proyecto (en el caso de proyectos coordinados)
  6) Valore la formación del equipo de participantes para el desarrollo del proyecto
  7) Valore el grado de sostenibilidad del proyecto
  8) Satisfacción general por los resultados obtenidos:
  9) ¿Cómo valora, de 1 a 10, la colaboración en las tareas de coordinación del Servicio de Innovación Educativa:
  10) ¿Ha quedado satisfecho con dicho servicio? Detállelo brevemente:

4. DATOS CUANTITATIVOS DE LA CONVOCATORIA 2012

Las ayudas se han librado con cargo a los presupuestos de la UPM para el año 2012. Frente a los 850.000€ de años anteriores**, la dotación total de la convocatoria fue 700.000€**, de los cuales 490.000€ se reservaron para proyectos de Centro y 210.000€ para proyectos transversales.

DATOS DE SOLICITUD

Se recibieron **7 solicitudes de 'proyectos transversales'**, por un total de 166.201€, cuantía algo inferior a la dotación de la convocatoria para esta modalidad.

En la modalidad de 'proyectos de centro' se recibieron 222 solicitudes, para 798.820€. De éstos, **los centros pre-seleccionaron 198 proyectos**, que suponían una subvención solicitada de 484.831€

En su conjunto, la solicitud de ayuda económica que se trasladó a la Comisión Asesora de Innovación Educativa ascendió a un total de 651.032€ correspondientes a 198 'proyectos de centro', y 7 'proyectos transversales'.

Proyectos de CENTRO	Solicitudes recibidas	SELECCIONADO por los Centros
Proyecto coordinador	34.231,30	34.231,30
Proyectos GIES	394.766,67	293.597,10
Proyectos OTROS	279.822,39	157.002,56
Total Proyectos de Centro	***708.820,36***	***484.830,96***
Proyectos transversales	**Solicitudes recibidas**	**Solicitado**
Proyectos Coordinadores	43.495,00	43.495,00
Subproyectos coordinados	122.706,40	122.706,40
Total Proyectos Transversales	***166.201,40***	***166.201,40***
TOTAL	**875.021,76**	**651.032,36**

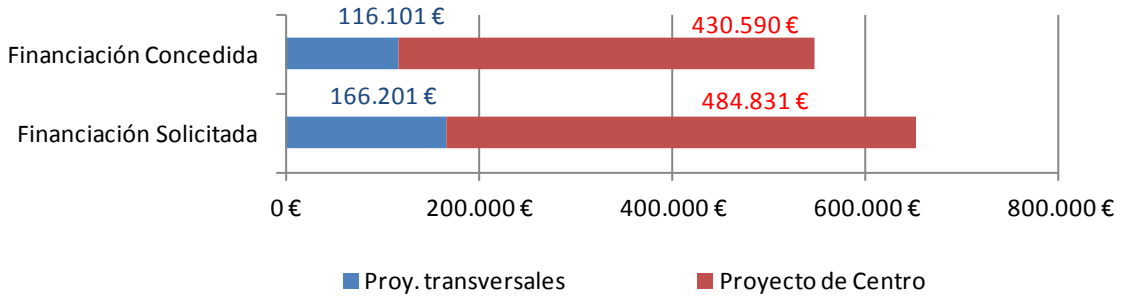
DATOS DE CONCESIÓN: NÚMEROS DE PROYECTOS Y FINANCIACIÓN APROBADA

La financiación aprobada por la Comisión Permanente fue de 606.452€, si bien esta cantidad fue reajustada y se redujo a 546.691,59€ debido a la modificación del importe y horas de dedicación de las becas de colaboración[1].

La **subvención global de 546.692€ para un total de 201 proyectos**, ha supuesto un porcentajes del 93% de concesión de ayuda económica y un 98% de aprobación de proyectos, respecto a lo solicitado.

Convocatoria 2012	FINANCIACION				PROYECTOS		
	Disponible	Solicitada	Concesión	%	Solicitados	Concedidos	%
Proyectos Transversales	210.00	166.201 €	116.101 €	*75,3%*	7	5	*71,4%*
Proyecto de Centro	490.00	484.831 €	430.590 €	*99,3%*	198	196	*98,9%*
TOTAL 2012	**700.000 €**	**651.032 €**	**546.692 €**	***93.15%***	**205**	**201**	***98,0%***

Los 5 proyectos transversales aprobados integran a un total de 21 subproyectos, los cuales, en esta tabla no se computan en el nº total de proyectos concedidos.



De los siete presentados, se aprobaron **5 proyectos transversales** con una subvención global de **166.201€,** lo que supone un porcentaje del 75,3% respecto a la ayuda solicitada para el nivel de proyectos transversales. Estos proyectos transversales aprobados **integran a 21 subproyectos.**

En el conjunto de la convocatoria 2012 el porcentaje de financiación destinada a los 'proyectos transversales' es muy similar al de años anteriores (21% frente a 27%), si bien, se observa un descenso tanto en el número de proyectos transversales aprobados como en la financiación media concedida a los mismos.

[1] Según acuerdo de la *sesión extraordinaria del Consejo de Gobierno de la UPM celebrada el 24-09-2012, publicada en el Boletín Oficial de la UPM de 26 de septiembre de 2012* , el importe de las becas de colaboración pasó de 1800€ a 1440 € , reduciéndose también el número de horas de dedicación que pasó de 250 a 200 horas. Todas los datos de este Memoria reflejan la reducción de la concesión aprobada, debido a la modificación de la cuantía de las becas

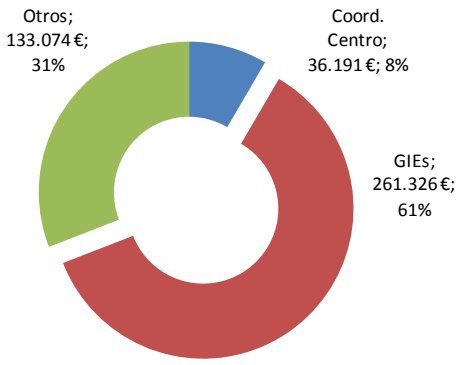
En paralelo, se aprobaron **196 proyectos de centro con** una financiación de **430.590€,** que significa el 79% de la concesión económica total de la convocatoria. Únicamente dos proyectos fueron rechazados, uno de ellos a petición del coordinador y el otro en atención a la sugerencia de la Comisión Asesora de Innovación Educativa.

En los 'proyectos de Centro' se diferenciaron tres niveles, con porcentajes de distribución presupuestaria muy similares a los del año anterior:

a) 19 proyectos coordinadores, promovidos por la dirección de las Escuelas y Facultades, con una cuantía total de 36.191€ (8% del total de las ayudas concedidas)

b) 88 proyectos GIEs, promovidos por Grupos de Innovación Educativa, con 261.326€, el mayor porcentaje de ayuda concedida (61%)

c) 89 proyectos presentados por "otros profesores no pertenecientes a GIE", financiados con 133.074€ (31%)



	Proyecto de centro				Proyectos transversales			
	Coord. Centro	GIEs	Otros	Subtotal	Coord	Subproy*	Subtotal	TOTAL
Financiación concedida	36.191 €	261.326 €	133.074 €	430.590 €	34.005 €	82.096 €	116.101 €	546.692 €
Proyectos concedidos	19	88	89	196 €	5	*21*	26 €	201 €

* Total 201 proyectos: el proyecto coordinador transversal, incluye los subproyectos asociados. No se añaden al Total

DATOS DE CONCESIÓN: FINANCIACIÓN MEDIA DE LOS PROYECTOS

Como en años anteriores, la convocatoria determinaba que las subvenciones máximas por proyecto presentado por GIEs no podrían sobrepasar los 10.000€, ni los 6.000€ en el caso de la modalidad de proyectos promovidos por "otros profesores".

En el año 2012, la dotación de la convocatoria se reduce, si bien, el número de proyectos aprobados (201) es muy similar al de la convocatoria anterior (sólo once proyectos menos), lo cual afectó sensiblemente a una reducción de la media de subvención de los proyectos

La media de financiación concedida para los proyectos de "**otros profesores"** ha sido de 1.495 € (1.786 € el año anterior).

En el caso de los **proyectos promovidos por GIEs**, la media de concesión económica ha sido de 2.970€ (4.500€ el año anterior) y de 4.465€ (5.600€ el año anterior), para los 'proyectos de centro', y para los 'proyectos transversales', respectivamente.

	MEDIA de Financiación de proyectos TRANSVERSALES		Nº Proyectos	Media € por proyecto	CONCESIÓN TOTAL	Dotación Convocatoria
	Coordinador	Subproyecto				
2012	6.801 €	3.909 €	5	23.220 €	116.101 €	210.000 €
2011	6.794 €	5.322 €	8	28.082 €	224.652 €	250.000 €
2010	7.875 €	7.000 €	6	35.877 €	215.261 €	250.000 €

	Financiación media de 'Proyectos de centro'					
	Coordinador Centro	Proyectos GIEs	Proyectos Otros	Nº Proyectos	Concesión Total	Dotación de la Convocatoria
2012	1.905 €	2.970 €	1.495 €	197	481.350 €	490.000 €
2011	2.402 €	4.543 €	1.786 €	206	591.071 €	600.000 €
2010	3.707 €	4.297 €	2.618 €	164	579.988 €	600.000 €

Convocatoria 2012			
Modalidad Proyectos de Centro			Modalidad Proyectos Transversales
a. Proyecto coordinado por la dirección del centro	b. Nivel GIE	c. Nivel Otros profesores	Proyecto Coordinador y subproyectos
Proyectos concedidos: 19	Máximo por Proy: 10.000€ Proyectos concedidos: 88	Máximo por Proy.: 6.000€ Proyectos concedidos:89	Proyectos concedidos: 5 proyectos coordinadores (con 21 subproyectos).
Se fija una cuantía máxima por Centro para proyectos a) y c), y para los b). Dotación para todos los 'proyectos de centro': 490.000€			Máximo por Proyecto de GIE: 10.000€ La subvención global de cada Proyecto transversal no podrá superar los 30.000€ Dotación: 210.000€
Dotación global: 600.000€			

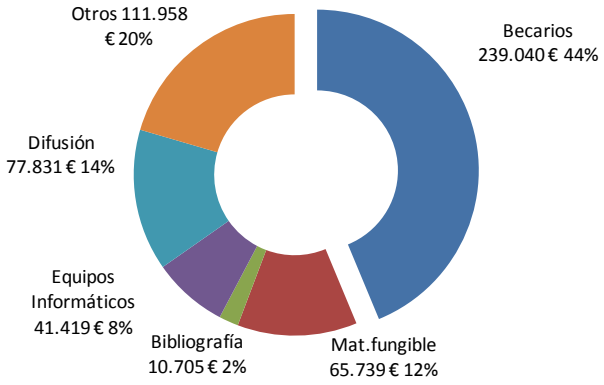
FINANCIACIÓN CONCEDIDA: DISTRIBUCIÓN DE PARTIDAS PRESUPUESTARIAS DE LA CONVOCATORIA 2012

La resolución de la convocatoria (nov. 2012) refleja los siguientes datos de distribución presupuestaria:

El 44% de la subvención concedida corresponde a la asignación de 166 **becas de colaboración**, con una cuantía de 239.040€.

Las partidas de **difusión** (14%) y de **equipamiento informático** (8%) significan en torno al 22% del presupuesto global (77.831 y 41.419€).

El capítulo de **"otros"** supone también un 21% (115.958€), quedando un 12% del presupuesto restante para material fungible (65.739€) y un 2% para bibliografía (10.705€).



	Becarios	Mat.fungible	Bibliografía	Equipos Informáticos	Difusión	Otros	TOTAL
Proy. centro	203.040,00 €	51.132,17 €	9.405,00 €	35.718,95 €	64.045,84 €	67.248,23 €	430.590,19 €
Proy. Transversales	36.000,00 €	14.606,40 €	1.300,00 €	5.700,00 €	13.785,00 €	44.710,00 €	116.101,40 €
TOTAL concedido en 2012	**239.040 €**	**65.739 €**	**10.705 €**	**41.419 €**	**77.831 €**	**111.958 €**	546.691,59 €

FINANCIACIÓN Y PROYECTOS CONCEDIDOS, SEGÚN CENTROS

Para la modalidad de los **proyectos de Centro** la convocatoria estableció una cuantía máxima de subvención que se podría conceder a cada Escuela o Facultad, diferenciando además la asignación máxima según el tipo de proyectos ('proyectos de GIES' u 'otros profesores'). El límite de la asignación presupuestaria de Centro se obtuvo en función a los cuatro indicadores siguientes:

1. Nº Total de alumnos de nuevo ingreso: Peso del 20%
2. Nuevos títulos de Grado: Peso del 15%
3. Nº de profesores participantes en PIEs: Peso del 45%
4. Ratio Estudiantes PDI / EQTC: Peso del 20%

En los gráficos y tablas que siguen, relativos a la distribución de la financiación de los proyectos según Centros, se observan **paralelismos entre las ayudas solicitadas, las subvenciones concedidas y la cuantía máxima asignada en la convocatoria a cada centro.**

Los Centros que destacan con el mayor número de PIEs concedidos son ETSI Agrónomos (22 proyectos) y ETSI de Industriales (21), ambos con subvenciones superiores a los 54.000€.

En cuanto al número de proyectos concedidos les siguen ETS Arquitectura, ETSI, Telecomunicación (con 19 y 18 Pies, respectivamente), ETSI Aeronáutica y del Espacio, ETSI Edificación, ETS de Ingeniería y Diseño Industrial, ETSI Minas, y ETSI Caminos (con 12 y 11 PIEs concedidos en cada centro).

La ETSI Aeronáutica y del Espacio es el centro con la dotación presupuestaria mayor (57.902€) para el desarrollo de 12 proyectos.

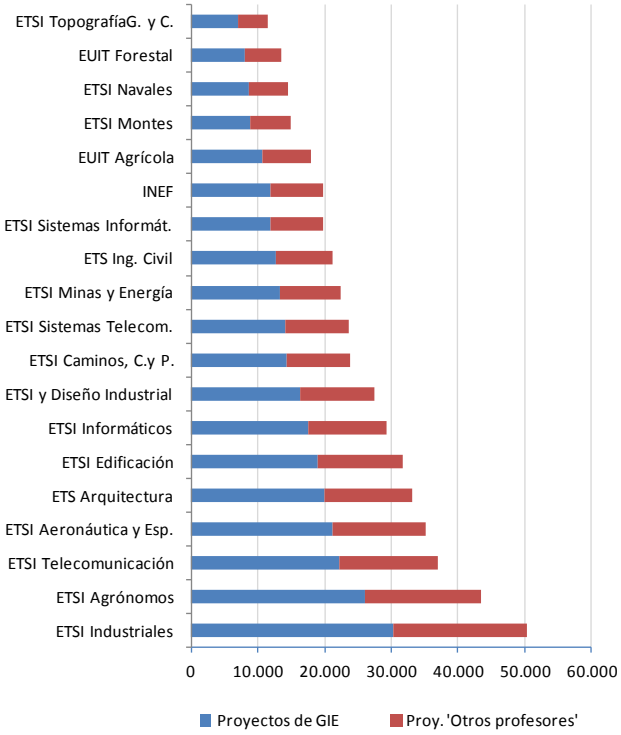
	Concesión 2012	
CENTRO	PIEs	Subvención
ETSI Aeronáutica y Esp.	**12**	57.902
E.T.S.I. Industriales	**21**	54.589
ETSI Agrónomos	**22**	54.462
ETSI Telecomunicación	**18**	40.418
ETSI Caminos, C.y P.	**11**	36.827
ETSI Sistemas Telecom.	**6**	31.971
ETSI Edificación	**12**	29.151
ETSI Informáticos	**6**	28.395
ETS Arquitectura	**19**	28.165
ETSI Civil	**7**	23.630
ETSI y Diseño Industrial	**12**	23.420
ETSI Sistemas Informát.	**8**	20.862
EUIT Agrícola	**9**	19.673
ETSI Minas y Energía	**11**	19.440
INEF	**4**	18.271
ETSI. Topografía, G. y C.	**4**	17.202
ETSI Navales	**7**	16.911
ETSI Montes	**9**	13.070
EUIT Forestal	**3**	12.335
TOTAL	**201**	**546.691,59 €**

Observación sobre la Tabla de concesión:
El número total de PIES es 201 proyectos, (196 de Centro y 5 transversales) no incluye los 21 subproyectos transversales. La columna de subvención si incluye a los subproyectos transversales.

En el caso de los **proyectos coordinadores de centro** existe una gran oscilación entre las propuestas de subvención presentadas por unos centros y otros, de manera que en 7 escuelas no se asigna presupuesto y en el resto éste varía entre 50,82€ y 8.492€.

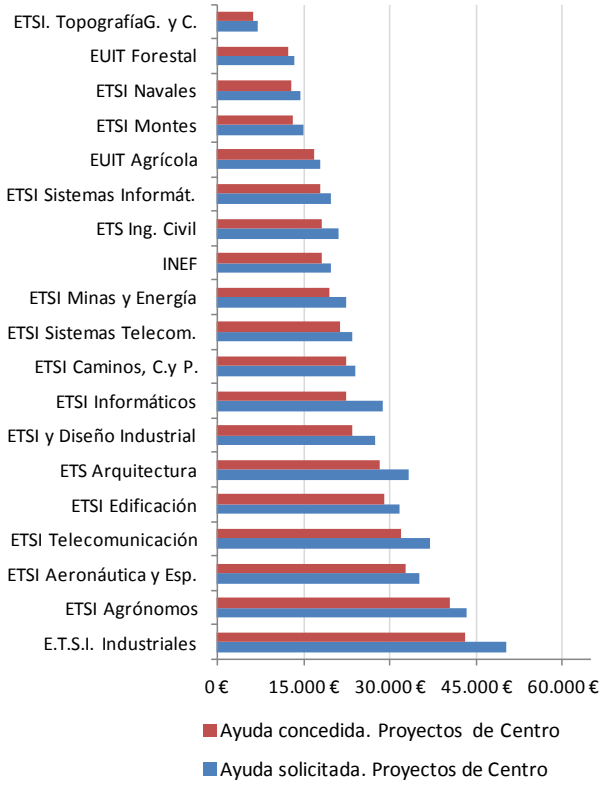
	Límites de ASIGNACION PRESUPUESTARIA - Convocatoria 2012			
CENTRO	Proyectos GIE 60%	Proy. 'Otros' 40%	TOTAL	*% Centro*
ETS Arquitectura	19.925,98 €	13.283,99 €	33.209,97 €	*6,78%*
ETSI Aeronáutica y Esp.	21.121,09 €	14.080,73 €	35.201,81 €	*7,18%*
ETSI Agrónomos	26.058,79 €	17.372,53 €	43.431,32 €	*8,86%*
ETSI Caminos, C.y P.	14.353,03 €	9.568,69 €	23.921,72 €	*4,88%*
E.T.S.I. Industriales	30.230,25 €	20.153,50 €	50.383,74 €	*10,28%*
ETSI Minas y Energía	13.392,05 €	8.928,03 €	22.320,08 €	*4,56%*
ETSI Montes	8.921,73 €	5.947,82 €	14.869,55 €	*3,03%*
ETSI Navales	8.679,85 €	5.786,57 €	14.466,41 €	*2,95%*
ETSI Telecomunicación	22.174,58 €	14.783,05 €	36.957,63 €	*7,54%*
ETSI. Topografía, G. y C.	6.941,92 €	4.627,94 €	11.569,86 €	*2,36%*
INEF	11.831,75 €	7.887,83 €	19.719,58 €	*4,02%*
ETSI Informáticos	17.534,65 €	11.689,77 €	29.224,42 €	*5,96%*
ETSI Edificación	19.002,49 €	12.668,32 €	31.670,81 €	*6,46%*
ETSI Sistemas Informát.	11.833,47 €	7.888,98 €	19.722,45 €	*4,02%*
EUIT Agrícola	10.712,28 €	7.141,52 €	17.853,80 €	*3,64%*
EUIT Forestal	8.049,47 €	5.366,31 €	13.415,78 €	*2,74%*
ETSI y Diseño Industrial	16.430,91 €	10.953,94 €	27.384,85 €	*5,59%*
ETSI Civil	12.688,69 €	8.459,13 €	21.147,82 €	*4,32%*
ETSI Sistemas Telecom.	14.117,03 €	9.411,36 €	23.528,39 €	*4,80%*
TOTAL	294.000 €	196.000 €	490.000 €	*100%*

45% PDI de PIEs y GIEs; 20% Estudiantes; 15% Titulaciones; 20% ratio Estudiantes/PDI



	SUBVENCIÓN Proyectos de Centro		
Centro	Ayuda solicitada. Proyectos de Centro	Ayuda Concedida. Proyectos de Centro	Límite convocatoria
ETS Arquitectura	33.205,00 €	28.165,00 €	33.209,97 €
ETSI Aeronáutica y Esp.	35.201,73 €	32.681,73 €	*35.201,81 €*
ETSI Agrónomos	43.422,00 €	40.542,00 €	*43.431,32 €*
ETSI Caminos, C.y P.	23.921,72 €	22.481,72 €	*23.921,72 €*
E.T.S.I. Industriales	50.383,50 €	43.183,50 €	*50.383,74 €*
ETSI Minas y Energía	22.320,00 €	19.440,00 €	*22.320,08 €*
ETSI Montes	14.869,55 €	13.069,55 €	*14.869,55 €*
ETSI Navales	14.425,00 €	12.985,00 €	*14.466,41 €*
ETSI Telecomunicación	36.957,63 €	31.917,63 €	*36.957,63 €*
ETSI. Topografía, G. y C.	6.941,92 €	6.221,92 €	*11.569,86 €*
INEF	19.710,88 €	18.270,88 €	*19.719,58 €*
ETSI Informáticos	28.889,77 €	22.529,00 €	*29.224,42 €*
ETSI Edificación	31.670,81 €	29.150,81 €	*31.670,81 €*
ETSI Sistemas Informát.	19.721,98 €	17.921,98 €	*19.722,45 €*
EUIT Agrícola	17.853,00 €	16.773,00 €	*17.853,80 €*
EUIT Forestal	13.415,47 €	12.335,47 €	*13.415,78 €*
ETSI y Diseño Industrial	27.380,00 €	23.420,00 €	*27.384,85 €*
ETSI Civil	21.130,00 €	18.250,00 €	*21.147,82 €*
ETSI Sistemas Telecom.	23.411,00 €	21.251,00 €	*23.528,39 €*
TOTAL	**484.831 €**	**430.590 €**	**489.999,99 €**

Ayuda solicitada tras preselección realizada por la dirección de cada Centro



CONCESION 2012	Financiación Proyecto de CENTRO				Financiación TRANSVERSALES			TOTAL 2012
Centro	Coord. Centro	GIEs	Otros	Subtotal	Coord	Subproy.	Subtotal	
ETS Arquitectura		17.045,00	11.120,00	28.165,00				28.165
ETSI Aeronáutica y Esp.	680,73	19.321,00	12.680,00	32.681,73	11.220,00	14.000,00	25.220,00	57.902
ETSI Agrónomos	8.492,00	24.250,00	7.800,00	40.542,00		13.920,00	13.920,00	54.462
ETSI Caminos, C.y P.	4.140,00	13.633,03	4.708,69	22.481,72	6.280,00	8.065,00	14.345,00	36.827
E.T.S.I. Industriales	50,82	26.270,00	16.862,68	43.183,50	7.465,00	3.940,00	11.405,00	54.589
ETSI Minas y Energía		11.592,00	7.848,00	19.440,00				19.440
ETSI Montes	1.440,00	7.841,73	3.787,82	13.069,55				13.070
ETSI Navales		7.930,00	5.055,00	12.985,00		3.925,70	3.925,70	16.911
ETSI Telecomunicación		19.294,58	12.623,05	31.917,63		8.500,00	8.500,00	40.418
ETSI. Topografía, G. y C.		6.221,92		6.221,92	6.100,00	4.880,00	10.980,00	17.202
INEF	6.280,00	11.110,88	880,00	18.270,88				18.271
ETSI Informáticos	5.460,00	12.289,00	4.780,00	22.529,00		5.865,70	5.865,70	28.395
ETSI Edificación	1.440,00	17.922,49	9.788,32	29.150,81				29.151
ETSI Sistemas Informát.	388,98	11.113,00	6.420,00	17.921,98	2.940,00		2.940,00	20.862
EUIT Agrícola	2.301,00	10.352,00	4.120,00	16.773,00		2.900,00	2.900,00	19.673
EUIT Forestal	5.006,00	7.329,47		12.335,47				12.335
ETSI y Diseño Industrial		14.630,00	8.790,00	23.420,00				23.420
ETSI Civil		10.880,00	7.370,00	18.250,00		5.380,00	5.380,00	23.630
ETSI Sistemas Telecom.	511,00	12.300,00	8.440,00	21.251,00		10.720,00	10.720,00	31.971
TOTAL	36.190,53	261.326,10	133.073,56	430.590,19	34.005,00	82.096,40	116.101,40	546.691,59 €

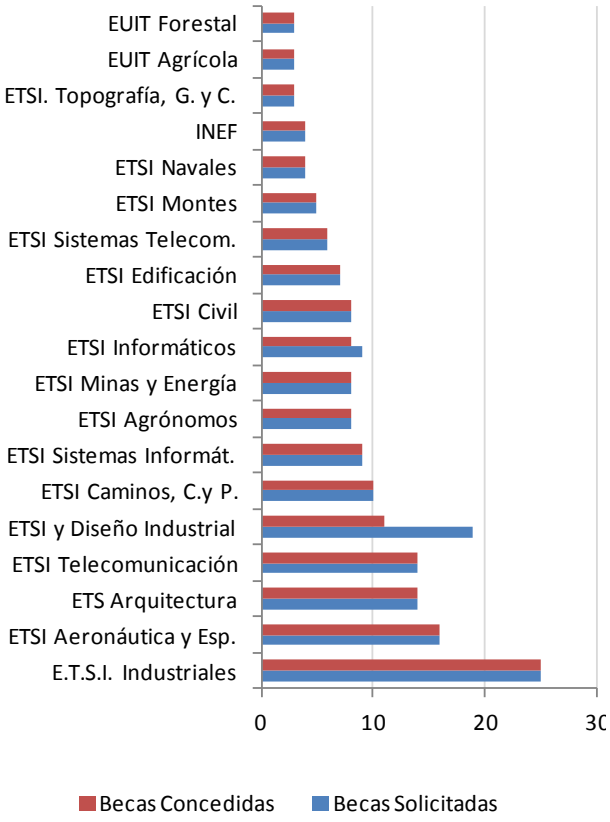
CONCESION 2012	Proyecto de Centro				Transversales Concedidos		TOTAL 2012
Centro	CENTRO	GIEs	Otros	Subtotal	Coord	Subproy.*	
ETS Arquitectura	1	8	10	19			19
ETSI Aeronáutica y Esp.	1	7	3	11	1	2	12
ETSI Agrónomos	1	12	9	22		2	22
ETSI Caminos, C.y P.	1	4	5	10	1	2	11
E.T.S.I. Industriales	1	8	11	20	1	2	21
ETSI Minas y Energía	1	5	5	11			11
ETSI Montes	1	3	5	9			9
ETSI Navales	1	3	3	7		1	7
ETSI Telecomunicación	1	7	10	18		1	18
ETSI. Topografía, G. y C.	1	2		3	1	2	4
INEF	1	2	1	4			4
ETSI Informáticos	1	3	2	6		2	6
ETSI Edificación	1	5	6	12			12
ETSI Sistemas Informát.	1	2	4	7	1		8
EUIT Agrícola	1	5	3	9		1	9
EUIT Forestal	1	2		3			3
ETSI y Diseño Industrial	1	5	6	12			12
ETSI Civil	1	3	3	7		3	7
ETSI Sistemas Telecom.	1	2	3	6		3	6
	19	88	89	196	5	21	201

BECAS CONCEDIDAS, SEGÚN CENTROS

En la resolución de la convocatoria 2012 se aprobaron **166 becas de colaboración.**
Es decir, se aprobó el 95% de la becas solicitadas (175).

De las becas concedidas en resolución, 25 de ellas corresponden a proyectos transversales y 141 se concedieron a apoyar los proyectos de Centro.

	Becas	
	Solicitadas	Concedidoas
ETS Arquitectura	14	14
ETSI Aeronáutica y Esp.	16	16
ETSI Agrónomos	8	8
ETSI Caminos, C.y P.	10	10
E.T.S.I. Industriales	25	25
ETSI Minas y Energía	8	8
ETSI Montes	5	5
ETSI Navales	4	4
ETSI Telecomunicación	14	14
ETSI. Topografía, G. y C.	3	3
INEF	4	4
ETSI Informáticos	9	8
ETSI Edificación	7	7
ETSI Sistemas Informát.	9	9
EUIT Agrícola	3	3
EUIT Forestal	3	3
ETSI y Diseño Industrial	19	11
ETSI Civil	8	8
ETSI Sistemas Telecom.	6	6
	175	166



En el Periodo 2012-13 se ejecutaron 143 becas

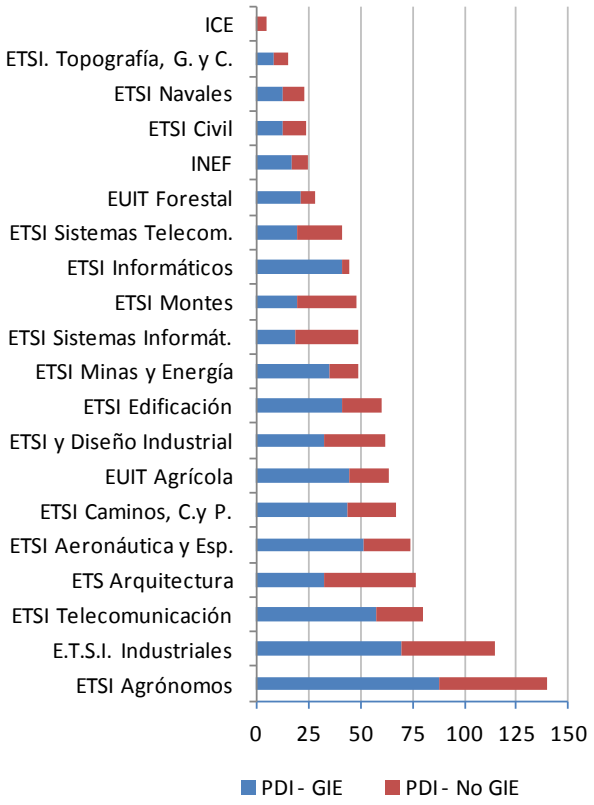
Los proyectos con remanente a los largo del periodo 2013-14 reasignaron los presupuestos para un total de 26 becas, de las cuales se formalizaron 23.

PDI PARTICIPANTE, SEGÚN CENTROS

En los proyectos realizados en la convocatoria 2012 objeto de este informe, han participado un total **1.091 profesores**, de los cuales el 61,5% son miembros de GIEs.

De éstos, en los proyectos transversales han participado 235 PDI, pertenecientes a un total de 26 GIEs.

	PDI participante		
	PDI-GIE	PDI-NO-GIE	PDI único
ETS Arquitectura	33	44	77
ETSI Aeronáutica y Esp.	52	22	74
ETSI Agrónomos	88	52	140
ETSI Caminos, C.y P.	44	23	67
E.T.S.I. Industriales	70	45	115
ETSI Minas y Energía	35	14	49
ETSI Montes	20	28	48
ETSI Navales	13	10	23
ETSI Telecomunicación	58	22	80
ETSI. Topografía, G. y C.	8	7	15
INEF	17	8	25
ETSI Informáticos	41	4	45
ETSI Edificación	41	19	60
ETSI Sistemas Informát.	19	30	49
EUIT Agrícola	45	19	64
EUIT Forestal	21	7	28
ETSI y Diseño Industrial	33	29	62
ETSI Civil	13	11	24
ETSI Sistemas Telecom.	20	21	41
ICE		5	5
	671	420	1091
	61,50%	*38,50%*	



Respecto a la convocatoria precedente, se observa un ligero descenso en la participación del profesorado, si bien, hay un aumento del porcentaje de profesorado vinculado a GIEs.

Consúltese el ANEXO 1 en el que se refleja la evolución de los GIEs desde su creación.

5. EJECUCIÓN ECONÓMICA

A continuación se presentan los datos económicos de la Convocatoria atendiendo a los periodos de ejecución:

- Ejecución Económica: Período 2012-13
- Extensión Presupuestaria y ejecución económica:Periodo 2013-14
- Resumen Final de Ejecución en 2012-13 y en 2013-14

Para cada uno de estos períodos se detalla el desglose económico según partidas presupuestarias.

5.1 EJECUCIÓN ECONÓMICA: PERÍODO 2012-13

Hasta el 15 de Noviembre de 2013 la ejecución de los proyectos ascendió a un total de 323.349,49€, lo que significó el **59% de ejecución respecto a la subvención** total concedida en la convocatoria.

Atendiendo a la modalidad de los proyectos, **263.083,08€ correspondieron a 'proyectos de Centro' y 60.311,41€ son de 'proyectos transversales'**, lo que supone un 81,3% y un 18,7%% de ejecución, respectivamente, en relación al gasto total ejecutado.

Considerando la ayuda concedida, en el caso de los proyectos transversales se ha ejecutado el 51,9% del presupuesto disponible, y en el caso de los 'proyectos de centro' el gasto económico realizado en 2012-13 supuso el 61,1% de la financiación disponible para dicha modalidad de proyectos.

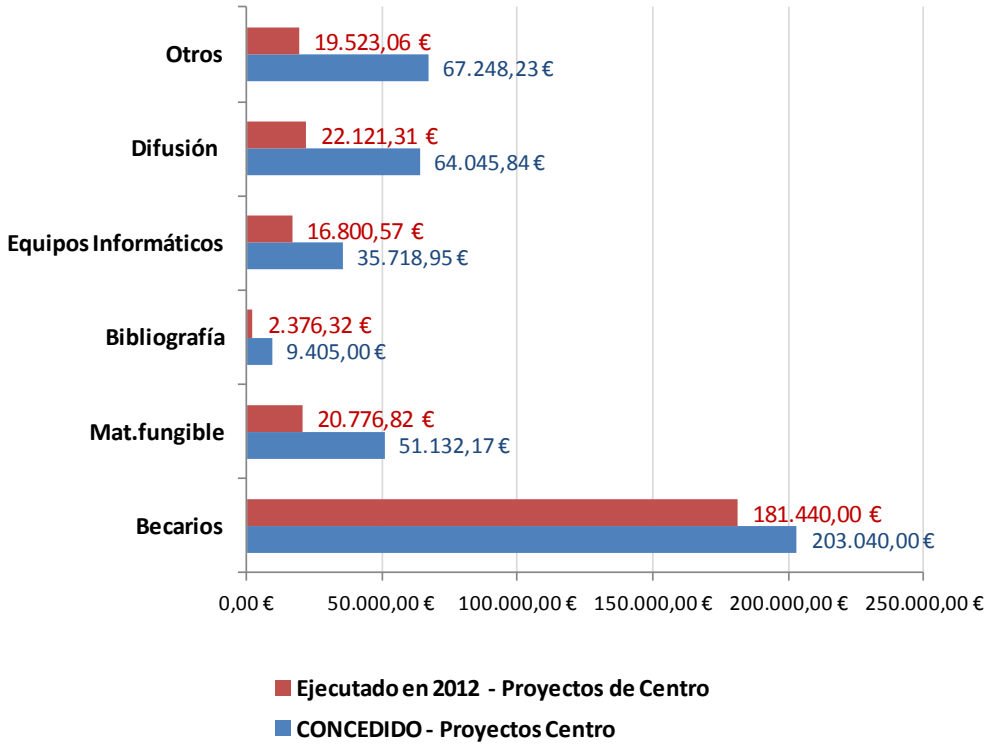
Ejecución en 2012-13: distribución de partidas presupuestarias

La partida presupuestaria de becarios es la que cuenta con el mayor porcentaje de ejecución en este periodo (86%), y la de menor cuantía corresponde a bibliografía (22%); el resto de las partidas presupuestarias oscilan entre el 37% y el 43% respecto a la ayuda económica concedida para cada una de ellas.

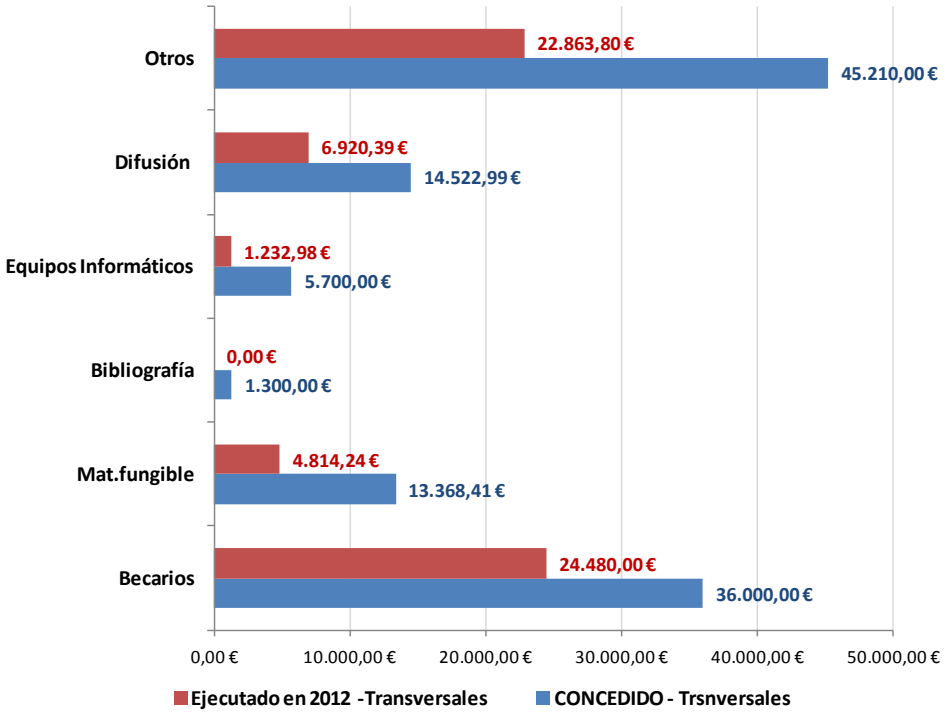
Ejecución en 2012	Becarios	Material fungible	Bibliografía	Equipos Informáticos	Difusión	Otros	TOTAL	*% ejecución remanente, según modalidad*
Ejecutado en 2012 - Proyectos de Centro	181.440,00 €	20.776,82 €	2.376,32 €	16.800,57 €	22.121,31 €	19.523,06 €	263.038,08 €	*81,3*
Ejecutado en 2012 -Transversales	24.480,00 €	4.814,24 €	0,00 €	1.232,98 €	6.920,39 €	22.863,80 €	60.311,41 €	*18,7*
TOTAL ejecutado 2012	**205.920,00 €**	**25.591,06 €**	**2.376,32 €**	**18.033,55 €**	**29.041,70 €**	**42.386,86 €**	323.349,49 €	*59,1*

	Becarios	Material fungible	Bibliografía	Equipos Informáticos	Difusión	Otros	TOTAL
TOTAL concedido	**239.040,00**	**65.738,57**	**10.705,00**	**41.418,95**	**77.830,84**	**111.958,23**	546.691,59
TOTAL ejecutado en 2012	205.920,00	25.591,06	2.376,32	18.033,55	29.041,70	42.386,86	**323.349,49**
% ejecución según partidas	*86,1*	*38,9*	*22,2*	*43,5*	*37,3*	*37,9*	*59,1*

Proyectos de Centro 2012	Becarios	Mat.fungible	Bibliografía	Equipos Informáticos	Difusión	Otros	TOTAL
CONCEDIDO	203.040,00 €	51.132,17 €	9.405,00 €	35.718,95 €	64.045,84 €	67.248,23 €	430.590,19 €
Ejecutado en 2012	181.440,00 €	20.776,82 €	2.376,32 €	16.800,57 €	22.121,31 €	19.523,06 €	263.038,08 €
% ejecución en 2012-13	***89,4***	***40,6***	***25,3***	***47,0***	***34,5***	***29,0***	***61,1***



Tranversales 2012	Becarios	Mat.fungible	Bibliografía	Equipos Informáticos	Difusión	Otros	TOTAL
CONCEDIDO - Trsnversales	36.000,00 €	13.368,41 €	1.300,00 €	5.700,00 €	14.522,99 €	45.210,00 €	116.101,40 €
Ejecutado en 2012 -Transvers	24.480,00 €	4.814,24 €	0,00 €	1.232,98 €	6.920,39 €	22.863,80 €	60.311,41 €
% ejecución en 2012-13	***68,0***	***36,0***	***0,0***	***21,6***	***47,7***	***50,6***	***51,9***



5.2 Extensión Presupuestaria para 2013-14

Se prorrogó la duración de la convocatoria 2012 de "Ayudas a la innovación educativa y a la mejora de la calidad de la enseñanza", ampliando los Proyectos de Innovación Educativa (PIE) durante un curso más. Para ello se comunicó a los coordinadores de los mismos la posibilidad de distribuir el gasto económico durante los cursos 2012-13 y 2013-14, informándoles de los gastos realizados y el saldo disponible.

Con el fin de gestionar el saldo restante de 2012-13, se creó una aplicación en la cual se mostraba el importe disponible, ofreciendo la posibilidad de mantener o modificar las partidas asignadas inicialmente. Al cierre de la aplicación en noviembre de 2014, se confirmó a cada coordinador la distribución de su presupuesto, que ha podido utilizar a partir de febrero de 2014.

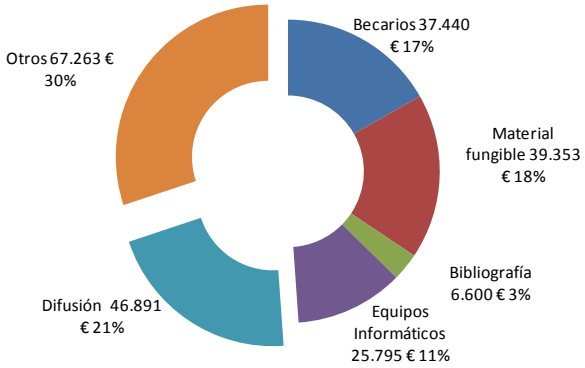
Casi un **41% del presupuesto concedido se ha extendido al curso 2013-14.**

El total de **223.343€ de remanente** corresponde a 136 proyectos de centro (167.553€) y a 24 subproyectos transversales (55.780€).

	Extensión presupuesto para 2013-14	% del presupuesto no ejecutado	TOTAL concesión convocatoria
Proy. Tranversales	55.789,99 €	*48,05*	116.101,40 €
Proyectos de Centro	167.553,37 €	*38,91*	430.590,19 €
Total	**223.343,36 €**	*40,85*	546.691,59 €

Las principales partidas presupuestarias para la extensión de los proyectos en el periodo 2013-14 corresponden a difusión (21%) y "otros" (20%), seguidas de material fungible (18%) y becarios (17%).

El equipamiento informático se sitúa en el 11% y la bibliografía en el 2% del remanente reasignado.



	Becarios	Material fungible	Bibliografía	Equipos Informáticos	Difusión	Otros	TOTAL
Proy. centro	24.480,00 €	32.622,26 €	5.700,25 €	21.928,38 €	37.799,39 €	45.023,09 €	167.553,37 €
Proy. Transversales	12.960,00 €	6.730,89 €	900,00 €	3.867,02 €	9.091,86 €	22.240,22 €	55.789,99 €
TOTAL Extensión en 2014	**37.440,00 €**	**39.353,15 €**	**6.600,25 €**	**25.795,40 €**	**46.891,25 €**	**67.263,31 €**	223.343,36 €

EJECUCIÓN ECONÓMICA: EXTENSIÓN EN 2013-14

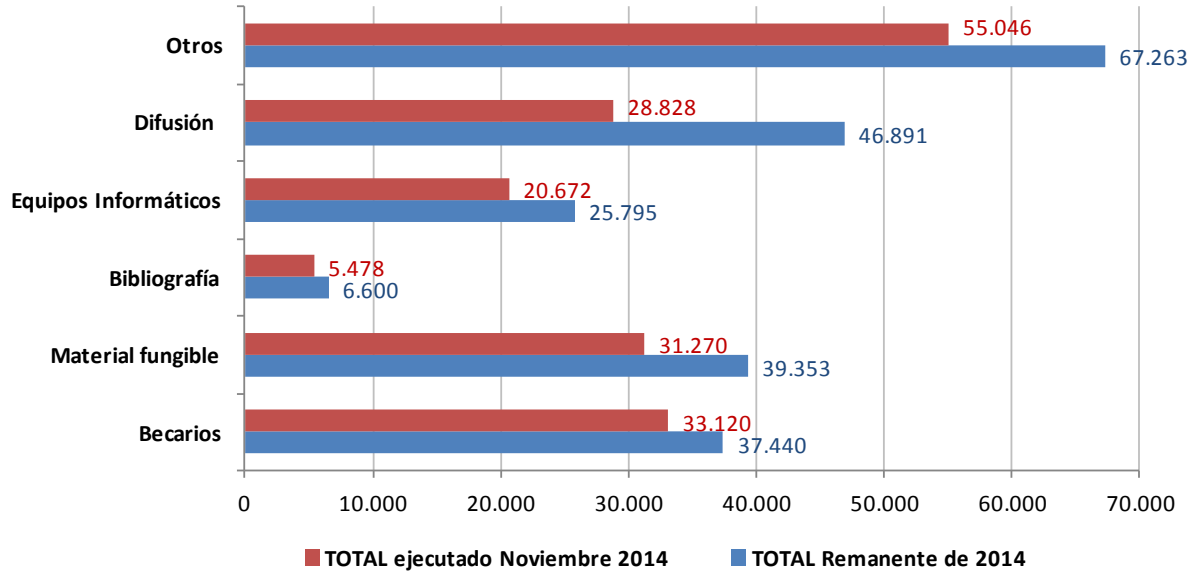
La ejecución económica de los proyectos se cerró con fecha límite de 15 de noviembre de 2014.

Se ha ejecutado el 78% del presupuesto extendido para el año 2014; siendo algo superior el porcentaje de ejecución en los 'proyectos transversales' (86,6%) que en los 'proyectos de centro '(75,3%).

La partida presupuestaria con mayor porcentaje de ejecución corresponde a las becas de colaboración con el 88,5% de ejecución, el resto de partidas se sitúan en torno al 80%, salvo la partida para la difusión que supone el 61,5% de presupuesto reasignado.

Ejecución remanente de 2014, a fecha 15/11/2014	Becarios	Material fungible	Bibliografía	Equipos Informáticos	Difusión	Otros	TOTAL	*% ejecución remanente, según modalidad*
Proyectos de Centro	21.600,00 €	25.864,69 €	4.577,99 €	17.106,44 €	21.119,52 €	35.839,51 €	126.108,15 €	*75,3*
Proyectos Transversales	11.520,00 €	5.405,66 €	899,81 €	3.565,94 €	7.708,76 €	19.206,74 €	48.306,91 €	*86,6*
TOTAL ejecutado	**33.120,00 €**	**31.270,35 €**	**5.477,80 €**	**20.672,38 €**	**28.828,28 €**	**55.046,25 €**	**174.415,06 €**	***78,1***

	Becarios	Material fungible	Bibliografía	Equipos Informáticos	Difusión	Otros	TOTAL
TOTAL Remanente de 2014	37.440	39.353	6.600	25.795	46.891	67.263	223.343
TOTAL ejecutado Noviembre 201	33.120	31.270	5.478	20.672	28.828	55.046	**174.415**
% ejecución según partidas	*88,5*	*79,5*	*83,0*	*80,1*	*61,5*	*81,8*	*78,1*



5.3 Resumen Final de Ejecución económica en 2012-13 y en 2013-14

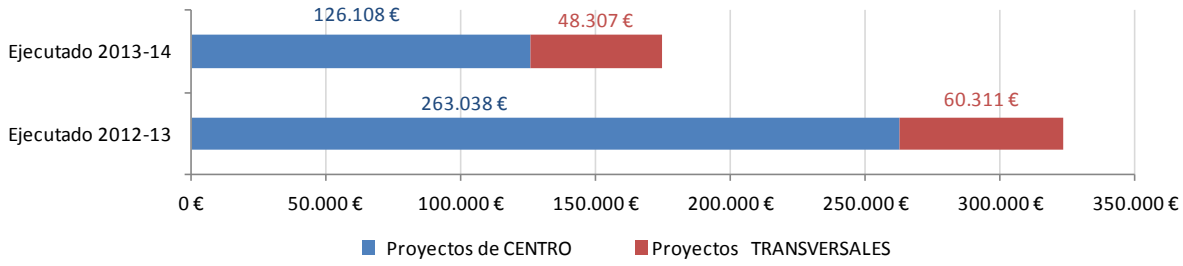
Considerando los dos años de desarrollo de los proyectos, el gasto de **497.794€** ha supuesto el **91% de la subvención aprobada en la resolución de la convocatoria**.

Los porcentajes de ejecución muy similares en las modalidades de los proyectos.

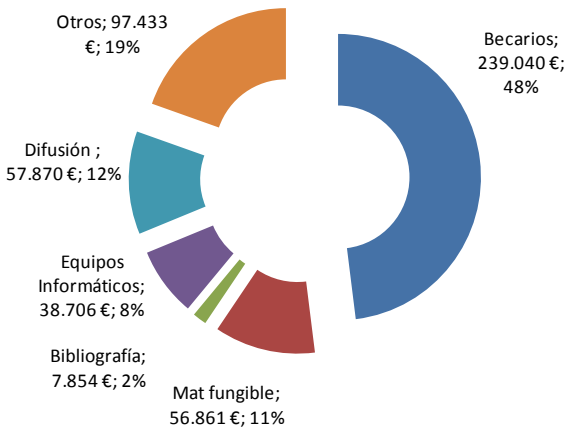
Los proyectos de centro han ejecutado un total de 389.146€ (90,4% de ejecución) siendo el gasto realizado en los proyectos transversales de 108.618 € (94,6% de ejecución del presupuesto).

Globalmente, en el primer periodo de 2012-13 los proyectos realizaron un gasto superior que en la extensión de 2014-15, siendo los porcentajes de ejecución del 65% y del 35%, respectivamente.

	Ejecutado 2012-13	Ejecutado 2013-14	Ejecutado TOTAL	Concedido	*% de ejecución*
Proyectos de CENTRO	263.038,08 €	126.108,15 €	389.146,23 €	430.590,19 €	*90,38*
Proyectos TRANVERSALES	60.311,41 €	48.306,91 €	108.618,32 €	116.101,40 €	*93,55*
TOTAL	323.349,49 €	174.415,06 €	497.764,55 €	546.691,59 €	*91,05*



Obsérvese que la partida presupuestaria en la que se ha concentrado el gasto mayor corresponde a becas de colaboración, con un 48% del presupuesto ejecutado (234.040€)



En segundo lugar, la partida 'otros' asciende a 97.433€ (un 19% del gasto) seguida de difusión (12%), material fungible (11%), equipamiento informático (8%), y bibliografía con el menor presupuesto total ejecutado (2%).

Proyectos de CENTRO	Becarios	Material fungible	Bibliografía	Equipos Informáticos	Difusión	Otros	TOTAL	% ejecución remanente, según periodo
Ejecutado 2012-13	181.440,00 €	20.776,82 €	2.376,32 €	16.800,57 €	22.121,31 €	19.523,06 €	263.038,08 €	*67,6*
Ejecutado 2013-14	21.600,00 €	25.864,69 €	4.577,99 €	17.106,44 €	21.119,52 €	35.839,51 €	126.108,15 €	*32,4*
TOTAL EJECUTADO. Proy. de Centro	**203.040,00 €**	**46.641,51 €**	**6.954,31 €**	**33.907,01 €**	**43.240,83 €**	**55.362,57 €**	389.146,23 €	*90,4*

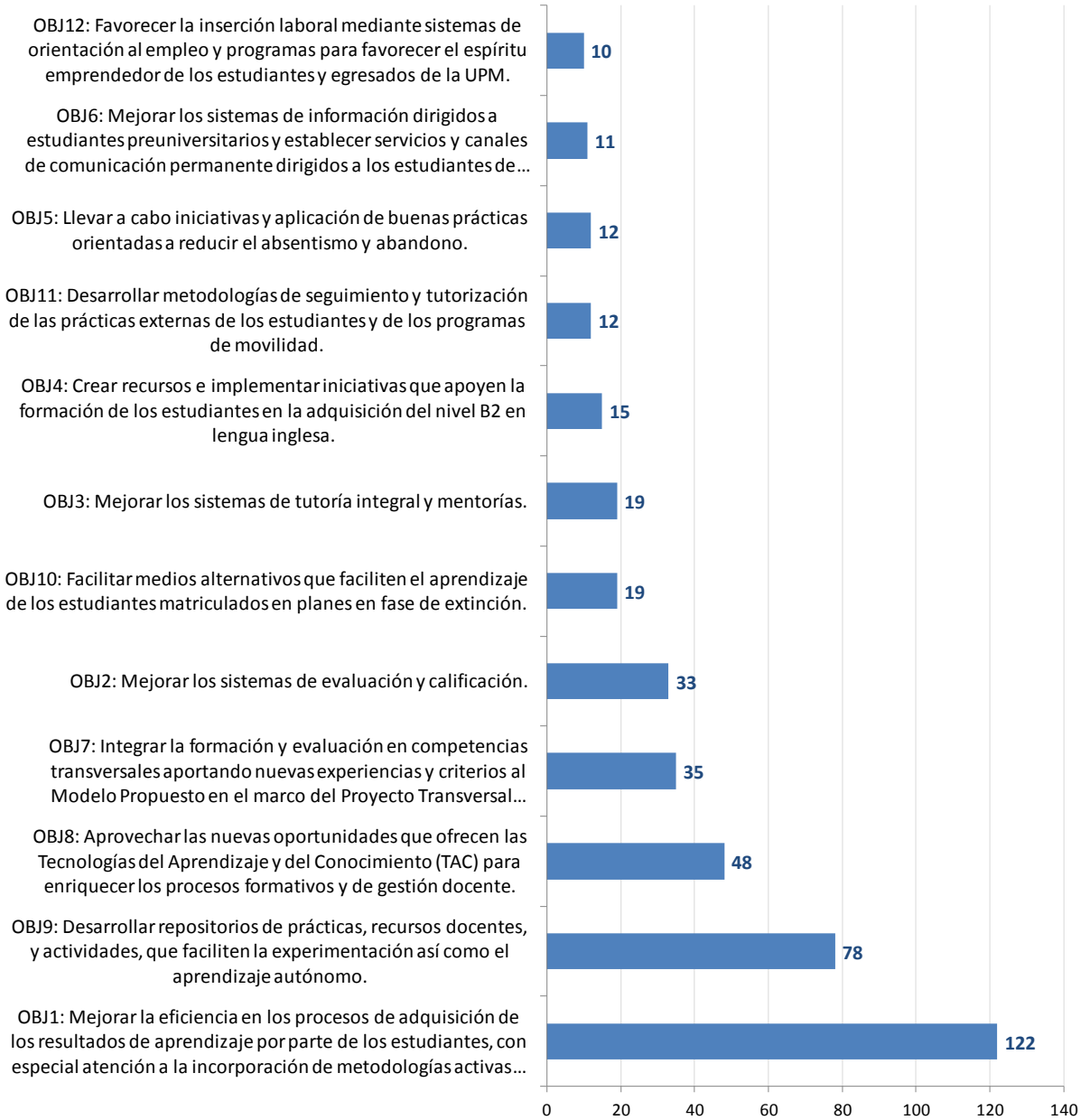
Proyectos TRANVERSALES	Becarios	Material fungible	Bibliografía	Equipos Informáticos	Difusión	Otros	TOTAL	% ejecución remanente, según periodo
Ejecutado 2012 -13	24.480,00 €	4.814,24 €	0,00 €	1.232,98 €	6.920,39 €	22.863,80 €	60.311,41 €	*55,5*
Ejecutado 2013-14	11.520,00 €	5.405,66 €	899,81 €	3.565,94 €	7.708,76 €	19.206,74 €	48.306,91 €	*44,5*
TOTAL EJECUTADO . Proy. TRANVERSALES	**36.000,00 €**	**10.219,90 €**	**899,81 €**	**4.798,92 €**	**14.629,15 €**	**42.070,54 €**	108.618,32 €	*93,6*

Total	Becarios	Material fungible	Bibliografía	Equipos Informáticos	Difusión	Otros	TOTAL
TOTAL EJECUTADO. Proy. de Centro	203.040,00 €	46.641,51 €	6.954,31 €	33.907,01 €	43.240,83 €	55.362,57 €	389.146,23 €
TOTAL EJECUTADO . Proy. TRANVERSALES	36.000,00 €	10.219,90 €	899,81 €	4.798,92 €	14.629,15 €	42.070,54 €	108.618,32 €
TOTAL Ejecutado	239.040,00 €	56.861,41 €	7.854,12 €	38.705,93 €	57.869,98 €	97.433,11 €	497.764,55 €

6. PROYECTOS DE CENTRO. OBJETIVOS.

Cada uno de los 19 Centros ha seleccionado más de un objetivo para enmarcar las actuaciones de sus 'proyectos de Centro'. Las propuestas cubren los 12 objetivos en los que se enmarca la convocatoria. Los más seleccionados han sido el objetivo 1 centrado en mejorar la eficiencia de la adquisición de resultados de aprendizaje (seleccionado por 122 PIES de 17 centros), y el objetivo 9 enfocado en desarrollar repositorios de prácticas, recursos docentes, y actividades, que faciliten la experimentación así como el aprendizaje autónomo (seleccionado por 75 PIEs, de 13 centros).

Número de PIEs que seleccionan cada objetivo



Número de CENTROS que seleccionan cada objetivo

En cuatro centros se seleccionaron 4 objetivos adicionales:

- Realizar coordinación horizontal y vertical en contenidos y metodologías de enseñanza/aprendizaje y de evaluación, entre las asignaturas de los nuevos planes de estudio, especialmente en aquellos de nueva creación.
- Estímulo de la innovación en el profesorado.
- Evaluar, consolidar y ampliar los logros alcanzados en los proyectos de Innovación Educativa de convocatorias anteriores
- Evaluar las guías docentes de 1º y 2º Cursos de las Titulaciones de Grado, revisadas en las Comisiones de Coordinación para la mejora de las mismas.

En la tabla que sigue se presenta el mapa de objetivos con detalle del número de proyectos que seleccionan cada objetivo, en cada Centro.

OBJETIVOS Convocatoria PIEs 2012	ETS Arquitectura	EI Aeronáutica y del Espacio	ETSI Agrónomos	ETSI Caminos C. y P.	ETSI Industriales	ETSI Minas	ETSI Montes	ETSI Navales	ETSI Telecom.	ETSI Topografía, G. C.	INEF	Facultad Informática	EU Arquitectura Técnica	EU Informática	EUIT Agrícola	EUIT Forestal	EUIT Obras Públicas	EUIT Industrial	EUIT Telecom.	Nº Centros	Nº PIEs
OBJ1: resultados de aprendizaje metodologías activas	16	2	19	8	15	5	5	5	15		2	4	10	2		1	4	5	4	**17**	***122***
OBJ2: sistemas de evaluación y calific..	2	3	3	8					8					3	1	2	1	2		**10**	***33***
OBJ3: sistemas de tutoría integral y mentorías.	1	2		2	1	1	1		5			1		1			1	3		**11**	***19***
OBJ4: nivel B2 en lengua inglesa.	2	2	1	3											3		1	1	2	**8**	***15***
OBJ5: reducir el absentismo y abandono.								4	1			2		1		1		3		**6**	***12***
OBJ6: sistemas de información para estudiantes preuniversitarios y de la UPM.			3	1			1			1		2		1	1			1		**8**	***11***
OBJ7: Integrar la formación y evaluación en competencias transversales		3	5	4	10		1		3	1				3	2	1	1	1		**12**	***35***
Tecnologías del Aprendizaje y del Conocimiento (TAC)		3		6	9	4	2		8		2		3	1	2	1	2	5		**13**	***48***
OBJ9: repositorios de prácticas, recursos, y activ., que faciliten la experimentación y aprendizaje autónomo.	2		15	4	10	3	4	6	11				8	2	4		3	6		**13**	***78***
OBJ10: Facilitar medios alternativos en planes en fase de extinción.		2		1		1	1	3	4						3		1	3		**9**	***19***
OBJ11: metodologías prácticas externas y programas de movilidad.			2	2		1	1				1	1	1	1	1		1			**10**	***12***
OBJ12: Favorecer la inserción laboral (orientación al empleo y progr.emprendedores)				2					1	1		1		1	1			2	1	**8**	***10***
CENTRO: Estímulo de la innovación en el profesorado.						6														**1**	***3***
CENTRO: Evaluar las guías docentes de 1º y 2º Cursos de las Titulaciones de Grado, revisadas en las Comisiones de Coordinación para la mejora de las mismas.																					
CENTRO: Evaluar, consolidar y ampliar los logros alcanzados en los proyectos de Innovación Educativa de convocatorias anteriores									3											**1**	***6***
CENTRO: Realizar coordinación horizontal y vertical en contenidos y metodologías de enseñanza/aprendizaje y de evaluación, entre las asignaturas de los nuevos planes de estudio																					
Nº Objetivos con PIES 2012	**5**	**7**	**7**	**11**	**5**	**6+1**	**8**	**4**	**9+1**	**3**	**3**	**6**	**4**	**10**	**9**	**5**	**9**	**11**	**3**		

7. PROYECTOS DE CENTRO. PRINCIPALES ACTUACIONES

A continuación se destacan las actuaciones más relevantes de los proyectos de centro desarrollados en los dos años de ejecución de la convocatoria, atendiendo a los objetivos estratégicos que ésta establecían.

OBJ1 MEJORAR LA EFICIENCIA EN LOS PROCESOS DE ADQUISICIÓN DE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE POR PARTE DE LOS ESTUDIANTES, CON ESPECIAL ATENCIÓN A LA INCORPORACIÓN DE METODOLOGÍAS ACTIVAS PARA EL APRENDIZAJE.

Seleccionado como objetivo por diecisiete centros y 122 proyectos, se trata del objetivo al que apunta el mayor número de actuaciones de la convocatoria en su mayoría vinculadas a otros objetivos estratégicos que también inciden en la mejora de la eficiencia de los resultados de aprendizaje de los estudiantes

Planificación curricular

En el ámbito de planificación curricular y seguimiento de los planes de estudio diversos centros han impulsado proyectos que abarcan **acciones de coordinación docente**, principalmente lideradas por la dirección de los centros:

- Destaca la participación de diversos proyectos en Comisiones de Coordinación Académica de cursos, Comisiones de semestre de los títulos de grado y Comisiones de Coordinación vertical
- Coordinación horizontal de los últimos cursos de grado que se han implantado en los cursos 2012-13 y 14, para análisis de contenidos de los programas de las asignaturas, planificación de exámenes parciales, distribución de laboratorios, actividades complementarias y coordinación curricular de prácticas del semestre, colaboración interdisciplinar, en algunos casos incluyendo a las asignaturas optativas de 4º curso.
  En asignaturas concretas se ha analizado la carga de trabajo del estudiante, así como del profesor, habiéndose iniciado, en el marco de un proyecto, un proceso de medida real de la carga de trabajo del alumno de primer curso de grado, y en algunos proyectos se han impulsado acciones de conjunto para la medición en asignaturas del semestre.
- Coordinación vertical: Para la coordinación de grado y máster, en un centro se ha aprobado un procedimiento en Junta de la Escuela para adaptarlo a asignaturas optativas de cuarto curso a la titulación de máster.
  Coordinación docente y adaptación de las asignaturas de materias básicas (química, expresión grafica, física) de las diversas titulaciones del centro.
  Varios centros se ha realizado la **revisión de Guías de aprendizaje** vinculada a la definición de los mapas de competencias transversales elaborados para titulaciones de grado.
  Un proyecto, ha abarcado actuaciones conjuntas de renovación metodológica para todas las titulaciones de la escuela en diversas materias.

Algún proyecto ha realizado el análisis a nivel de centro de las tasas de rendimiento de las titulaciones de grado

- Un centro ha realizado la evaluación satisfacción de los estudiantes de últimos cursos de grado

Incorporación de metodologías activas de aprendizaje

- En línea con convocatorias precedentes, han tenido lugar numerosas y muy variadas experiencias piloto de implantación de metodología activas de aprendizaje en asignaturas concretas, algunas como continuidad de las iniciadas en proyectos precedentes, y otras que están siendo consolidadas en 2014-15.
- La renovación metodológica ha estado vinculada a:
    - La incorporación de **técnicas para evaluar el aprendizaje**, como pueda ser mediante la presentación o exposición de trabajos grupales o individuales, portafolio, pósters, concursos, revistas, debates, blogs entre otros; así como mediante mecanismos enfocados a la 'evaluación formativa' y a sistemas de evaluación alternativos como son la coevaluación y la autoevaluación.
    - La diversificación de **recursos didácticos basados en TICs**: uso de plataforma de teleformación Moodle y AulaWeb, OCW, uso de Wikis, blogs, y herramientas en redes sociales, diseño y uso de medios audiovisuales, así como de programas específicos (matLab, Autocad, Geogebra,…).
    - En muchos casos las experiencias han incidido en el desarrollo y evaluación de de competencias transversales.
- Los métodos cooperativos, análisis de casos prácticos y Aprendizaje Orientado a Proyectos (AOP**)** se han concentrado en mayor medida en las asignaturas de los primeros semestres de los nuevos grados. La renovación metodológica en **asignaturas básicas** (química, física, matemáticas, expresión gráfica,) ha tenido gran protagonismo en algunos centros, con el fin último de explorar nuevos sistemas de evaluación continua y para la reducción de los índices de absentismo y de abandono.

- Las prácticas de campo y visitas didácticas tienden a realizarse con grupos más reducidos de estudiantes de asignaturas de máster o de los últimos semestres de los grados, y se han complementado con diversas actividades previas o de seguimiento en el aula: guías técnicas, test, redacciones en formato libre, presentaciones individuales, mesas redondas, trabajos temáticos, grabaciones para realización de videos didácticos, elaboración grupal de la guía de trabajo de campo
- Experiencias de aplicación de Aprendizaje Basado en Proyectos (PBL) y las experiencias de carácter interdisciplinar que afectan a diversas asignaturas han encontrado un escenario de aplicación idóneo en cursos más avanzados de los grados y en asignaturas de máster. Aunque minoritarias, existen ejemplos de buenas prácticas de PBL con estudiantes de los primeros semestres de los grados, en los que se pone de manifiesto el potencial de esta metodología para su extensión a diversas materias con repercusión en la evaluación continua de cada una de ellas.

- En algún centro, se han diseñado e implementado proyectos verticales que involucran a alumnos de distintos cursos de grado, o a alumnos de grado y máster, siendo también escasas las experiencias piloto interventor con la participación de alumnado y profesorado de diversas universidades.

Aspectos vinculados a la aplicación de métodos activos de aprendizaje

- La necesidad de reforzar los mecanismos de coordinación docente, en especial en ABP.
- El consumo de tiempo adicional que conlleva su diseño y desarrollo.
- El aumento de la complejidad de la organización logística
- La dificultad añadida de adoptarlas en grupos numerosos.
- El potencial para desarrollar y evaluar competencias transversales en su aplicación.
- La importancia del alineamiento didáctico entre los métodos activos, los recursos docentes y los sistemas de evaluación de aprendizaje asociados.
- La importancia de reforzar los mecanismos de tutoría individual y grupal.
- Conveniencia de actualizar de manera continua las actuaciones, y realizar ajustes en cursos sucesivos especialmente para evitar el sobredimensionamiento de la carga de trabajo del alumnado a la que se tiende en este tipo de experiencias de aprendizaje.
- En la mayor parte de los casos evaluados, la diversificación metodológica apunta a una incidencia positiva en los resultados académicos obtenidos.

OBJ2 MEJORAR LOS SISTEMAS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Catorce centros incluyen actuaciones en este objetivo estratégico en un total de 33 proyectos, en su mayoría, experiencias piloto centradas en la renovación metodológica de asignaturas.

Evaluación continua

- Se ha desplegado un amplio abanico de técnicas de evaluación en las que se puede diferenciar a aquellas pruebas que tienen un peso destacado en la calificación (‘evaluación sumativa’) de aquellas pruebas cortas y frecuentes que normalmente proporcionan retroalimentación temprana, cualitativa y detallada con fines de ‘evaluación formativa’. Estas últimas generalmente han repercutido en menor medida en el sistema de evaluación continua, o bien han tenido únicamente **fines de autoevaluación o de contraste del progreso del aprendizaje**, y se han planteado, en múltiples ocasiones, con carácter voluntario y no puntuable.
- Se ha incorporado una amplia tipología de actividades calificables: la entrega de ejercicios individuales o en grupo, resueltos dentro o fuera de clase; la asistencia, entrega de informes finales y realización de pruebas de laboratorio; la exposición de proyectos y trabajos de manera individual o grupal; la cumplimentación virtual de cuestionarios o test de evaluación; la asistencia

y participación en clase con entregas frecuentes y mediante la técnica 'one-minute-paper'; la viajes de prácticas, y la elaboración de portafolios.

- En paralelo, el seguimiento continuado de la actividad no presencial se ha realizado fundamentalmente mediante entregas de ejercicios o problemas, realización de test on-line, elaboración de memorias de laboratorios, entrega y presentación de trabajos fuera del aula de tipo individual o grupal.
- En diversos grados, se han ensayado diferentes modelos para la evaluación continua, tratando de incorporar mecanismos de coordinación horizontal para la evaluación de asignaturas, si bien, según se expresa, no siempre resulta fácil consensuar la tipología y el número más adecuado de entregables semanales.
- En múltiples experiencias de renovación metodológica de la prácticas de laboratorio, y en aquellas que incluyen trabajos evaluables basados en métodos activos (AOP, ABP o técnicas de trabajo cooperativo), cabe destacar la siguientes acciones:

    - Utilización de repositorios de rúbricas en prácticas de laboratorio
    - Definición de indicadores de evaluación de competencias, y uso de rúbricas o escalas de valoración de competencias genéricas
    - Aplicación de técnicas de **coevaluación y autoevaluación**. Un proyecto ha realizado un estudio comparativo sobre la capacidad de los alumnos para realizar una retroalimentación objetiva de sus ejercicios de autoevaluación, en diferentes cursos de la titulación.
    - Destacan experiencias de ABP en las que la evaluación grupal ligada al trabajo grupal supone el 70% de la calificación, y se completa con actividades y entregables individuales. Experiencias de aprendizaje cooperativo y coevaluación han tenido un peso del 40% de la evaluación continua
    - Desarrollo de Aplicaciones para gestionar la evaluación del trabajo en grupo.

Recursos online para la evaluación

- Para propiciar el trabajo autónomo numerosos proyectos han generado recursos de autoestudio disponibles en las plataformas de tele enseñanza Moodle (o AulaWeb), para el autodiagnóstico inicial, detección temprana de dificultades, para la autoevaluación, o para la evaluación continua.
- Se trata de bases de datos o bancos de problemas con soluciones explicadas, prácticas autoevaluables, y repositorios de preguntas tipo test que en su mayoría incluyen corrección automatizada y retroalimentación, y en algunos casos incluyen respuesta gráfica.
- Fundamentalmente es material de asignaturas básicas de los primeros cursos de las titulaciones de los nuevos grados, y - con menor incidencia en esta convocatoria- para asignaturas de los planes en extinción que quedan sin docencia presencial. Si bien hay notables ejemplos de asignaturas de semestres más avanzados de los grados que han visto

reducida el número de ECTS, y apoyan el refuerzo de contenidos teóricos con material de autoestudio y para la evaluación.

- El peso en la calificación final de la asignatura de las pruebas on-line ha sido muy dispar. Destacan algunas experiencias en las que el sistema de evaluación continua ha incorporado realización test y trabajos individuales y grupales a través de la plataforma de tele-enseñanza, lo que, en algunas experiencias ha repercutido hasta un 60% de la puntuación final.

Recursos para la evaluación de grupos numerosos

- En varios centros se está ensayando la realización de exámenes presenciales en modalidad on-line, mediante acceso a Moodle desde el aula, o desde el laboratorio, lo que ha repercutido en una reducción sustancial del tiempo de dedicación del profesorado a corrección de pruebas. En otros casos, en el ámbito de la evaluación frecuente de asignaturas básicas con grupos numerosos la aplicación presencial de test o cuestionarios se ha apoyado en automatización de la corrección mediante lectora óptica.
- Para la automatización inmediata de calificaciones de test aplicados en el aula, un proyecto ha realizado pruebas para verificar la funcionalidad de Google Drive con dispositivos móviles. Las experiencias previstas con los mandos de respuesta interactiva del sistema *Educlick* no han tenido lugar al dejar de estar operativo en la UPM.
- Se ha desarrollado la aplicación para gestión de pruebas de evaluación continua que recoge herramientas libres y sistemas de evaluación de grupos numerosos que minimicen el tiempo dedicado a las tareas administrativas (preparar y ordenar los exámenes, pasar calificaciones…)

Evaluación de prácticas externas y TFG

Algunos centros han elaborado protocolos de seguimiento y evaluación de las prácticas externas, y de Proyecto Fin de Grado que en varios casos ha servido de base para ser incorporadas a las normativas de Practicum y de TFG del centro.

Factores clave que afectan a la función docente relativa a la evaluación y calificación:

- La **diversificación de herramientas con fines evaluativos** facilita al profesor el seguimiento y la evaluación de un mayor número de competencias.
- En planteamiento basado en el aprendizaje activo es esencial la **adaptación de exámenes**, la **diversificación de entregables** y el **alineamiento didáctico** entre resultados de aprendizaje pretendidos, métodos didácticos y sistemas evaluativos de las materias.

- La **calificación mecanizada** o automática supone un apoyo esencial en clases numerosas y permite aumentar la frecuencia de las pruebas, cuya dosificación ha de equilibrarse con técnicas evaluativas que superen la medición de habilidades numéricas o de cálculo.
- Las **rúbricas** o plantillas de valoración de competencias que resultan imprescindibles en la valoración de competencias transversales con definición de niveles de dominio, según el modelo UPM.
- El diseño e implantación de sistemas de evaluación continua requiere intensificar el **trabajo en equipo del profesorado,** con mecanismos de coordinación horizontal y vertical, y merece especial atención para dimensionar la carga de trabajo del estudiante en asignaturas simultáneas del semestre.

OBJ3 MEJORAR LOS SISTEMAS DE TUTORÍA INTEGRAL Y MENTORÍAS.

En once centros, diecinueve proyectos han desarrollado actuaciones dirigidas a la mejora de en la acción tutorial, en tres momentos del proceso formativo: tutoría de acogida o mentoría, tutoría de asignaturas, y, tutoría y orientación curricular.

Programas de mentoría dirigidos a alumnado de nuevo ingreso

Los programas de mentoría han continuado impulsándose en diversos centros, consolidando e incorporando mejoras en los programas implantados en los últimos años, en concreto:

- Refuerzo de los sistemas de información y difusión del programa (jornadas de acogida, campañas en el centro, charlas divulgativas con alumnado de segundo y tercer curso…) y de las recursos técnicos (blog, web, moodle) para la difusión, gestión, coordinación, tutoría y formación a lo largo del programa.
- Formación de mentores en competencias transversales, mediante seminarios y talleres (en gestión de equipos, comunicación oral, inteligencia emocional, resolución de conflictos, comportamiento organizativo, liderazgo….) los cuales en algún centro tienen reconocimiento de créditos ECTS,
- Mecanismo de seguimiento y formación de mentores con un programa de coaching voluntario
- Mejora en los sistemas de selección, asignación de mentores y de seguimiento y coordinación del programa entre mentorizados y mentores, y entre mentores y profesores (figura del 'Dementor'…)
- Colaboración con el Servicio de atención Psicológica disponible en algunos centros.
- Evaluación de resultados del programa, que ha derivado, en la adaptación de protocolos e incorporación de indicadores y métricas al Sistema de Garantía de Calidad del centro.

- Implantación de Programas de Mentoría internacional para alumnado proveniente de programas de movilidad internacional.
- Incorporación del programa "mentoring inclusivo" para alumnos con discapacidad.
- En un centro se ha realizado un estudio sobre la incorporación de un sistema integral de tutorías para alumnos de nuevo ingreso, con una propuesta de plan tutorial y estrategias para su implantación.
- Diseño de fichas de seguimiento de tutorías
- Se ha constituido la Red de mentoría iberoamericana para la difusión del Proyecto mentor en universidades latinoamericanas, con talleres de formación para profesorado y responsables y la creación de la web

Tutorías académicas o tutorías de asignatura

- En línea con la convocatoria precedente, diversas de experiencias de renovación metodológica de asignaturas concretas han incidido en el seguimiento y tutoría del aprendizaje, en modalidad:
  - tutoría online, a través de la plataforma de teleenseñanza moodle o AulaWeb, para acompañar procesos de trabajo autónomo del estudiante
  - tutoría individual o tutoría grupal presencial, planificada en el desarrollo de metodologías activas de aprendizaje, o que han requerido las prácticas de laboratorio (presenciales o remotas).
- Con grupos singulares, en asignaturas en planes en extinción que han quedado sin docencia**,** así como en **asignaturas** de materias básicas de grupos estudiantes de nuevo ingreso, se ha adoptado tutorías voluntarias concertadas, individuales y en grupo, así como tutoría online**,** que suelen ir acompañadas de un plan de trabajo autónomo muy guiado y dirigido.
- Para favorecer el uso voluntario de las tutorías en un centro se ha dado continuidad del plan Hora Tuthora (reserva del tiempo 30 minutos de docencia, en la mañana y en la tarde) que muestra una tendencia creciente de la participación voluntaria del alumnado.
- Sistema de tutorías concertadas para aumentar la asistencia a tutorías y la frecuencia a lo largo del semestre.
- Algunos proyectos incorporan sesiones prácticas comunes con un plan de tutorías de alumnos de máster y grado, alineado con un mapa y con un itinerario común de competencias específicas y transversales de las asignaturas involucradas.
- Experiencias piloto han incorporado 'tutoría académica entre iguales' en apoyo a la preparación previa de prácticas de laboratorio, y en nivelación de contenidos de materias básicas.
- En varios centros, las prácticas externas han desarrollado cuestionarios y plan de tutorización externo e interno, Normativa para el seguimiento de las prácticas, así como las encuestas para valorar el seguimiento, aplicadas a estudiantes, y en algún caso, también al tutor

académico y a los tutores designados en la empresa.

- Las tutorías de TFG y TFC han sido objeto de atención en proyectos que han dado lugar a guías y modelo de tutorización integral, y que en algunos centros se han adaptado a la normativa de PFG.
- Se ha desarrollado una aplicación informática**,** ya accesible en un módulo de Moodle y aplicada en catorce asignaturas de grado, para la gestión de tutorías individuales y de grupo que incluye plantillas de evaluación de conocimientos y destrezas específicas y de competencias genéricas.

Tutorías curriculares

- En un centro se ha incorporado la figura del "tutor profesional "para apoyar alumnado de tercer curso que lo solicitara de manera voluntaria, enfocado en la orientación profesional y académica.
- En otro centro, se ha dado continuidad Plan de Tutoría curricular implantado en el centro , con campañas de sensibilización, diseño de un modelo de informe de tutoría, aumento paulatino del número de profesorado voluntario involucrado en el programa, si bien su efectividad se reforzará con actuaciones en 2014-15

Aspectos vinculados a la implantación de sistemas de tutoría en los nuevos planes de estudios:

- La acción tutorial sistematizada repercuten en un aumento de la carga docente del profesorado
- Las tutorías académicas voluntarias tienen poca acogida entre el alumnado
- La tutoría virtual requiere estrategias de dinamización para incentivar la participación
- La implantación de sistemas de tutoría integral requiere una normativa clara por parte de la UPM, y de un planteamiento de la acción tutorial reflexionado en los centros, que contemple incidir en los déficits en la formación del profesorado.

OBJ4 CREAR RECURSOS E IMPLEMENTAR INICIATIVAS QUE APOYEN LA FORMACIÓN DE LOS ESTUDIANTES EN LA ADQUISICIÓN DEL NIVEL B2 EN LENGUA INGLESA

En ocho centros, 15 PIEs han puesto en marcha medidas de apoyo al aprendizaje de lengua inglesa, con especial atención a todas aquellas que contribuyan a facilitar que los estudiantes de los nuevos títulos de grado alcancen el nivel B2 en lengua inglesa.

En el ámbito de la producción de material y recursos didácticos, susceptibles de ser utilizados en diversos escenarios de la UPM cabe señalar algunas iniciativas.

- Integración en web del material didáctico para desarrollo de la entrevista profesional en inglés, a partir del DVD elaborado en convocatorias precedentes y homogeneizando actividades en niveles de dominio.
- Desarrollo de materiales para la preparación del nivel B2 de lengua inglesa: Se ha completado el programa de actividades en abierto de nivel A2 organizadas en diez unidades, el repositorio para la evaluación de la competencia de nivel B2, con nuevas actividades de repaso de vocabulario en formato ("pasapalabra" que incorpora reconocimiento de voz y otra interactiva en diez lecciones para practicar comprensión auditiva en "Flash"). Se dispone de un prototipo de aplicación para actividades en Android.

Para la implantación de la docencia en lengua inglesa en las titulaciones de grado las actuaciones de proyectos de esta convocatoria se concretan en:

- Oferta de docencia en lengua inglesa en asignaturas obligatorias de matemáticas de una titulación de grado, con el desarrollo de material didáctico y guías docentes, con la participación de 780 estudiantes distribuidos en trece grupos en 2012-13 y 2013-
- Oferta de docencia bilingüe en asignaturas de tercer y cuarto semestre, con impartición total o parcial en lengua inglesa, con material didáctico específico parel sector de la construcción (ejercicios prácticos semanales, glosario de terminología específica…) publicados en moodle y en OCW.
- En diversas asignaturas de grado se han impartido en inglés algunos temas mediante seminarios específicos.
- Desarrollo de materiales didáctico de asignaturas en formato bilingüe

- En el ámbito de la internacionalización del grado intercentro que imparte la docencia completa del tercer curso en lengua inglesa se han realizado Talleres de apoyo al profesorado y soporte para traducción y corrección de estilo de material docente, para la preparación de nuevas asignaturas en inglés en ambos cursos.
- Análisis de la viabilidad de implantación de enseñanza en inglés en un centro y las implicaciones administrativas, atendiendo a experiencias previas en centros universitarios españoles, encuestas a profesorado del centro, a alumnos de centros de bachillerato de Madrid y empresas e instituciones.

En paralelo, algunos proyectos se han centrado en el acercamiento de la lengua inglesa a los estudiantes

- Se han consolidado en el campus Sur las actividades en lengua de inglesa en los ciclos de conferencias “Cultural Program”)

- En un centro, se han celebrado, **intercambios virtuales de carácter internacional** para la realización de prácticas en lengua inglesa entre estudiantes de la UPM y de la UBC de Canadá

En el marco de un proyecto con participación de profesores del Departamento de Lingüística se han realizado diversas actuaciones para mejorar el dominio de la lengua inglesa y la adquisición del nivel B2 en los estudiantes de las titulaciones de grado:

- En el cursos 2012-13, se ofertó un curso de nivelación, gratuito y voluntario de 30 horas presenciales, que tuvo bastante abandono.
- Posteriormente se ha implantado en el centro la asignatura optativa de 6 ECTS "Access to English for profesional and academic communication" que se permite cursar a alumnos con nivel B1. Se ha empleado el método *Total English* en clases presenciales con recursos accesibles en moodle.
- Para la mejora del nivel de lengua inglesa de **estudiantes en planes en fase de extinción** sin docencia presencial, se han adaptado materiales y recursos de autestudio en Moodle combinados con tutorías grupales e individuales.

OBJ5 LLEVAR A CABO INICIATIVAS Y APLICACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS ORIENTADAS A REDUCIR EL ABSENTISMO Y ABANDONO.

En seis centros, doce PIEs han contemplado acciones orientadas a reducir el absentismo y el abandono. Se trata en su mayoría de acciones centradas en los primeros semestres de los grados, con alumnado que se incorporan de manera tardía de la PAU de septiembre, o estudiantes que requieren de nivelación de conocimientos.

- En diversas asignaturas de matemáticas se han desarrollado **talleres de nivelación y refuerzo** en diversos formatos, combinados con cuadernos de ejercicios online, y la participación de alumnos mentores.
- En la asignatura de química se ha impulsado el uso de "**Puesta a Punto"** y se han realizado t**utorías** con alumnado con mayores dificultades, con una **programación de trabajo muy guiada y dirigida,** que ha redundado en una reducción de la tasa de abandono en la asignatura del grado.
- La detección temprana de problemas de aprendizaje y déficits de nivel ha sido objeto de atención en diversa experiencias, principalmente en asignaturas básicas, aplicando protocolos con pruebas de diagnóstico, entregables frecuentes en aula, material didáctico de autocorrección y test online.
- En otro centro se ha realizado el perfil de acceso de conocimientos del alumnado que accede al centro.
- En una escuela se ha desarrollado un **Curso 0** carácter voluntario, para la nivelación de contenidos en las asignaturas de matemáticas y física, se realizo en modalidad presencial en 2012-13 y, con una menor participación de alumnado, en modalidad online en 2013-14.
- En el marco de un PIE, se ha realizado un estudio de los datos de absentismo y abandono de las asignaturas que forman parte del primer curso de un grado correspondiente al periodo 2010-12, el cual incluye un análisis sobre los métodos de evaluación incluidos en la Guías de aprendizaje.

OBJ6 MEJORAR LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN DIRIGIDOS A ESTUDIANTES PREUNIVERSITARIOS Y ESTABLECER SERVICIOS Y CANALES DE COMUNICACIÓN PERMANENTE DIRIGIDOS A LOS ESTUDIANTES DE LA UPM.

En ocho centros, once proyectos han desarrollado acciones vinculadas a este objetivo.

Para alumnado de nuevo ingreso

- Jornadas de Acogida en las que se ofrece información estructurada sobre los servicios académicos y de extensión universitaria a disposición del alumnado que se incorpora a los grados, entre las que tiene un peso destacado la información y toma de contacto con los Programa de Mentoría.
- Jornadas de acogida y programas de mentoría específicos para estudiantes internacionales.

Campañas de información dirigidas a estudiantes preuniversitarios

- Realización de jornadas de puertas abiertas
- Visitas guiadas al centro, con participación de estudiantes
- Sesiones informativas con orientadores y Asociaciones de padres de centros de secundaria y bachillerato
- Edición de trípticos informativos de titulaciones en inglés y español
- Desarrollo de jornadas con participación de alumnado del centro dirigidas a la difusión de la oferta formativa de un grado intercentro (*Materials week*)

Mejora de los canales de difusión y comunicación con los estudiantes

- Renovación de la web del centro, con espacios para alumnos de nuevo ingreso de máster y de grado.
- Diseño de una estrategia de comunicación en redes sociales (Facebook y twitter), a partir de un estudio previo, la elaboración de una Guía de estilo y el seguimiento periódico.
- Creación de bases de datos de centros de educación secundaria y de bachillerato
- Desarrollo de un prototipo de app para dispositivos móviles Android e IOS como canal adicional con los estudiantes que estará operativo en 2015, vinculado a los servicios de información de la escuela y la aplicación gauss de Guías de aprendizaje.

OBJ7 INTEGRAR LA FORMACIÓN Y EVALUACIÓN EN COMPETENCIAS TRANSVERSALES APORTANDO NUEVAS EXPERIENCIAS Y CRITERIOS AL MODELO PROPUESTO EN EL MARCO DEL PROYECTO TRANSVERSAL (DISPONIBLE EN HTTP://INNOVACIONEDUCATIVA.UPM.ES/COMPETENCIAS-GENERICAS)

Un total de 35 proyectos en doce centros, han seleccionado este objetivo en la convocatoria de 2012.

Fundamentalmente se ha trabajado sobre las competencias genéricas que deben estar presentes en las nuevas titulaciones definidas por el Consejo e Gobierno e la UPM[2], como son el uso de la lengua inglesa,

[2] *Requisitos y recomendaciones para la implantación de Planes de Estudio en la Universidad Politécnica de Madrid. Texto refundido de los acuerdos del Consejo de Gobierno (Reuniones de 26 de junio, 10 y 24 de julio de 2008)competencias UPM definidas por el Consejo de Gobierno*
http://innovacioneducativa.upm.es/documentos/Requisitos%20y%20Recomendaciones%20Consejo%20de%20Gobierno.pdf

el trabajo en equipo, la comunicación oral y escrita, la creatividad, el uso de TICs, el liderazgo de equipos, la organización y planificación, el respeto medioambiental, la gestión de la información; incorporando también otras competencias como el análisis y síntesis, la resolución de problemas, la responsabilidad ética y profesional, y la gestión de proyectos.

Los proyectos de innovación educativa están contribuyendo a dar impulso a la integración de la competencia transversales en las asignaturas, mediante la aplicación de nuevas metodologías docentes y para la evaluación, y mediante el diseño de itinerarios de competencias del grado con enfoque inter-asignaturas e inter-titulaciones, al tiempo que ha motivado la incorporación de mejoras en asignaturas concretas a abordar en línea con las directrices y las revisión de mapas de competencias que los centros están adoptando progresivamente.

Diversos proyectos de centro han abordado actuaciones a nivel global de las titulaciones del centro:

- Con la implicación de diversas subdirecciones, comisiones de ordenación académica, en algunos centros se contempla la figura del "coordinador de competencia" para cada una de las ocho competencias, o se propone un "comité de competencias" para el seguimiento y evaluación de las CG en los grados y la mejora de la coordinación horizontal y vertical.
- Actualización de las matrices de competencias genéricas de titulaciones y su secuenciación en grados de dominio, contrastando su reflejo en la Guías de aprendizaje de las asignaturas.
- Análisis de Guías de aprendizaje y elaboración de propuestas justificadas de medidas correctoras para evitar duplicidades, mejorar la secuenciación por niveles, alinear metodologías, y aportación de posibilidades de formación del profesorado
- Establecimiento de un proceso periódico de revisión y mejora.
- Diseño de una plantilla de revisión de Guías de Aprendizaje
- Diseño de metodología de análisis para evaluar el grado de implantación de las competencias genéricas en la títulos de grado, que ha dado lugar a acciones de mejora en diversas asignaturas impartidas por profesorado participante en los proyectos.
- Recopilación y análisis de información en moodle a través de coordinadores de asignaturas y responsables de cada competencia genérica.
- Diseño de rúbricas consensuadas para evaluar la matriz de competencias y criterios a incluir en la plantilla de evaluación de la matriz general del plan de estudios.
- Establecimiento de un sistema de evaluación de competencias genéricas integrado, por curso y titulación.
- Publicación de la Guía "Marco de desarrollo de competencias en la ETSII"

- Elaboración de "Guías para cada una de la competencias transversales**"** definidas en la memoria VERIFICA, con orientaciones para el profesorado, repertorio de buenas prácticas, estrategias evaluadoras y para el desarrollo de la competencia.

- Explicitación común en todas la Guías de Aprendizaje del centro de los resultados de aprendizaje asociados a las competencias transversales que cada asignatura tiene asignada, y las actividades a través de las cuales los estudiantes ya están siendo formados y evaluados.

- Diseño de un borrador de protocolos para asegurar la **calidad del proceso de implantación** del modelo de competencias transversales en la escuela de cara al proceso de acreditación de las titulaciones, con definición de indicadores para la medición-

- Elaboración de **Normativa de los TFG** que incluye el seguimiento y evaluación de competencias genéricas tanto por tutores como por el Tribunal de Defensa del TFG de la asignatura Proyecto fin de grado.

- Desarrollo de **actividades transversales** programadas para cada curso, en una titulación de grado: defensa de un trabajo en público (primer curso), trabajos en grupos competitivos (2º curso), organización de un workshop (3º curso) y organización de feria de empleo y talleres de empleabilidad (4º curso), contemplando realización de talleres en la asignatura Proyecto Fin de Grado para completar con otras competencias no recogidas en la memoria verificada.

- En el marco de los programas de Mentoría**,** desarrollo, evaluación, e incluso, certificación de la adquisición de competencias transversales en los **estudiantes mentores**, como son, trabajo en equipo, liderazgo, planificación, comunicación oral y escrita.

Experiencias en asignaturas concretas con metodologías activas

- Con un interés creciente en adoptar estrategias integradas de la evaluación de competencias transversales y específica, en línea con convocatorias precedentes, un foco destacado de interés ha sido la implantación de metodologías activas para desarrollo de competencias genéricas por parte de los estudiantes, a través de talleres experimentales, visitas didácticas, elaboración de webs, blog, wiki, métodos participativos, AOP y PBL se han trabajado las competencias expresión oral, trabajo en equipo, creatividad, respeto medioambiental, gestión de proyectos y uso e Tics, entre otras.
- En asignaturas concretas se han diseñado y validado diversas rúbricas o escalas de evaluación de las competencias genéricas.

- Han tenido lugar experiencias de evaluación en diferentes asignaturas de diversas competencias genéricas mediante reuniones periódicas con profesorado que evalúa cada indicador

- En determinadas experiencias, para la medición del nivel del alumnado en competencias

genéricas se ha utilizado el test COMPE-UPM, y el test psicométrico COMPTEA.

- En una Unidad docente se ha diseñado de un primer borrador de cuestionarios para la evaluación de competencias transversales con especial atención a la competencia expresión oral desarrollada con técnicas grupales en una asignatura y las exposiciones de los TFG, que se implantará en 2015.

- Experiencias piloto de evaluación de las competencias trabajo en grupo, reconocimiento de la necesidad y capacidad para involucrarse en el aprendizaje a los largo de la vida; habilidad para realizar y diseñar experimentos, y para analizar e interpretar datos: con reuniones periódicas del profesorado involucrado y desarrollo de una herramienta informática para la gestión de las evaluaciones, análisis de resultados en las diferentes asignaturas e incorporación de mejoras al método.
- Experiencia piloto con métodos participativos en la asignatura optativa de 8º semestre *Dirección de proyectos* en la que se han trabajado cinco competencias (trabajo en equipo, negociación liderazgo, comunicación y creatividad)y que ha dado lugar a "Guías sobre competencias para técnicos", que ha sido presentadas a alumnos de nuevo ingreso en la "Semana de inicio" de la escuela"
- Las nuevas asignaturas del máster de la iniciativa Industriales INGENIA, enfocada en el desarrollo de competencias transversales, que está siendo impartida en 2014-15, han recibido contribuciones de tres proyecto de innovación educativa: asignatura piloto *Creatividad en la ingeniería*, experiencia piloto para el desarrollo de la competencia dirección de proyectos con estudiantes del equipo UPMRacing (matriculados en asignaturas de libre elección) y la experiencia piloto interdisciplinar de creación de bioingenios.
- En proyectos puntuales se han desarrollado mecanismos de acreditación internacional ABET (Accreditation Board for Engineering and Technique), en cuyo proceso de acreditación se encuentran inmersos determinados centros. Destaca el estudio de la metodología PBL aplicada a los Trabajos Fin de Grado, para el desarrollo de competencias transversales incluidas en el CDI Sylabus.

- En el ámbito de las asignaturas básica**s** (matemáticas, física, expresión grafica…) diversos proyectos se han centrado en integración de competencias genéricas y competencias específicas, con la intención de que éstas sean ejercitables en la solución de problemas de ingeniería o de arquitectura, y para el fomento de la creatividad, la capacidad para diseñar experimentos, y el desarrollo de la competencia análisis y síntesis.

    - Se ha realizado un estudio del tratamiento de las competencias en asignaturas básicas y obligatorias de matemáticas de la titulación de Ingeniería Informática
    - Experiencia piloto con metodología activas y evaluación continua en asignaturas de matemáticas (análisis y síntesis y resolución de problemas) y de química (competencias

creatividad)

- Uso progresivo del repositorio de rúbricas para la adquisición de competencias transversales durante la realización de prácticas de laboratorio de química, con experiencias piloto de uso y mecanismos de calificación en moodle.
- Se ha dado continuidad a experiencias para abordar el trabajo interdisciplinar en el aula, medir las competencias vinculadas a las materias básicas en otras asignaturas de los nuevos grados, y definir indicadores de logro de dichas competencias, según niveles de dominio, y alineados con el modelo UPM...

- Apoyo al aprendizaje de lengua inglesa, con especial atención a todas aquellas que contribuyan a facilitar que los estudiantes alcancen el nivel B2 en lengua inglesa (consúltese OBJ 4 de este epígrafe).

Formación específica y apoyo al profesorado

- Impartición de talleres y seminarios dirigidos a profesores interesados sobre el desarrollo y evaluación de competencias transversales, talleres monográficos y sesiones de tutorías (como es el caso de la competencia creatividad, en un centro), en su mayoría organizados por el ICE.
- Los profesores tutores vinculados a programas de mentorías, en algún centro, han participado junto a estudiantes mentores en cursos específicos sobre de planificación, liderazgo y gestión de equipos.
- En un centro se han celebrado reuniones para la difusión del modelo de competencias de la UPM, reuniones-seminario, y reuniones monográficas para análisis particular de alguna competencia.
- Jornadas abiertas sobre competencias transversales todo el personal del centro.
- Desarrollo de materiales didácticos, rúbricas y guías marco de desarrollo de competencias.

Estudios

Algunos proyectos que han realizado estudios de competencias transversales con empresas o profesionales del sector para establecer relaciones entre el ámbito académico y profesional, y realizar ajustes en la orientación practica de los planes de estudios.

Repercusión de la innovación educativa en el ámbito de las competencias genéricas

- Necesidad de pautas, de elaboración y revisión de Guías de Aprendizaje
- Desigual implicación de profesorado, asignaturas y responsables académicos.
- Necesidad de incidir en la formación del profesorado sobre estrategias metodológicas y de evaluación, y en el intercambio de experiencias contrastadas.
- Dificultad de la evaluación y medición de la adquisición de competencias genéricas.

- Necesidad de disponer de herramientas comunes y contrastadas para trabajar y para valorar la adquisición de las competencias genéricas.
- Desconocimiento inicial de los equipos de trabajo para abordar el tema complejo del desarrollo y evaluación de las competencias genéricas.
- El trabajo con competencias transversales desborda las capacidades de asignaturas concretas, lo que exige **reforzar los mecanismos de coordinación vertical y horizontal** para un diseño curricular colegiado, en base a la revisión de los mapas de competencias definidos en los nuevos planes de estudios.

OBJ8 APROVECHAR LAS NUEVAS OPORTUNIDADES QUE OFRECEN LAS TECNOLOGÍAS DEL APRENDIZAJE Y DEL CONOCIMIENTO (TAC) PARA ENRIQUECER LOS PROCESOS FORMATIVOS Y DE GESTIÓN DOCENTE.

Doce centros en un total de 35 proyectos han seleccionado este objetivo, combinado con otros estratégicos de la convocatoria asociados principalmente a la renovación metodológica, evaluadora y tutorial de asignaturas (OBJ 1, 2 y 3) y al desarrollo de recursos y actividades para reforzar la aplicabilidad del conocimiento y el trabajo autónomo del estudiante (OBJ 9).

Tele-enseñanza para apoyar la formación presencial

Los reajustes en la asignación de ECTS en las nuevas titulaciones de grado han exigido realizar adaptaciones en los programas, en los materiales y en las metodologías docentes, especialmente para gestionar el aprendizaje de grupos numerosos en poco tiempo. El cambio más generalizado ha sido limitar el tiempo presencial de la docencia teórica y completarlo con recursos para el autoestudio apoyado en el uso de TICs.

- En este periodo, múltiples proyectos de innovación educativa se dirigen a la implantación de modelos de b-Liaoning que de manera flexible y sincronizada con el desarrollo de las clases presenciales incorpore el uso de recursos de aprendizaje en formato virtual.
- Se han empleado mayoritariamente las plataformas de tele-enseñanza **Moodle** y **AulaVirtual**, si bien algunos proyectos han optado por utilizar **OCW** o por la Web propia del departamento.
- A partir de los proyectos realizados en los primeros años de implantación de los grados, las estrategias didácticas semipresenciales están siendo adoptadas en un amplio número de asignaturas de los primeros semestres de los nuevos títulos. En la convocatoria 2012-14 según **avanza la implantación de los semestres**, se incorporan progresivamente nuevas asignaturas de grado, también en asignaturas de los nuevos másteres oficiales.
- Aunque con menor incidencia que en la convocatoria anterior, los modelos de teleenseñanza se han adaptado a **asignaturas de los planes en extinción**, para apoyar los sistemas de

tutoría presencial (individual o grupal) con material didáctico de autoaprendizaje.

- Se han organizado aulas virtuales "centralizadas", con estructura y recursos análogos para todos los grupos de las asignaturas, o bien 'descentralizadas' que incorporan material didáctico y/o sistemas de evaluación continua en aulas independientes para cada grupo de la misma asignatura.
- La adopción de modelos semipresenciales con plataformas virtuales responde a diversos propósitos didácticos

    - para incorporar material autocontenido y audiovisual para la nivelación, refuerzo o profundización de conocimientos;
    - para organizar los recursos de las asignatura (normalmente con una estructura semanal o en base a unidades didácticas);
    - como canal de información de la asignatura (publicación de la Guía de Aprendizaje adaptada al estudiante, actualización del tablón de anuncios);
    - como refuerzo a los sistemas de evaluación continua (autoevaluación, coevaluación, pruebas evaluables on-line), como herramienta para el seguimiento y evaluación formativa de actividades del alumnado, y para informar de calificaciones;
    - para la gestión de prácticas (preparación, recogida de datos, entregas, retroalimentación; seguimiento);
    - para aumentar la comunicación profesor-estudiante y estudiante-estudiante (trabajo colaborativo en foros);
    - para contribuir al desarrollo de competencias genéricas (autoaprendizaje, uso de TICs, comunicación escrita…);
    - para organizar las tutorías (teletutoría; planificación de tutorías individuales o de grupo);
    - e incluso, para el seguimiento y medición de la carga de trabajo del alumnado (cuestionarios sobre tareas o sobre dedicación semanal o semestral a la asignatura).

Análisis y desarrollos informáticos de gestión docente

En esta convocatoria, se ha dado continuidad a la implementación y experimentación de diversas aplicaciones para mejorar la gestión docente, en concreto:

- Sistema de evaluación de pruebas tipo test basado en software libre
- Aplicación para la gestión eficiente de pruebas de evaluación continua que recoge herramientas libres y sistemas de evaluación de grandes grupos
- Estudio comparativo de programas informáticos y herramientas on-line para el desarrollo de pruebas de evaluación online.
- Aplicación multiplataforma de mobile-learning
- Herramienta de gestión de aulas
- Aplicación web para la gestión de prácticas externas
- Aplicación para la gestión de prácticas (PGnet)
- Prototipo de módulo moodle para gestión de tutoría
- Mejoras en la web para Planes de mentoría y programas de acogida de varios centros.

- Repositorio de buenas prácticas de innovación educativa

Aspectos vinculados a la necesidad de incorporar Tecnología Aplicadas a la Gestión del Conocimiento -TACs

- Porque la materia integre contenidos teóricos-prácticos para el desarrollo de competencias tanto técnicas como metodológicas de aplicación, con una amplia carga de conocimiento instrumental aplicado.
- Porque a la formación en las competencias específicas propias de la materia se haya sumado la incorporación de competencias transversales
- Porque las nuevas asignaturas integren diversas disciplinas que en el plan antiguo se abordaban de manera diferenciada.
- Porque la asignatura abarque grupos numerosos y muy heterogéneos, en cuanto al nivel de conocimiento del alumnado, con escasa disponibilidad de tiempo para realizar evaluación diagnóstica, actividades de nivelación o de profundización en contenidos.
- Por la necesidad de minimizar las altas tasas de absentismo y abandono de determinadas asignaturas mediante el uso de recursos virtuales dirigidos a nivelar o reforzar conocimientos, así como a aumentar la participación y el seguimiento del estudiante.
- Algún proyecto, aunque de manera muy puntual, ha contemplado la necesidad de incorporar modelos de b-learning para adecuarse al alumnado que compagina sus estudios con una actividad laboral remunerada, o para atender a los alumnos en programas de movilidad.

OBJ9 DESARROLLAR REPOSITORIOS DE PRÁCTICAS, RECURSOS DOCENTES, Y ACTIVIDADES, QUE FACILITEN LA EXPERIMENTACIÓN ASÍ COMO EL APRENDIZAJE AUTÓNOMO.

En 13 centros, 78 proyectos se han enfocado en el desarrollo de recursos y actividades didácticas para facilitar el trabajo autónomo, y para mejorar de la orientación práctica de la enseñanza. En muchos proyectos, estas acciones se han vinculado a la aplicación de métodos activos, el uso de plataformas de teleenseñanza, al desarrollo integrado de competencias específicas y genéricas, y a la alineación didáctica de los sistemas evaluativos.

Experimentación y aplicabilidad

La reducción de ECTS en los nuevos grados de las asignaturas de carácter experimental, unida al interés creciente por reforzar la orientación práctica de la enseñanza con un enfoque integrador de conocimiento científico-técnico teórico y práctico, ha motivado actuaciones muy relevantes para mejorar las prácticas en el aula, las sesiones de laboratorio y de trabajo de campo..

- La renovación metodológica ha puesto énfasis en apoyar al estudiante durante el **proceso** completo de realización de prácticas: revisión de contenidos teóricos, preparación previa y procedimientos de realización, comprensión de criterios e indicadores para realización y para la entrega de evaluables.
- Múltiples proyectos han renovado los diseños de las prácticas o han incluido otras nuevas, adaptando el material didáctico (guiones de prácticas, colección de problemas…) e incorporando nuevos recursos multimedia o virtuales (videos, tutoriales, simuladores, revistas digitales …)
- Existen notables ejemplos de experiencias piloto que han desarrollado prácticas mediante métodos activos de aprendizaje (AOP, métodos caos, vistas didácticas y PBL) y estrategias de seguimiento, tutoría o evaluación continua muy dirigida (rúbricas, portfolio…).
- En algunos proyectos, los pilotajes han venido acompañados de mejoras en la dotación de aulas de laboratorio (puestos informáticos, software, videos, tutoriales, simuladores, gestores de prácticas individuales o colectivas…).
- En determinados casos, las actuaciones se ha involucrado profesorado de toda la unidad docente, han tenido un carácter interdepartamental, o incluso inter-titulaciones.
- Se cuenta con ejemplos de coordinación vertical de prácticas comunes en asignaturas de titulaciones de grado y de máster, que han permitido enfatizar la integración de competencias específicas con las transversales en base a un mapa e itinerario común.
- Cabe señalar algunas iniciativas enfocadas en fomentar la interdisciplinariedad en los trabajos prácticos de máster, y particularmente del Trabajo Fin de Máster.
- En el ámbito de las prácticas externas se han desarrollado algunas actuaciones puntuales en para dinamizar su puesta en marcha en las nuevas titulaciones (OBj11)

Desarrollo de Simuladores y laboratorios virtuales

- Se ha dado continuidad al desarrollo y experimentación con simuladores y laboratorios virtuales de acceso remoto para un variado y amplio conjunto de disciplinas.
- En muchos casos, son susceptibles de ser integrados en la plataforma de laboratorios virtuales de la UPM que con carácter experimental se creó en el marco de un proyecto transversal iniciado en la convocatoria 2010-11, y que desde enero de 2013 coordina el Gabinete de Teleeducación GATE.
- Además de facilitar el aprendizaje y el seguimiento de actividades enfocadas al desarrollo del conocimiento aplicado, algunas de estas iniciativas tratan de minimizar los costes de dotación y mantenimiento de los laboratorios que han de ser utilizados con grupos numerosos de estudiantes, o para realizar prácticas que es inviable realizar en los laboratorios.

Recursos docentes audiovisuales, interactivos, de la web 2.0 y en 3D

Como en convocatorias precedentes se ha generado material multimedia o audiovisual muy variado en formato, y contenidos, y para escenarios didácticos diversos. En muchos casos se han experimentado ya en el aula, y en otros se prevé su uso en el curso 2014-15

- Se han diseñado y aplicado recursos en asignaturas básicas de las primeros semestres de las titulaciones de grado, en menor medida este año en asignaturas de planes en proceso de extinción, y también se cuenta con material docente digital y audiovisual para asignaturas de cursos superiores de los grados, y también en máster.

- En el caso de las materias básicas de la rama tecnológica, diversos PIES han continuado ampliando los recursos de los portales institucionales de la UPM en aulas monográficas (como el "Aula de matemáticas") para el servicio **"Punto de Inicio"** y/o para ser publicadas en abierto el entorno **OCW-EEMM**.

- Múltiples asignaturas han alimentado las aulas Moodle y AulaWeb con material docente revisado de tipo más convencional: referencias bibliográficas y de recursos multimedia, apuntes, presentaciones de texto o en power point, esquemas, documentación para prácticas de laboratorio, colección de exámenes, repositorios de problemas comentados.

- Se ha concentrado gran atención al desarrollo de material para la autoevaluación o la evaluación frecuente, en algún caso integrada en los sistemas de evaluación continua. Se dispone de múltiples repositorios de problemas comentados, bancos de test de autoevaluación interactivos con retroalimentación. Algunos PIES han realizado aplicaciones para la automatización del proceso de generación de preguntas; con bancos extensos de preguntas teóricas para generar cuestionarios de manera aleatoria. Además de ser utilizados on-line, en algunas asignaturas, los repositorios han servido de base para aplicar pruebas de evaluación frecuente de manera presencial y ser corregidos mediante lectora óptica.

- Se han implementado bancos de imágenes, glosarios y repositorios gráficos con material fotográfico propio que se han incorporado al material de autoestudio, y en las pruebas de autoevaluación.

- En colaboración con el GATE y el ICE, en diversas asignaturas se han editado videos de prácticas de campo o prácticas de laboratorio, así como grabación de clases magistrales o sesiones de tutoría grupal, muchos de ellos accesibles en el canal institucional **YouTube-UPM**. Destacan los repositorios de videos de materias básicas como química, física, biología, así como de electrónica, zootecnia, arboricultura, por mencionar algunas áreas.

- Asimismo, se ha creado material hipertexto, lecciones teóricas interactivas, tutoriales de autoestudio, animaciones (librería Java Script basada en SVG y HTML, flash, applet, estructuras multiturno…), fichas de trabajo con simuladores basados en 'realidad aumentada'; material elaborado con software propietario en unos casos, o con software libre específico (Project.net…), en otros; baterías de pruebas de autoevaluación con diversas herramientas (módulo Testlink de Moodle…)

- Se observa una tendencia a que estos recursos se conviertan en objetos de aprendizaje en formato Scorm**.** También es destacable que algunos de estos productos cuentan con ISBN propio.

- Además de utilizar *Politécnica 2.0* y *Colección Digital**,*** algunos proyectos han optado por alojar los repositorios de material en webs específicas de producción propia (mediatecas, catálogos de plantas árboles y arbustos de los campos de prácticas de las escuelas….).

- Se ha desarrollado cursos MOOC, publicados en la plataforma MiridiadaX, aunque todavía de un modo muy escaso.

- Proyectos aislados también han empleado recursos 3D para crear fichas didácticas y tutoriales. Los pilotajes realizados expresan que los entornos 3D muestran un gran potencial para propiciar el aprendizaje constructivo, significativo y personalizado complejo, para explotar nuevos mecanismos de tutoría y de interacción didáctica, o bien, para virtualizar experiencias de aprendizaje que no pueden realizarse en el mundo real.
- Algunos PIEs ha complementado el uso de las plataformas de tele-enseñanza con las herramientas colaborativas y de trabajo virtualizado propias de la **web 2.0** como son Twitter, Skype, FaceBook, LimeSurvey, Google, blogs, wiki, wikipedia,

    - Las experiencias de uso de blogs y wiki han sido utilizadas para recopilar material de calidad de universidades, centros de investigación, revistas científicas, etc. En otro escenarios, los blogs y wikis se han utilizado, además, para crear revistas digitales y para publicar trabajos del alumnado, con gran impacto en su motivación, implicación y en el desarrollo de competencias genéricas (expresión escrita, creatividad, trabajo en equipo).
    - En otras experiencias piloto de uso de material en soporte videográfico han utilizado herramientas Secondlife, OpenSIM en asignaturas optativas. SecondLife también ha sido utilizada para la comunicación en tiempo real en clases voluntarias, tutorías generales o de grupo, realización de ejercicios prácticos, ya sea con fines de refuerzo de grupos de alumnado de asignaturas que han quedado sin docencia en títulos en extinción, ya sea para el seguimiento de PFC. Por su parte, Skype se ha utilizado para realizar intercambios internacionales con alumnado de universidades extranjeras y favorecer el aprendizaje de la lengua inglesa.

Aspectos vinculados al desarrollo de material didáctico digital y audiovisual

- Si bien suponen una inversión rentable a largo plazo, la adaptación de material didáctico autocontenido o audiovisual conlleva una **gran inversión inicial de esfuerzo y de tiempo** de dedicación. Especialmente en el caso de desarrollo de simulaciones tiende a implicar más de una anualidad para su desarrollo.
- Recopilar y dar un formato homogéneo al material de asignaturas que son impartidas simultáneamente por diversos profesores conlleva un **notable esfuerzo de coordinación docente**
- Algunos proyectos han destacado determinadas limitaciones de la plataforma institucional **Moodle** para incorporar actividades gráficas, para plantear la resolución de problemas complejos, para diseñar ejercicios clónicos o para identificar actividades colaborativas en Scorm; incorporar preguntas que resten en la calificación de pruebas autocorregibles, programar los test mediante fórmulas o funciones anidadas de las soluciones, lo que conlleva un esfuerzo adicional a la hora de introducir retroalimentación.
- En algún caso se indica que la publicación de asignaturas en OCW conlleva bastante tiempo para evitar conflictos de de autoría en las imágenes.
- Dificultad para reunir el número suficiente de estudiantes para **validar herramientas** de autoestudio de manera voluntaria, al margen de las actividades de aprendizaje incorporadas a los procesos de evaluación continua.
- El mantenimiento y dinamización del intercambio y la cooperación virtual conlleva un gran compromiso de dedicación docente.
- La importancia de sensibilizar al profesorado, y de facilitar **formación y apoyo técnico** adecuado para incorporar TICS en el proceso docente.
- La conveniencia de contar en las escuelas con un **servicio de apoyo en el diseño y desarrollo de material docente** que facilite la labor de creación de recursos didácticos.
- Algunos PIEs sugieren fomentar en los centros el aprovechamiento de la **formación específica y el soporte técnico-pedagógico** que proporciona el GATE en el uso de recursos TICs.
- Dificultad, en algunos proyectos, para seleccionar **becarios con un perfil adecuado,** requiriéndose para labores de producción de material docente una formación específica que en muchos casos consume gran parte del periodo de la beca de colaboración. Se sugiere Establecer planes conjuntos de formación de becarios de PIEs centrados en desarrollos multimedia.
- Necesidad de dar visibilidad externa y externa y propiciar la transferencia de los de productos multimedia y digitales,

Consúltese en este informe el listado de productos desarrollados en la convocatoria 2012-14 (epígrafe 8, página 57)

OBJ10 FACILITAR MEDIOS ALTERNATIVOS QUE FACILITEN EL APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES MATRICULADOS EN PLANES EN FASE DE EXTINCIÓN.

En nueve centros, 19 PIEs seleccionaron este objetivo en la convocatoria, con una menor incidencia que en la convocatorias precedentes, si bien, con gran intensidad en algunos proyectos.

- Para favorecer el auto aprendizaje se ha generado material didáctico en formato digital accesible en las plataformas de tele-enseñanza que han incluido una amplia variedad de recursos de autoaprendizaje y para la autoevaluación (ejercicios autocorregibles, problemas guiados, colección de exámenes corregidos…).
- En casi todos los centros, el autoaprendizaje guiado se ha combinado con la programación de diversos mecanismos **de tutoría presencial y telemática**. La organización de grupos especiales de docencia presencial para realizar prácticas y tutorías ha tenido buenos resultados de los estudiantes que asistieron asiduamente. Si bien, en múltiples experiencias, la asistencia a las tutorías organizadas han sido el aspecto más débil de las actuaciones de refuerzo aplicadas.
- En paralelo, se ha realizado un uso incipiente de los foros telemáticos, especialmente necesarios cuando se ha trabajado con grupos numerosos. En una escuela, también se han utilizado con éxito tecnologías síncronas para celebrar sesiones de tutoría y clases de refuerzo en tiempo real, con este colectivo.
- Generalmente el uso de estos recursos de autoestudio se ha combinado con sistemas de evaluación formativa y continua (pruebas de evaluación que no puntuaban, exámenes cortos que liberaban materia, etc.). Se han ensayado diversos sistemas de evaluación continua de manera que, en algún caso, los entregables que se exigía en las sesiones de tutoría o la realización telemática de los ejercicios de autoevaluación han dado la opción de sumar nota a la calificación final. Es destacable alguna experiencia puntual de evaluación conjunta de asignaturas afines con estudiantes repetidores

OBJ11 DESARROLLAR METODOLOGÍAS DE SEGUIMIENTO Y TUTORIZACIÓN DE LAS PRÁCTICAS EXTERNAS DE LOS ESTUDIANTES, Y DE LOS PROGRAMAS DE MOVILIDAD.

Un total de doce proyectos, en diez centros seleccionaron este objetivo, para el desarrollo de actuaciones dirigidas a la mejora de la gestión de las prácticas externas y los programas de movilidad.

- Elaboración de la Normativa del Practicum con protocolos para la inscripción, seguimiento y evaluación del desarrollo de las prácticas externas, en un caso, adaptados al SGIC del centro.
- Elaboración de la Normativa de las prácticas externas (aprobada por la Junta de Escuela o facultad, en varios centros).
- Creación de la Oficina de Practicas externas
- Creación de base de datos de alumnos en prácticas de instituciones colaboradoras y tutores.

- Desarrollo de una aplicación web para la gestión del registro de las prácticas externas.
- Puesta en marcha el programa de prácticas curriculares y no curriculares
- Diseño de Guía de aprendizaje del Practicum, y su espacio virtual moodle para seguimiento, los cuestionarios de tutoría y rúbrica para evaluación de presentaciones orales.
- Análisis de la adquisición de competencias transversales en el Practicum mediante la aplicación de encuestas de satisfacción.
- Evaluación mediante encuesta para contrastar la evolución del alumnado en prácticas, y detección de perfiles profesionales.
- Seguimiento de la satisfacción mediante encuestas a tutores académicos (UPM), tutor de empresa y estudiantes.
- Intensificación de toma de contacto con empresas colaboradoras para vincular aspectos vinculados a la formación académica recibida en la carrera con la práctica profesional que se aborda en las prácticas.
- Formalización de convenio con Asociaciones empresariales del sector vinculado a un centro (ASEACAM)
- Formalización de nuevos convenios de movilidad, algunos con universidades europeas de referencia, y en el marco de SICUE, con universidades españolas.
- Actuaciones para la coordinación entre el profesorado responsable de prácticas en UPM, los programas de máster y los programas de movilidad del centro.
- Experiencias piloto en el marco de asignaturas para vinculación de teoría y práctica con enfoque multidisciplinar, que incluyeron prácticas en empresas con plan de tutoría externas e internas soportadas por un proyecto del MEC.

OBJ12 Favorecer la inserción laboral mediante sistemas de orientación al empleo y programas para favorecer el espíritu emprendedor de los estudiantes y egresados de la UPM.

En ocho centros, diez proyectos han desarrollado acciones orientadas a la inserción laboral de estudiantes, entre las que cabe destacar:

- Programa de Emprendedores en coordinación con la asignatura de Practicum
- Organización de eventos de fomento de orientación para el empleo, en coordinación con la Subdirección de alumnos y Delegación de alumnos: Semana de actividades complementarias *Try it*.
- Elaboración de bases de datos de estudiantes interesados en temas de emprendimiento
- Difusión de ofertas de empleo
- Presentaciones de las necesidades actuales del mercado de laboral
- Tutorización de estudiantes finalizada la extinta titulación, para conocer la problemática de su inserción laboral, que ha dado lugar a un nuevo proyecto en 2014-15
- Estudio de satisfacción de egresados sobre estudios realizados y seguimiento de su inserción laboral.
- Análisis de los factores de emprendimiento en los titulados de ingeniería, y su vinculación a la formación en gestión de proyectos.
- Experiencia piloto en la signatura gestión de proyectos de todas las titulaciones de grado de un centro se han desarrollado un conjunto de actividades de trabajo cooperativo para el desarrollo y creación de proyectos de emprendedores
- Estimulación de ideas de negocio de base tecnológica entre estudiantes participantes en competiciones de estudiantes de ingeniería.

8. PROYECTOS DE CENTRO. PRINCIPALES RESULTADOS E IMPACTO

Si bien la repercusión de la innovación educativa en la implantación de los nuevos planes de estudios ha de analizarse en el contexto de cada centro y titulación, con carácter global puede afirmarse que el alcance de las iniciativas y experiencias de innovación educativa acumuladas en la UPM están incidiendo en el nuevo modelo de enseñanza universitaria que el proceso de implantación de los nuevas titulaciones oficiales requiere.

En este epígrafe se resumen los principales resultados de la convocatoria 2012-14 en torno a los siguientes epígrafes:

- Transferencia de métodos, productos
- Mejora de Resultados aprendizaje
- Productos y resultados tangibles
- Cooperación institucional
- Difusión

TRANSFERENCIA DE MÉTODOS, PRODUCTOS DE INNOVACIÓN EDUCATIVA

- Consolidación de los programas de mentoría en la gran mayoría de los centros, y participación en redes nacionales e internacionales de Mentoría.
- Adaptación de Guías de aprendizaje de múltiples asignaturas y consolidación de metodologías activas y sistema de evaluación continua y formativa, derivadas de experiencias de innovación educativa.
- Extensión de las metodologías docentes, sistemas de evaluación, y uso de recursos didácticos al conjunto de grupos de asignaturas.
- Reestructuración de las prácticas de laboratorio de múltiples asignaturas incorporando material didáctico multimedia y digital (videos, tutoriales, simulaciones), y con aplicación de metodologías activas (visitas de campo, ABP, PBL…), sistemas de evaluación y de tutoría renovados, para propiciar autoaprendizaje autónomo dirigido, y para facilitar la aplicabilidad del conocimiento teórico.
- Ampliación de las metodologías de prácticas de laboratorio de asignaturas, en línea con pilotajes realizados en los proyectos.
- Incorporación de modelo de tele-enseñanza con diversidad de estrategias docentes que refuerzan el aprendizaje autónomo del estudiante: estructuración y planificación de la asignatura, alojamiento de todo tipo de material didáctico de autoestudio; la autoevaluación, la evaluación frecuente y formativa, la coevaluación, el seguimiento personalizado; así como, la posibilidad de emplear foros de debate e intercambio, estructura actividad grupal para fomentar el aprendizaje colaborativo y la teletutoría.
- Disponibilidad de material docente en formato digital y multimedia para numerosas asignaturas, y para escenarios didácticos muy diversos, observándose una tendencia al uso creciente de recursos de la web 2.0, con modelos adaptables a otras materias y asignaturas
- Disponibilidad y uso de numerosos recursos para la autoevaluación y para evaluación frecuente y continua basados en repositorios de preguntas y problemas con mayor o menor grado de sofisticación (con retroalimentación, recursos audiovisuales, tutoriales interactivos…).
- Generación de recursos para los portales de innovación educativas: Puesta a Punto, Punto de Inicio y Competencias transversales.

- Incorporación de recursos didácticos al repositorio Colección Digital de innovación educativa (23), y de videos didácticos al canal youtubeUPM, además de en páginas de GIEs o de departamentos y asignaturas.
- Transferencia del laboratorios virtuales y simulaciones al laboratorio virtual del GATE de la UPM
- Diseño y análisis de módulos para mejorar a las actuales prestaciones de Moodle y AulaWeb.
- Definición de mapas de competencias transversales de titulaciones oficiales, plantillas de análisis de Guías didácticas, elaboración de guías de soporte al profesorado, diseño de metodologías y experiencias y técnicas y herramientas de evaluación extensibles a otras titulaciones de la UPM.
- Impulso a la integración de la competencia transversales en las asignaturas, mediante la aplicación de nuevas metodologías docentes y evaluadoras, y el diseño de itinerarios de competencias, acentuando la coordinación docente (rúbricas consensuadas, diseño de mapa e itinerarios, comisiones de trabajo, sesiones formativas e informativas al profesorado…).
- Contribución a la definición de protocolos de actuación y métricas según el SGIC de los centros: prácticas externas, sistemas de información a estudiantes…
- Elaboración de Normativas para TFG, Practicum, practicas externas… aprobadas en diversos casos por las Juntas de Escuela y susceptibles de servir de modelo a otros titulaciones y centros de la UPM
- Posibilidad de adaptación a otras materias y asignaturas de titulaciones de la UPM no vinculadas a los proyectos de aplicaciones de repositorios de autoevaluación, sistemas de gestión de tutorías, gestión de prácticas, gestión de evaluación continua de grupos numerosos, gestión de prácticas externas, gestión de trabajo en equipo.
- Creación de asociaciones de estudiantes sobre materias específicas, y de spin-off de base tecnológica integrada por estudiantes, para impulsar TFG.
- Elaboración de un modelo de seguimiento e Informes de titulación de grado ya implantados, que se han hecho extensibles a titulaciones de máster.
- Implicación de GIEs en proyectos transversales de la UPM, a partir de las experiencias generadas en proyectos centro.
- Expresión de interés o colaboración formalizada con otras universidades nacionales o internacionales para la aplicación de metodologías o recursos generados en los proyectos.

IMPACTO EN RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES

En determinados proyectos de la convocatoria, el contraste y medición de los resultados académicos han dado continuidad a las actuaciones de proyectos precedentes, una vez se completado el diseño o la implantación; en otros casos, las experiencias están teniendo lugar a lo largo del curso 2014-15.

Pese a que gran parte de los proyectos realizados no han completado la evaluación de la incidencia que tienen sus actuaciones en las tasas de rendimiento académico se ha puesto de manifiesto que el avance de resultados de la innovación educativa resulta positivo.

Se observa una cultura creciente entre los promotores de la innovación educativa por evaluar los resultados con evidencias de logro, que es necesario mejorar con mecanismos y soporte metodológico adecuado, para la medición de la incidencia de la innovación educativa en el rendimiento académico, así como obtener evidencia de logro de aprendizaje significativo y/o de conocimiento aplicado.

Entre las principales dificultades expresadas se destaca la dificultad para aislar variables y medir el impacto en los resultados de aprendizaje cuando se diversifican las acciones para mejorar el rendimiento académico y la calidad del aprendizaje, así como el desconocimiento procedimientos claros sobre las técnicas para de recopilar datos, cuáles recopilar, y cómo analizarlos y dar visibilidad a los resultados.

Diversidad de metodologías de evaluación del impacto de los proyectos

- Grupos de control con estudiantes voluntarios o entre grupos de asignaturas
- Análisis de corte longitudinal: comparación de los resultados de rendimiento académico en asignaturas similares de las antiguas titulaciones en fase de extinción, o bien se han contrastado resultados entre cohortes de los cursos anteriores de titulaciones de grado
- Cuantificación de accesos y análisis de actividad en las plataformas de tele-enseñanza o en las aplicaciones virtuales
- Pruebas de nivel inicial; test psicosociales y cuestionarios de valoración sobre el trabajo en grupo, cumplimiento de expectativas de la asignatura…
- Encuestas de la satisfacción a estudiantes y docentes
- Encuestas para medición de la carga de trabajo del estudiante
- Técnicas mixtas de obtención y análisis de datos: 'observación participante', observación de grabaciones en video de clases o de prácticas; entrevistas a estudiantes y docentes; Focus Group; encuestas

Tendencias sobre impacto en resultados académicos

- La **diversificación metodológica** con técnicas participativas apuntan a una incidencia positiva en los resultados académicos: aumento en el número de aprobados, y en el número de calificaciones altas.
- Los métodos activos aumentan la implicación, motivación e interés de los estudiantes por la asignatura, así como la asistencia, la participación y la atención en clase; inciden en la aplicabilidad del conocimiento, tienden a mejorar la calidad en la realización de trabajos. prácticos de los estudiantes; y, favorecen el desarrollo y evaluación de competencias genéricas
- Con **grupos singulares** (en asignaturas en planes en extinción que han quedado sin docencia, así como en actividades de nivelación curricular) las t**utorías** que van acompañadas de un

plan de trabajo autónomo muy guiado y dirigido, normalmente de tipo semanal, repercuten positivamente en la mejora de los resultados de rendimiento académico.

- La diversificación de los modelos de **tutoría**, junto a la renovación de métodos y de recursos de autoestudio repercuten favorablemente en el seguimiento de las asignaturas y en los resultados académicos, con un interés creciente en las tutorías grupales.
- Las **acciones con carácter voluntario** obtienen menor seguimiento y aceptación, cuentan con mayor número de no presentados y mayor absentismo a las clases.
- En las experiencias de innovación educativa se tiende a **aumentar el porcentaje de estudiantes de grado que opta por evaluación continua.**
- Frente al sistema de 'sólo examen final' la evaluación continua tiende a repercutir positivamente en el rendimiento académico.
- La **liberación de materia de cara al examen final** incide en la motivación del alumnado hacia la evaluación continua, y la no superación de las primeras pruebas repercute en la renuncia la evaluación continua.
- La **posibilidad de recuperación en la primera mitad del semestre**, y la detección temprana de dificultades (con medidas correctoras de refuerzo y seguimiento) expresan un aumento en la tasa de éxito y en los índices de permanencia, especialmente en materias básicas de los primeros semestres.
- Experiencias en las que las pruebas de **autoevaluación on-line** se contemplan en la evaluación continua**,** reflejan un aumento de la asistencia a las tutorías de refuerzo, y muestran una tendencia a mejorar las tasas de éxito y de eficiencia.
- La **evaluación frecuente,** y los sistemas de seguimiento en el aula propician un ritmo continuado de estudio autónomo y sugieren una satisfacción alta del alumnado con su uso sistematizado siempre y cuando tenga **incidencia en la calificación**.
- Tendencia a una correlación positiva entre la asistencia a clase y las tasas de eficiencia.
- Los resultados de las primeras pruebas de evaluación continua, y los sistemas rígidos de evaluación continua (o con solo exámenes parciales) inciden en el abandono y en las tasas de eficiencia.
- La **ponderación equilibrada** de los trabajos cooperativos o de desarrollo de proyectos tiende a tener un efecto positivo en el rendimiento académico, en la implicación del alumnado, y en la calidad de los trabajos presentados.
- Las mejoras incorporadas en la realización de **prácticas de laboratorio** (preparación previa, manuales, seguimiento, uso de aplicaciones virtuales o recursos multimedia) inciden en un aumento del rendimiento y en el número de prácticas finalizadas y entregadas.
- Las **rúbricas** o escalas de valoración cualitativa resultan de gran eficacia para orientar al estudiante en el logro de sus aprendizajes con el nivel de dominio deseado, y muy especialmente, para objetivizar la evaluación de competencias genéricas que superan el ámbito cognoscitivo y procedimental.
- Experiencias incipientes con sistemas alternativos de **coevaluación y autoevaluación** indican su potencial en el desarrollo y la valoración de competencias transversales, y en la implicación del alumnado en la construcción de su aprendizaje
- El uso de **recursos digitales y multimedia, y** modelos de **teleenseñanza** repercuten en la mejora de los resultados académicos, en la aplicabilidad del conocimiento, y muestran una alta valoración del alumnado y del profesorado. Con carácter general, los estudiantes expresan una valoración positiva para apoyar su estudio autónomo, reforzar las sesiones de aula o prácticas.
- Los entornos de aprendizaje 3D muestran potencial para propiciar aprendizajes complejos, para potenciar el aprendizaje constructivo, significativo, explorar nuevos modelos de tutoría e interacción, o bien, para virtualizar experiencias que no pueden realizarse en el mundo real.

- A medida que van consolidándose actuaciones de innovación educativa, se expresa una tendencia a que las mejoras que se incorporan año a año repercuten positivamente en los resultados de aprendizaje de los estudiantes.

PRODUCTOS Y RESULTADOS TANGIBLES

A continuación se relaciona los productos concretos y tangibles (aplicaciones, material didáctico, informes, guías, etc.) que se han desarrollado en los proyectos de centro de la convocatoria 2014-15. Se presentan por Escuelas.

ETSI DISEÑO INDUSTRIAL

- Material didáctico con recursos visuales/virtuales/repositorios:
  - 7 robots en las asignaturas de robótica para el desarrollo de prácticas.
  - 20 tutoriales para el área de Expresión Gráfica Industrial.
  - Documentación y materiales audiovisuales para la materia de "Hidráulica Aplicada"
  - Vídeos para la asignatura de Química

- Web/Recursos Internet
  - Perfiles en Redes Sociales
  - Desarrollo de Blogs:
    - Para el intercambio de trabajos de estudiantes y material didáctico para el grado de Ingeniería de Diseño Industrial http://sistemasdeaguaysaneamientoparaeldesarrollo.wordpress.com/about/
  - Vídeos en Youtube, en el canal UPM
  - Material para la puesta en marcha de una web sobre la autoconstrucción de una vivienda prefabricada.
  - Web Proyecto Mentor en Wordpress http://www.euiti.upm.es/EUITIndustrial/Estudiantes/AtencionAlAlumno/Proyecto+Mentor

- Revistas
  - Publicación de la revista digital *ArDIn. Arte, Diseño e Ingeniería* a través de la plataforma Open Access Journal
  - Edición de la revista *DisTecD - Diseño y Tecnología para el Desarrollo(*disponible en web: http://polired.upm.es/index.php/distecd
- Aplicaciones
  - Aplicación PGDnet para la entrega y gestión de prácticas

- Diverso material didáctico (guías, documentos de teórica, presentaciones, colección de problemas, resúmenes,…)
- Seminario *Comportamiento Organizativo* incluido en el Catálogo de actividades formativas universitarias del centro)

ETSI MONTES

- Material didáctico con recursos visuales/virtuales/repositorios:
  - Visita virtual en la web de la E.I. Forestal y del Medio Natural (ETSI de Montes) de las actividades de promoción.
  - práctica virtual existente (adaptación al inglés, mejora figura tutor, elaboración contenidos,…)
  - Vídeos tutoriales.
- Web/Recursos Internet
  - Centralización de la información cartográfica en www.sig.montes.upm.es
- Competencias transversales
  - Taller "Trabajo en Equipo" con asistencia de 23 docentes.
  - Modificación del mapa competencial en la Memoria Verifica.
  - Creación del Plan de Evaluación Integrado
  - Desarrollo de materiales e instrumentos para la Evaluación de Competencias http://innovacioneducativa.upm.es/competencias-genericas
- Creación de una Base de Datos en Access con la información de contacto de 374 institutos de la Comunidad de Madrid
- Desarrollo de presentaciones y guiones de prácticas en Moodle.
- Tutorización de trabajos fin de grado

ETS ARQUITECTURA

- Material didáctico con recursos visuales/virtuales/repositorios:
  - Desarrollo de 14 videos para asignaturas *Geometría y Dibujo 1 y 2* accesibles en http://elcontrolformal.worldpress.com
  - Tutorial para simular la resolución de problemas física aplicada a la arquitectura con el software libre Elmer (desarrollado por el CSC-IT Center for Science - Finlandia, desde 1995, aún poco extendido en el entorno español).
  - Se han editado seis prácticas resueltas de apoyo a la asignatura *Estructuras 1* que ya han sido volcadas al Archivo Digital de la UPM.
  - Repositorio de 161 **prácticas autoevaluables** de las asignaturas *Estructuras 2* (plan 2010) y *Análisis de Estructuras* (plan 96).
- Web/Recursos Internet
  - Publicación en OCW y en moodle del material del taller experimental EspeculAcciones incluyendo acciones y reflexiones en inglés y castellano: http://ocw.upm.es/proyectos-arquitectonicos/especulaciones
  - Materiales elaborados para la asignatura de libre elección "Paisaje de mujer" están pendientes de ser publicados en **OCW**.
  - Los estudiantes desarrollaron la campaña "Esta oreja es mía" en diversos medios sociales: http://estaorejaesmiaylaotratambien.tumblr.com/
  - Desarrollo Web de las asignaturas en lengua inglesa con acceso a Material didáctico y las guías docentes elaboradas para las tres asignaturas obligatorias de Matemáticas del grado de Fundamentos de Arquitectura http://dma.aq.upm.es/english-courses.php.

  - Creación de la Asociación Alumnia y su página WEB: http://etsamadrid.aq.upm.es/alumnia y http://alumnia.aq.upm.es/
  - Creación de una Página Web del Programa mentor: https://sites.google.com/a/mentarq.es/mentarq/formacion
  - Desarrollo Web de Innovación Educativa del Departamento de composición Arquitectónica, que incluye GAD-Guías de Aprendizaje Digital: http://etsamadrid.aq.upm.es/dca
- Desarrollo de trazados paramétricos realizados con el programa Cabri para asignatura de *Diseño gráfico.*
- Inicio del Mapa Colaborativo de Estrategias y Prácticas Docentes Contemporáneas, con estrategias docentes relevantes dentro del panorama internacional.
- Publicación por A. Moratalla de la Hoz, Problemas resueltos de isometrías (I). Isometrías en el espacio. Cuaderno 409.01 / 3-18-06, 2013.

ETSI AERONAUTICA Y DEL ESPACIO

- Material didáctico con recursos visuales/virtuales/repositorios:
  - Creación de videos explicativos sobre el procedimiento de realización de cinco prácticas del laboratorio de *Mecánica clásica.*
    - Disco de Maxwell: https://www.youtube.com/watch?v=WhDEYqYKXgo
    - Volante de Inercia: https://www.youtube.com/watch?v=ePDpo_J-1KU
    - Efecto giroscópico: https://www.youtube.com/watch?v=ha80TYHWeh4
    - Oscilaciones torsionales: https://www.youtube.com/watch?v=t1aL9E8-hjM
    - Dinámica rotacional: https://www.youtube.com/watch?v=_zhb73etGg0)
  - Elaboración de un repositorio de test V/F y "close questions" de corrección automática para las prácticas de laboratorio de *Física I*, accesibles en Moodle.
  - Creación de un repositorio de ejercicios con parámetros variables para generar exámenes aleatorios para las asignaturas *Mecánica de Sólidos* y *Método de los Elementos Finitos*
  - Finalización (prácticamente al 100%) del desarrollo de un satélite propio para docencia (satélite demostrador), y el desarrollo del primer CubeSat en la UPM, dentro del proyecto QB50, que se lanzará en enero de 2016.
  - Creación de un modelo dinámico de robot Lego Mind Storm para prácticas de sistema de control, con documentación
  - Desarrollo de piezas interactivas de modelos virtuales en impresora 3D disponibles en una plataforma educativa http://www.piziadas.com
  - Vídeos de prácticas y ejercicios desarrollados por los estudiantes.
- Elaboración de documentación sobre el programa "mentoring Inclusivo" para estudiantes con discapacidad, con mejoras en la web del centro.

ETS INGENIERÍA CIVIL

- Material didáctico con recursos visuales/virtuales/repositorios:
  - Creación de 5 vídeos para el laboratorio virtual de *Mecánica de los medios continuos.* También material gráfico, repositorios de preguntas interactivas, y 2 programas de simulación)

http://serviciosgate.upm.es/laboratoriosvirtuales/laboratorios/medioscontinuosenconstrucci%25

- Informes
    - Resultados correspondientes al estudio y análisis de los datos de absentismo y/o abandono de las asignaturas que forman parte del primer curso del Grado en Ingeniería Civil, periodo 2010-12
    - Protocolo de diagnostico de alumnos con dificultades para alguna asignatura.
- Desarrollo de materiales de refuerzo para de autoevaluación, rúbricas de autocorrección, y test online.

ETSI CAMINOS

- Material didáctico con recursos visuales/virtuales/repositorios:
    - Grabaciones de todas las clases de los cursos: cuarto, quinto y sexto de la titulación Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos que será utilizados para crear un MOOC.
    - Desarrollo de la Impresora 3D “Caminera” para acometer el proyecto, y en base a la experiencia adquirida, se ha construido otra de estructura más sólida y estable, del tipo denominado P3steel.
    - Laboratorio Virtual Ensayos de Carreteras
    - Repositorio de prácticas de trazado de Carreteras para alumnos de Caminos CC y Caminos TSUH de Grado ICyT (Repositorio aportado a la UPM)
    - Primera experiencia piloto de "virtual teams" en la asignatura de "Tráfico y Operaciones Portuarias"

- Web/Recursos Internet
    - Creación de páginas especiales de futuros alumnos, para el Grado y para el máster incluidas en la web del centro: https://www.caminos.upm.es/gradoict/Futuros/futuros.html y http://www.caminos.upm.es/mastericcp/Futuros/index.html
    - Trípticos de todas las titulaciones de la Escuela, tanto en español como en inglés
    - Plataforma Matewiki para compartir, difundir y valorar los trabajos de los estudiantes de 6 asignaturas de grado y de máster
    - software IHSDM (alojados en la plataforma de tele-enseñanza Moodle) para ser utilizado en la asignatura de "Diseño viario" del Máster MUSIC
    - Método de evaluación con pruebas de tipo test basado en software libre.
- Casos prácticos para talleres en grupo de dos asignaturas: Caminos CC y Caminos TSUH de Grado ICyT
- Experiencia piloto de trabajo colaborativo con herramientas tipo google docs, en la asignatura de "Explotación de Puertos"
- Documento de síntesis "Inserción Laboral de los alumnos de la ETSI Caminos 2012-2014"

ETSI INDUSTRIALES

- Material didáctico con recursos visuales/virtuales/repositorios:

- 28 mini vídeos grabados y editados con tablet PC, para las asignaturas de *Cálculo II* y *Ampliación de Cálculo* de lecciones teóricas y de problemas, acompañados de sus correspondientes transparencias minimalistas , disponibles en una web y en YouTube http://minivideos.industriales.upm.es/index.html y http://youtu.be/dqL_6EAioKA
- Entorno virtual basado en el proceso de fabricación *Etilbicenco*, para facilitar la interacción de los alumnos, como si estuvieran operando en la propia planta. Se dispone de un informe completo sobre el desarrollo y la utilización del sistema de entrenamiento.
- Colección de problemas con formato de diseño de experimentos para medir diferentes magnitudes de las máquinas eléctricas, que refuercen los contenidos impartidos en *Máquinas Eléctricas* y con el objetivo de fomentar la **cr**eatividad.
- Curso en abierto, accesible desde YouTube, "*Calibración de motores",* realizado íntegramente por los alumnos.
- Colección de problemas resueltos de Mecánica de Fluidos para el grado GITI, GIQ y el máster.

- Web/Recursos Internet
  - Repositorio de preguntas de autoevaluación para asignaturas de la Unidad Docente de *Construcciones Industriales* accesibles en Aula Web
  - Base de datos de preguntas de autoevaluación en diferentes asignaturas de programación Fundamentos de Programación (351 preguntas), Programación en Java (243 preguntas), Programación Orientada a Objetos, (175 preguntas) y Programación en Android (63). Disponible en AulaWeb.

- Competencias transversales
  - Guía "Marco de Desarrollo de Competencias en la ETSII". Noviembre de 2013. (ISBN-13:978-84-695-9103-1)
  - Documento de apoyo que reúne el material para la evaluación de competencias de las asignaturas INGENIA, del Máster de Ingeniería Industrial, implantadas en 2014-15.

    Desarrollo de materiales para la competencia de **creatividad** y el diseño de experimentos en "Didáctica de la Química":
    http://quim.iqi.etsii.upm.es/didacticaquimica/actividades.html
  - Repositorio de rúbricas para evaluar la adquisición de c**ompetencias transversales** por parte de los alumnos en las prácticas de laboratorio de Química

- Aplicaciones
  - *App Exam* para tablets Android; incluye, entre otras características, encriptación y des-encriptación de pruebas.
  - *Aplicación multiplataforma de m-learning*, disponible en este momento en la plataforma Google Play para Android.

- Informes

  - In sobre iniciativas internacionales de desarrollo de competencias, que dota de una amplia perspectiva y ayuda a situar las iniciativas de la UPM.
  - Informes y guías para la simulación de diferentes operaciones unitarias en *Aspen Plus* y *Problemas de Procesos con Sólidos* de interés industrial resueltos e implementados en el simulador comercial para la asignatura *Operaciones con sólidos y* Herramienta virtual basada en imágenes autoaprendizaje y autoevaluación de los alumnos de la práctica *Electrodiálisis.*

- Desarrollo de una nueva asignatura anual sobre "Diseño en Bioingeniería", en el marco de la iniciativa Industriales Ingenia, que se está impartiendo por primera vez en el curso 2014-2015 con resultados destacables.
- Material didáctico relacionado con formación específica en dirección de proyectos y técnicas de planificación para formación presencial y recursos online.

ETSI MINAS

- Material didáctico con recursos visuales/virtuales/repositorios:
  - Repositorios de prácticas y salidas de campo, así como recursos docentes de la materia *Geología* con la ampliación de la base de imágenes geológicas con guiones explicativos.
  - Simulador de *Ventilación de Obras subterráneas*.
  - Repositorio de cuestionarios teórico-prácticos de asignatura *Física I* y T*ermodinámica*, con clasificación en niveles de dificultad de los 600 preguntas.

- Web/Recursos Internet
  - Pruebas de autoevaluación para en Moodle.
  - Colección de problemas de autoestudio en Moodle, para la asignatura *laboreo de Minas.*
  - Web y Moodle del Proyecto Mentor: http://www.minas.upm.es/actividades/proyecto-mentor.html?showall=1&limitstart
  - Banco de *preguntas tipo test* para la asignatura T*ransporte, almacenamiento y distribución de combustibles* del Máster en Ingeniería de la Energía.

- Aplicaciones
  - Herramienta web para la gestión de los recursos en las aulas de informática que permite la reserva en tiempo real: http://www.minas.upm.es/informatica/index_general.php?accion=1
  - Aplicación *GEECA2013* www.geeca.org.es para la gestión eficiente de pruebas de evaluación continua. Recoge herramientas libres y sistemas de evaluación de grupos grandes.
  - Buscador de buenas prácticas de innovación educativa. http://www.buenas-practicas.net/

- Elaboración del libro: *"Base de preguntas para autoevaluación"*, para difundir la metodología dentro del profesorado del Física I y Mecánica. Alcance: UPM

- Desarrollo del informe de estudio comparativo sobre la capacidad de los alumnos para realizar una retroalimentación objetiva de sus ejercicios de autoevaluación.

ETSI NAVALES

- Material didáctico con recursos visuales/virtuales/repositorios:
  - Creación y gestión de 152 píldoras educativas y 2 prácticas en formato video, para seis asignaturas de Grado de ingeniero naval ,
  - Creación del MOOC "Diseño geométrico asistido por ordenador" publicado en la plataforma MiriadaX: https://www.miriadax.net/web/diseno_geometrico
  - Colección de piezas en 3D realizadas por alumnos, disponibles en la plataforma de visualización 3Dvia creada con el programa *Rhinoceros*: (ejemplo http://www.3dvia.com/models/6999835F71435567/pieza-100). Constitución de la asociación 3DSeed, para la práctica del modelado naval en la escuela.
  - Uso de 30 equipos virtuales para el estudio y análisis de dinámicas de primer orden, dinámicas de segundo orden mínimamente amortiguadas, para el ajuste de reguladores P, PD, PI, PID y conectables con los anteriores.

- Web/Recursos Internet
  - Curso 0: Moodle con materiales y cuestionarios de autocomprobación de matemáticas y física de bachillerato y breve manual de repaso de contenidos de matemáticas de bachillerato y otro de respuestas a los ejercicios planteados.

ETSI TELECOMUNICACIÓN

- Material didáctico con recursos visuales/virtuales/repositorios:
  - Estudio online de producción audiovisual (captación, grabación, edición, transmisión y presentación) con posibilidad de acceso remoto el estudio real del laboratorio para validar los conceptos aprendidos.
  - Creación de laboratorios remotos para la realización de prácticas en las asignaturas *Redes de Ordenadores* y *Aplicaciones IMS*. Esta última utiliza Amazon como proveedor de servicio de "Cloud Computing". http://web.dit.upm.es/educaredeswiki/index.php/Laratic

- Web/Recursos Internet
  - Página web de la Red Iberoamericana de Mentoría: http://mentoriasiberoamerica.org/)
  - Adaptación a Moodle de asignaturas vinculadas a diferentes grados y creación de una base de datos con más de 1000 preguntas para el autodiagnóstico de los alumnos.

  - Baterías de ejercicios de autevaluación, para asignaturas *Electrónica Digital,* con la herramienta *Testlink* de Moodle.
  - Creación del cuaderno de ejercicios elaborado en Látex, de la asignatura *Análisis Vectorial* (AVEC).
  - Tutoriales autoejecutables para el autoaprendizaje de Matlab, y un conjunto de prácticas de dificultad creciente para asignatura *Análisis Numérico*.
  - Para las asignaturas de *Fotónica:* test de autoevaluación (clasificados por temáticas), bancos de problemas con resolución on-line, etc.

- Aplicaciones
  - Aplicación web de simulación de gestión empresarial (producción, marketing y distribución, finanzas, dirección y recursos humanos).
  - Sistema de código abierto -adaptable a cualquier asignatura- especialmente en las que requieren lenguajes de programación.
  - Aplicaciones web tipo *applet* que disponibles a través de: http://www.tfo.upm.es/educational-tools/
- Elaboración del informe de seguimiento de egresados, sobre satisfacción con formación recibida en UPM.
- Establecimiento del sistema para la Evaluación Automática de Prácticas de Programación (SEAPP) y documento de buenas prácticas 'Corrección automática de prácticas' disponible en el Catálogo de Buenas Prácticas de la Universidad.
- Realización de talleres de nivelación y refuerzo en diverso formato para la asignatura de *Estadística* y la asignatura *Análisis Vectorial*

ETSI TOPOGRAFIA, GEODESIA Y CARTOGRAFÍA

- Competencias transversales
  - Estudio de competencias transversales del título de Graduado en Ingeniería Geomática y Topografía (matriz de niveles recogida en Memoria VERIFICA, Mapa del desarrollo de cada competencia según modelo del proyecto transversal UPM y Matriz de evaluación de competencias genéricas en asignaturas.)

ETSI INFORMÁTICA

- Material didáctico con recursos visuales/virtuales/repositorios:
  - Creación de video tutoriales de prácticas, seis rúbricas, banco de preguntas para cuestionarios online, y una aplicación Web, para acceso desde dispositivos móviles al Aula Virtual: http://www.personal.fi.upm.es/TEL-FFyTI/

- Web/Recursos Internet
  - Desarrollo de un informe sobre las Plataformas e-learning y otro sobre la Tecnología M-learning.
  - Elaboración de guías para aplicación vPack, necesaria con Educlick, como sistema de respuesta interactiva en el aula4.

  - Recopilación de ejercicios de problemas de deducción natural disponibles en la Wiki interna de la asignatura *Lógica* de herramienta de código abierto "*Natural Deduction Assistant":* http://www.dccia.ua.es/logica/ADN/indexen.htm

- Aplicaciones
  - Prototipo de app para móviles Android e iOS, como canal de comunicación adicional con los estudiantes.

- Indicadores en el Proyecto de Mentorías y en el Plan de Tutoría Curricular que han sido asociados al proceso PR/CL/002 de Acciones de Orientación y Apoyo al Estudiante del Sistema Interno de Garantía de Calidad.
- Normativa de Practicum de la escuela, según procedimientos del SGIC. Guía de aprendizaje, espacio virtual moodle para el seguimiento de las prácticas, con cuestionarios de tutorización y rúbricas, así como y una herramienta de aplicación web de ayuda a la gestión del registro de prácticas externas.
- Inicio del un Programa de Emprendedores ETSI Informáticos y organización de diversos eventos para fomentar la orientación al empleo.
- Establecimiento de convenios con universidades para programas de movilidad.

F. CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y DEL DEPORTE-INEF

- Material didáctico con recursos visuales/virtuales/repositorios:
  - Material audiovisual (10 vídeos) para completar los cuestionarios.
  - Tutorial sobre creación de cuestionarios y vídeos.
- Web/Recursos Internet
  - Base de datos con alumnos de prácticas, 134 instituciones colaboradoras y 279 tutores.
  - Material didáctico (batería muy extensa)
  - Preguntas de evaluación para poder desarrollar cuestionarios en Moodle para el uso con Educlick. Ficha y protocolo para el uso de Educlick.
- Competencias Transversales
  - Cuestionario sobre adquisición de competencias transversales en el Practicum. Cumplimentado por 85 alumnos, 29 estudiantes de grado y 56 estudiantes de licenciatura.

- Creación del protocolo para organizar el sistema de valoración de satisfacción con los estudios (por parte de estudiantes y profesores)
- Elaboración del protocolo de Prácticas Externas, aunque no se pudo poner en marcha.

ETSI EDIFICACIÓN

- Material didáctico con recursos visuales/virtuales/repositorios:

- Creación de cinco casos prácticos y cinco prácticas virtuales para la asignatura de máster: Principios de Domótica e Inmótica.

- Web/Recursos Internet
  - Presentaciones en formato PowerPoint con material digital: reportajes fotográficos actualizados y esquemas desarrollados en formato CAD.
  - Publicación en Moodle y OCW del proceso creativo y estudio gráfico de los modelos edificatorios de tres viviendas históricas con dificultad progresiva.
  - Material docente en lengua inglesa adaptado al sector de la edificación (ejercicios prácticos semanales, glosario con terminología específica, documentación web profesional). Publicación en Moodle y en OCW.
  - Casos prácticos analíticos y casos prácticos de laboratorio relativos a protecciones colectivas de obras.
  - Material docente para la materia de *Introducción a la Construcción*: lecciones online con contenido teórico interactivo, glosarios fotográficos, 25 áreas prácticas de ejercicios con soluciones y creación de un banco de 250 preguntas de los cuestionarios online.
  - Publicación en Moodle de una selección de Applets de la aplicación Geogebra.

- Con respeto a los intercambios de estudiantes con Canadá, se han creado plantillas para facilitar el seguimiento y tutela de los alumnos que desarrollan prácticas externas y/o programas de movilidad.

- Elaboración de cinco *"Guías sobre competencias para técnicos"* sobre competencias: Trabajo en equipo, Negociación, Liderazgo, Comunicación y Creatividad

ETSI AGRÓNOMOS

- Material didáctico con recursos visuales/virtuales/repositorios:
  - Ejercicios y casos prácticos para los alumnos, accediendo a la información contenida en la base de datos, puedan entregarlos en la plataforma virtual.
  - Video en inglés y español exponiendo la metodología utilizada. Presentación de una comunicación a un congreso internacional.

- Web/Recursos Internet
  - Creación para la plataforma moodle de:
    - material teórico por adelantado
    - presentaciones de las clases en PowerPoint,
    - documentos correspondientes a capítulos de libros
  - Ejercicios de autoevaluación en Moodle para las asignaturas de *Zootecnia y Producción Animal* con más de 600 preguntas.
  - Página web ECONOSFERA: www.etsia.upm.es\econosfera
  - Base de datos en Moodle (asignatura *Edafología)* de suelos, con fotos del perfil y paisaje, foto aérea sacada de Google Earth, cartografía, datos climáticos y datos de suelos completos.

  - Publicación de material docente teórico: Monografía de Mineralogía.
  - Publicación de material docente práctico: Interpretación de Mapas Geológicos
  - Blog Geodidac dentro de la plataforma blogs.upm.es
  - Banco de preguntas clasificadas por temas y con comentarios de realimentación para la realización de tests de autoevaluación por parte de los estudiantes.
  - Desarrollado un curso completo para la adquisición de competencias específicas sobre "Fundamentos Físicos de los Procesos de Transferencia".
  - Desarrollo de portales específicos que se encuentran en Chil.org

- Aplicaciones
  - Aplicación informática en Excel para el cálculo de secciones rectangulares de hormigón armado sometidas a esfuerzos normales y cortantes
  - Fichero de Excel para el dimensionamiento y armado de zapatas aisladas

- Informes/Documentación
  - Informe y libro con las conclusiones y recomendaciones del proyecto sin duda determinarán la oferta académica en inglés en la Escuela de Agrónomos y las iniciativas pedagógicas para impartirla.
  - Diverso material didáctico: actividades, fichas, guías.
    http://ocw.upm.es/botanica/plantas-de-interes-agroalimentario
    http://www.etsia.upm.es/ANTIGUA/DEPARTAMENTOS/botanica/asignaturas/pia/index.htm
  - Inventario de especies antes y después del proyecto
  - Relación de visitas recibidas a lo largo del curso 2012-2013
  - Relación de nuevas asignaturas, cursos y actividades en los que se haya integrado o se vaya a integrar el invernadero como herramienta docente.

- Oferta de 17 asignaturas en inglés que abarcan los dos semestre y se distribuyen en los dos semestres de los cuatro grados.
- Estudiantes de Grado realizaron prácticas en 10 empresas.
- Delimitación de 6 tipos de Comunidades vegetales nativas de la Comunidad de Madrid, con flora característica.
- Implementación de los senderos con más de 80 paneles identificativos de especies y comunidades vegetales
- Colaboración anual mediante la participación en la Semana de la Ciencia y en visitas guiadas con la Sociedad de Amigos del Real Jardín Botánico de Madrid.
- Mejoras en campas de prácticas y huertos: Se ha implementado el riego con estructuras adecuadas de riego por goteo. Instalación de sondas de humedad en una plantación de frutales y las macetas con especies ornamentales en el campo de prácticas.

EUIT FORESTAL

- Informes sobre:
  - Perfil de entrada de los alumnos
  - Grado de satisfacción global de estudiantes de primer curso
  - Rendimiento académico de alumnos a lo largo de los dos semestres
  - Experiencias de aplicación de las competencias genéricas.

  - Acciones realizadas en el marco del Proyecto Tutor-Profesional

- Propuesta de Matriz de competencias genéricas de primer curso
- Fichas de estructura didáctica de asignatura

EUIT AGRICOLA

- Informe de Resultados de encuesta a estudiantes y empresas sobre competencias transversales académico 2012/13
- Material didáctico con recursos visuales/virtuales/repositorios:
  - Repositorio de prácticas de Arboricultura: diseño de plantaciones frutales.
  - Videoteca de prácticas virtuales de Física (mecánica, sobre todo) https://hypatia.agricolas.upm.es/practicas/
  - Simulaciones en java para el laboratorio de física https://hypatia.agricolas.upm.es/EJS/lens3/ejs_lens_jmp222.files/users/juanma/lens_jmp2.html https://hypatia.agricolas.upm.es/EJS/dioptrio1/dioptrio1.html https://hypatia.agricolas.upm.es/EJS/dioptrio2/dioptrio2.html
  - Recursos y tutoriales para R*epresentación Gráfica Tridimensional y Visualización (RG3V)* en Canal YouTube: https://plus.google.com/116230243068887687505/videos y https://www.youtube.com/user/tomasramon
  - 24 vídeos de prácticas para la docencia de *Análisis de Alimentos*

- Libro electrónico **Libro de Electricidad y Magnetismo** (en versión no pública) https://dl.dropboxusercontent.com/u/7316189/Electricidad_vprueba.ibooks
- Plantillas de evaluación, de las Guías Docentes de la UPM, con el fin de su mejora continua.
- Diagrama de flujo para que los alumnos aprendan a trabajar la competencia genérica "Resolución de problemas",

ETSI SISTEMAS INFORMATICOS

- Competencias Transversales
  - Guías para desarrollo (5) y evaluación (4) de competencias transversales.
  - Mapa de competencias para los tres primeros cursos de ambos títulos de grado con asignación de competencias a asignaturas.
  - Celebración de una jornada de reflexión sobre "integración de las evaluaciones de competencias transversales y específicas.
  - Documento-borrador con procedimientos de control de calidad para el proceso propuesto de desarrollo y evaluación de competencias.
  - Informe de evaluación de competencias de las asignaturas de Matemáticas.http://www.giematic.eui.upm.es/proyectos
  - Informes de evaluación de las competencias Análisis y Síntesis en la asignatura Análisis Matemático y Resolución de problemas en Matemática Discreta
- Aplicaciones
  - Herramienta software TutorialAction para gestión online de reservas de tutoría y versión para Moodle

- Taller/conferencia/mesa redonda sobre creatividad, innovación y emprendimiento.
- Base de datos Mates_Info_España con enlaces a 314 guías de aprendizaje de asignaturas básicas de Matemáticas impartidas en grados de Informática de Universidades públicas españolas.
- Base de datos Mates_Info_Europa, con información de 40 títulos de grado relacionados con la Ingeniería Informática de universidades europeas.
- Proyectos participantes en el concurso APLICA-MATES.

ETSI SISTEMAS TELECOMUNICACIÓN

- Material didáctico con recursos visuales/virtuales/repositorios:
    - Actividades para cine fórum en el proyecto ILLLAB (inglés). Organización de las actividades en abierto de nivel A2 en diez unidades y creación de un prototipo de aplicación para actividades de repaso en Android para Smartphones (pasapalabra, actividades interactivas,…)
    - Laboratorio remoto con la herramienta eLab3D para las practicas de Análisis *de Circuitos I, Electrónica I y Electrónica Analógica I* de los grados.
    - Laboratorio remoto (dos servidores para alojar el software) para las prácticas no presenciales y creación de la práctica remota en "Simulación de Combinadores/Divisore", para la asignatura de *Tecnología de Alta Frecuencia*
      Material didáctico en Moodle y el canal de YouTube para la asignatura Gestión de proyectos UPMhttps://www.youtube.com/watch?v=3HBE60E9VfQ
      https://moodle.upm.es/titulaciones/oficiales/course/view.php?id=4618) y
    - Elaboración de un informe con recomendaciones para la implantación del video en el aula y fuera de ella.

ACCIONES DE DIFUSIÓN

En el desarrollo de todos los proyectos de innovación durante esta convocatoria bienal se han realizado las siguientes acciones de difusión:

Acción	**Número**
Ponencia a Congresos Nacionales	76
Ponencia a Congresos Internacionales	109
Ponencias en Jornadas Nacionales	4
Ponencias en Jornadas Internacionales	3
Artículos en Revistas Nacionales	22
Artículos en Revistas Internacionales	46
Libros y artículos en libros	16

Otras acciones de difusión**:**

- Jornadas internas en los Centros
- Vídeos publicados en YouTube
- Realización de foros
- Impartición de cursos

COOPERACIÓN INSTITUCIONAL

Las experiencias de cooperación institucional abordadas en los PIEs de la convocatoria 2012-14 son de diversa índole y alcance.

Externa a la UPM

- Colaboración con **universidades nacionales y extranjeras**:
  - Colaboración docente con profesorado externo para la participación en talleres, jornadas, seminarios…, diseño o validación de instrumentos metodológicos del proyecto (cuestionarios, rúbricas, análisis comparativos, aplicaciones…), análisis de titulaciones, que en múltiples proyectos expresa tener continuidad en proyectos de innovación posteriores
  - Creación de la Red de Mentoría Iberoamericana, y Red de mentoría española
  - Puesta en marcha de intercambios virtuales de estudiantes, estancias internacionales.
  - Formulación de acuerdos de movilidad nacional (SICUE)
  - Desarrollo de experiencias piloto con profesorado y alumnado de máster de otras universidades madrileñas.
- Colaboración con **centros de enseñanzas medias**: realización de experiencias piloto de uso de recursos didácticos (laboratorios virtuales, prácticas de laboratorio, ..), sistemas de tutoría, talleres formativos, acciones de difusión de la oferta formativa UPM,,
- Colaboración con **asociaciones empresariales, empresas** o expertos para: formación de mentores, programas de prácticas externas, estudios de empleabilidad y análisis de competencias genéricas, jornadas de orientación al empleo y emprendimiento, realización de visitas didácticas,
- Participación en concursos internacionales
- Vinculación de actuaciones del proyecto a Proyectos de Ministerio del Educación, o proyectos internacionales, Plan nacional de Ciencia y tecnología.

Interna en la UPM

- Colaboración con otros departamentos del Centro, o de carácter intercentros.
- Organización o colaboración en actividades del centro, tales como difusión de la oferta formativas, jornadas de acogida y programas de mentoría, talleres de empleabilidad y emprendimiento, concursos…
- Participación en Comisiones académicas del centro, y colaboración con Subdirecciones de los centros afines a las actuaciones de los proyectos
- Implicación de PAS y diversos servicios del centro, Asociaciones de Estudiantes y Delegación de Estudiantes.

Implicación del GATE, ICE, y proyectos transversales de innovación educativa en el desarrollo de actuaciones de los proyectos del centro.

9. PROYECTOS DE CENTRO. PERCEPCIÓN DE LOS PROMOTORES

DIFICULTADES ENCONTRADAS EN EL DESARROLLO DE LOS PROYECTOS.

Se presentan, agrupadas y transcritas, las dificultades más frecuentes que los promotores de los proyectos han encontrado para el desarrollo de los proyectos de Innovación.

Con respecto al personal miembro/colaborador/implicado:

- *Aumento significativo de la carga de trabajo para el profesorado, suponiendo en ocasiones, desgaste.*
- *Complejidad de encontrar espacios y horarios comunes para las reuniones de coordinación de tareas.*
- *El cambio de no poder incluir miembros en los Proyectos, una vez ha comenzado, no facilita el desarrollo de los mismos.*
- *Poca implicación, en algún caso, del profesorado participante en el desarrollo de tareas y ejecución de los Proyectos.*
- *Motivar al alumnado para participar en estas iniciativas resulta complicado ya que, en muchos casos, supone una carga adicional de trabajo. Lo mismo ocurre con las tutorías, pocos estudiantes quieren acudir.*
- *La elaboración de casos prácticos necesita una dedicación por parte del profesor que no siempre es compatible con la actividad investigadora.*
- *El trabajo en grupos de alumnos no es compatible con el número de profesores asignados a cada asignatura.*
- *Faltan recursos humanos para desarrollar los proyectos, así como para sostenerlos en el tiempo.*
- *Demasiado trabajo en solitario.*
- *El calendario académico y las incorporaciones tardías pueden retrasar también estas iniciativas.*
- *La incorporación en octubre de estudiantes, dificulta su incorporación al Proyecto.*
- *Dificultad de impartir docencia a grupos grandes y tutelarles.*
- *El momento político de la Universidad, dificulta el desarrollo de estos Proyectos.*
- *La existencia de poco apoyo y colaboración entre los propios compañeros.*
- *Los conocimientos previos de los estudiantes en materias básicas, dificultan el desarrollo de metodologías concretas.*
- *Siempre suele ser necesario invertir más tiempo del estimado, cuando es muy complicado, debido a las múltiples tareas de los docentes.*

Respecto al desarrollo de Proyectos concretos:

- *Falta de formación en torno a la temática de las competencias genéricas y su evaluación.*
- *Resulta muy complejo evaluar competencias genéricas en grupos grandes.*
- *Trasladar las metodologías y teorías a competencias.*
- *Aplicar los grados de adquisición de las competencias.*

- *Reticencias del profesorado a la hora de involucrarse en la enseñanza-evaluación de las competencias transversales.*
- *No todos los implicados comparten ideas comunes sobre la evaluación continua y docencia.*
- *Dificultad en encontrar horarios compatibles entre mentores y estudiantes.*
- *Falta de compromiso en los profesores tutores de mentores. Aunque no son los protagonistas del proyecto, su labor es importante.*
- *El hecho de no contar con una Normativa UPM para los programas de Mentoría.*
- *Escasez de tiempo real para que los alumnos asimilen los conceptos y el oficio necesario.*
- *Con grupos grandes y asignaturas masivas es muy compleja la implantación de nuevas metodologías.*
- *Compartir grupos entre profesores, puede ser impedimento para que el estudiante analice la materia en su totalidad.*
- *Los procesos de fusión de Centros, han ralentizado la toma de decisiones.*
- *No todos los docentes siguen la misma dinámica innovadora, lo que supone cierta desigualdad en la dinámica de trabajo de los grupos.*
- *Aumento de las horas dedicadas a las tutorías de alumnos.*
- *La situación de la Expresión Gráfica en la ETSI Caminos, Canales y Puertos impide cualquier evolución, haciendo además que los alumnos tengan que hacer doble trabajo. (ejercicios de clase y 'ejercicios oficiales')*
- *El tratamiento estadístico de los datos; se ha necesitado apoyo concreto de profesores de estadística.*
- *Falta de personal laboral, sobre todo en Servicios Informáticos.*
- *Falta de personal en las tareas de Diseño Gráfico.*
- *Dificultad para la creación de convenios con universidades inglesas.*
- *Niveles de acceso de los alumnos a grupos bilingües es demasiado diverso.*
- *El desconocimiento de los estudiantes acerca de los laboratorios, etc.*
- *Jubilaciones de profesores que han dejado Proyectos con poca participación del resto de los miembros.*
- *Descoordinación inicial por parte del COIE en los convenios con las empresas.*

Con respecto al Presupuesto:

- *Dotación de muy poco presupuesto para materiales, difusión, servidores,…*
- *La forma de gestionar la dotación económica (fechas, justificación de gastos, asistencia a congresos,…) no ha facilitado el desarrollo de los proyectos.*
- *Ha sido complejo el gestionar la adquisición de materiales y los pagos a proveedores.*
- *Las limitaciones económicas de la Universidad, hace muy complejo que Proyectos salgan adelante.*
- *La extensión de los proyectos a dos cursos académicos, cuando sólo se disponía de presupuesto para uno.*
- *Los plazos de liberalización del presupuesto han dificultado las tareas iniciales.*
- *Presupuestos demasiado rígidos.*
- *Los pagos irregulares con los proveedores.*
- *Falta de presupuesto para realizar difusión del Proyecto.*
- *Profesorado desmotivado debido a la situación socio-económica de la universidad.*

Con respecto a los becarios

- *Falta de presupuesto para contar con la participación de becarios, lo que dificulta que se pueda llevar a cabo, debido a la falta de tiempo del profesorado participante.*
- *Complejidad de encontrar a la persona que cumpla los requisitos necesarios para el desarrollo del proyecto.*
- *La periodicidad de la beca hace imposible el mantenimiento de las aplicaciones o recursos web.*

Con respecto a la cumplimentación de la memoria

- *Excesivas horas de trabajo adicional*
- *Dificultad en su cumplimentación.*

Con respecto al Reconocimiento

- *Falta de reconocimiento al profesorado participante que no ve útil participar en estas iniciativas.*
- *El personal de Administración y Servicios podría tener de carga de trabajo reconocida por colaborar en estos Proyectos.*
- *Sería interesante valorar la posibilidad de que alumnos participantes en experiencias recibieran créditos.*
- *La escasa valoración de estas actividades ponen en peligro su aplicación pese a los beneficios en la mejora de resultados de aprendizaje de los estudiantes.*

Con respecto al desarrollo técnico

- *Dificultades con la actualización de Moodle.*
- *Dicotomía entre utilizar el Moodle institucional o usar y crear módulos propios.*
- *Se agradecería si las opciones de Moodle fueran más ágiles.*
- *La introducción en una tecnología de la que no se conoce mucho provoca que todo se ralentice.*
- *Se ha requerido más tiempo del previsto en las tareas de programación.*
- *Manejo del contenido 3D en Ipad, Iphone, Windows, etc.*
- *Muchas dificultades con la implantación de Educlick.*
- *El personal del GATE, debería disponer de vehículo institucional para trasladarse con el equipamiento a las escuelas, para poder acudir con facilidad a las mismas.*
- *Dificultades con el servidor*

SUGERENCIAS DE MEJORA

Se presentan, agrupadas y transcritas, las sugerencias para la mejora del desarrollo y gestión de los Proyectos de Innovación Educativa expresadas en las memorias de los proyectos de centro de la convocatoria 2012-14.

Con respecto al personal miembro/colaborador/implicado:

- *Reducir el porcentaje de miembros del GIE necesarios para poder solicitar un proyecto.*
- *Replantearse la filosofía de los GIE y ofrecerles ventajas para conseguir financiación. Y ofrecer ventajas adicionales por pertenecer a GIES, como por ejemplo dotarles económicamente en función de su interés para la UPM.*
- *Evaluar frecuentemente la actividad de los GIES.*
- *Volver a permitir la inclusión de miembros en los proyectos.*
- *Contar con personal laboral para el mantenimiento de las innovaciones.*
- *Facilitar canales para que se comparta la información entre grupos.*

Con respecto a la Gestión Económica:

- *Simplificar la gestión económica en cuanto a los formularios a aportar.*
- *Financiar la difusión de las actividades en revistas de impacto.*
- *Mayor dotación económica a los proyectos.*
- *Mayor financiación para adquirir material específico o software de última generación.*
- *Disponer de los presupuestos mayor número de meses para poder asistir a más Congresos.*
- *Modificar las partidas económicas del proyecto a la adquisición de material no informático.*
- *Revisión del dinero destinado a la difusión ya que la inscripción y asistencia los Congresos internacionales es bastante más costosa.*
- *Comunicación más clara y sencilla sobre el procedimiento para corregir los errores de la documentación o facturación entregada.*
- *Modificar los procedimientos, ya que es muy difícil ajustarse a ellos.*
- *Flexibilizar la rigidez actual en la asignación de partidas. Y permitir el traspaso de unas partidas a otras.*
- *Más dotación a iniciativas que puedan aliviar la carga de trabajo en exámenes y mejorar la calidad de la evaluación de los alumnos.*
- *Flexibilidad en el cambio de partidas para evitar gastos innecesarios.*
- *Incluir la gestión de todas las facturas por email.*
- *Agilizar los pagos a proveedores.*
- *Evitar que el personal docente tenga que adelantar el dinero para la compra de material o equipamiento.*
- *Permitir la solicitud de anticipos o recuperación de los adelantos realizados en el menor tiempo posible.*
- *Reducir los documentos a cumplimentar.*

Con respecto a los becarios:

- *La duración de las becas debería ser más amplia ya que con su duración actual los becarios no pueden acabar algunas actuaciones significativas.*
- *Ofrecer mayor cuantía económica.*
- *Si no se dispone de presupuesto para la contratación de becarios, ofrecer la posibilidad de que su actividad sea reconocida en créditos académicos.*

Con respecto al Reconocimiento docente

- *La participación en proyectos debería contabilizarse como horas de docencia en APOLO.*
- *Lograr que todos los productos generados en los proyectos pudiesen tener un ISBN o ISSN, valorado en todo el ámbito académico.*
- *Promocionar más la participación en estos proyectos.*
- *Contabilizar la participación en estos proyectos para la carrera docente y que se tenga en cuenta por ANECA u otras agencias.*

Con respecto a la cumplimentación de la memoria

- *Sería muy útil que se solicitara la memoria inmediatamente terminado el proyecto y que se conozca su plantilla con anterioridad y darle mayor estructura.*
- *La aplicación podría ir avisando de ir guardando los cambios, ya que es frecuente la pérdida del trabajo realizado. Mejorar la aplicación para futuras convocatorias.*
- *Poder incluir gráficos con facilidad.*
- *Permitir alternativamente el envío de este informe en PDF para facilitar la inclusión de datos en formato de tablas o figuras de resultados.*
- *Simplificar los apartados de la memoria evitando duplicidades.*
- *El formato actual no permite la redacción colaborativa por parte de los participantes del proyecto. Se sugiere proporcionar una plantilla en Google Docs (o similar) para luego poder pegarla en el portal.*
- *Aligerar el tamaño y profundidad del informe a cumplimentar.*
- *Unir la sección de resultados con la evaluación, para evitar repeticiones innecesarias*.

Otras sugerencias

- *Poder solicitar proyectos de Innovación en cooperación con otras universidades.*
- *Mantener las convocatorias bienales para disponer de un tiempo razonable para lograr los objetivos.*
- *Hacer más sencillo y rápido el acceso al portal desde la página de la UPM o desde Politécnica Virtual.*
- *Generar un espacio común donde los participantes pudieran interactuar sobre el desarrollo del proyecto.*
- *Reducir la carga del trabajo y responsabilidad del coordinador de proyecto de Centro.*
- *La UPM debería gestionar los permisos y derechos de utilización del material que está sujeto a copyright.*
- *La convocatoria de proyectos podría ser competitiva en vez de repartir la financiación en términos de número de personas involucradas.*
- *Financiar propuesta en términos de su interés para la UPM o de su complejidad*.

SATISFACCIÓN CON SERVICIO DE INNOVACIÓN

Se agrupan los comentarios textuales reflejados en las memorias de los proyectos.

Atención Recibida (resolución de dudas, consultas, informaciones, trámites,)

- *La atención recibida ha sido impecable y muy satisfactoria.*
- *El personal que se encarga de la parte de OCW es atento, amable y eficiente.*
- *La atención recibida ha sido en todo momento muy buena, resolviendo las dudas iniciales para la puesta en marcha del PIE y recibiendo puntualmente on-line los avisos precisos en relación a los plazos previstos.*
- *El Servicio de Innovación Educativa se ha convertido desde nuestro punto de vista, en la herramienta principal de la Universidad Politécnica de Madrid que funciona como implementadora de todas las iniciativas que tienen que ver con la búsqueda de nuevas fórmulas de aprendizaje en las Escuelas. Su soporte resulta fundamental para el desarrollo educativo, en algo que podríamos equiparar a un departamento de I+D y sin cuyo apoyo nos habría sido imposible alcanzar resultados tan exitosos.*
- *La atención ha sido excepcional en cuanto a la resolución de dudas y problemas, de un modo ágil y respondiendo de manera eficaz a los problemas.*
- *En todos los casos se muestran dispuestos a colaborar y son sensibles a las dificultades.*
- *A lo largo de todo el proyecto hemos recibido apoyo por parte del Servicio de Innovación Educativa; ante cualquier duda o petición de información que haya surgido.*
- *La atención recibida por parte del personal del servicio, bajo mi punto de vista, no se corresponde con la calidad del servicio que se esperaba. Y algunos de los temas tratados no se han resuelto satisfactoriamente.*
- *Atención exquisita y muy profesional.*
- *Satisfacción con el modelo organizativo que se desarrolla desde el Servicio de Innovación Educativa.*
- *El contacto telefónico con el personal del servicio es fácil y siempre han resuelto las dudas que se me han presentado, bien en el momento, bien mediante respuesta telefónica o con correo electrónico. Son muy ágiles ofreciendo soluciones.*
- *Son muy eficientes con las notificaciones vía correo electrónico respecto a plazos y métodos de tramitación de la documentación. Así como con la confirmación de realización de trámites.*
- *En las escasas ocasiones en las que he requerido ayuda del servicio de innovación educativa la atención recibida ha sido siempre más que correcta en lo personal.*
- *Este GIE ha recibido siempre la ayuda y atención requerida por el Servicio de Innovación Educativa de la UPM. Precisamente el Congreso al que este GIE envió una ponencia fue uno de los Congresos cuya convocatoria y plazos son informados (vía e-mail) a todos los miembros del GIE.*
- *Han atendido y resuelto las incidencias en forma y plazos esperados.*
- *La atención telefónica y por correo electrónico prestada por el servicio de innovación educativa ha sido siempre muy útil, efectiva y rápida.*
- *La atención y apoyo para la gestión económica del proyecto, ha sido muy buena.*

- *La atención siempre ha sido correcta y con un gran espíritu de ayuda para solucionar cualquier incidencia que haya podido surgir.*
- *La valoración es muy positiva, especialmente por la efectividad y la rapidez en las respuestas a las cuestiones que en cada momento hemos debido trasladarles.*
- *El servicio de innovación educativa ha resuelto de manera muy satisfactoria todas las dudas que se han planteado a lo largo del proyecto, principalmente referentes a la gestión del proyecto y al uso de los fondos.*
- *La atención recibida por parte del Servicio de Innovación Educativa siempre ha sido exquisita y la información suministrada muy útil y acertada.*
- *El Servicio de Innovación Educativa de la Universidad Politécnica de Madrid llama la atención por su interés, dedicación y perseverancia en la mejora de la dinámica del desarrollo académico y profesional del estudiante, propiciando la introducción y optimización de nuevas metodologías docentes así como nuevos procesos de evaluación y calificación. Dicha actividad es especialmente encomiable en períodos, como el actual, de recesión económica, en los que a la limitada disponibilidad presupuestaria se une cierto déficit de motivación por parte de los agentes potencialmente involucrados tanto en la renovación de la metodología docente como en los nuevos procedimientos de evaluación. En base a cuanto antecede, pues, solo cabe felicitar al Servicio de Innovación Educativa de nuestra Universidad, alentándole para que persevere en la dinámica de mejora, continua, de la práctica docente y del proceso de evaluación, hasta alcanzar una sintonía total entre el perfil del egresado y la figura del profesional que demanda el sector.*
- *La atención del personal informático con la gestión del test COMPE UPM ha sido excelente.*
- *Calidad y cantidad de información enviada por email.*
- *Claridad y mucho apoyo en asuntos económicos.*
- *La atención recibida en todas las interacciones llevadas a cabo con el servicio de innovación educativa ha sido más que sobresaliente. Enhorabuena.*
- *El Servicio de Innovación Educativa ha colaborado en todo momento con el equipo del proyecto en las necesidades que han surgido en el transcurso del mismo.*
- *Muy buena. Tanto a nivel técnico, como de puntualidad en las consultas...*
- *En todas las gestiones y consultas que he tenido que tratar me han atendido perfectamente.*
- *La atención en este proyecto ha mejorado mucho con respecto a proyectos anteriores. Las facturas se han tramitado con rapidez y la información se ha solicitado con tiempo para que pudiéramos responder en el periodo establecido.*
- *Destacaría sobre todo el trato agradable y cercano del personal del servicio y su profesionalidad.*
- *Valoración muy positiva de la atención recibida por el servicio de Innovación Educativa en los siguiente aspectos:*
    - *Información adecuada vía correo electrónico*
    - *Mejora notable en la tramitación de facturas e información de plazos*
- *El Servicio de Innovación Educativa es estupendo, funciona muy bien y su labor es satisfactoria para la Comunidad Universitaria de la UPM*
- *Agradecer la gestión eficaz, amabilidad y paciencia en todos los temas relacionados con pagos y facturas.*
- *Siempre magnífico. Personal siempre atento y bien informado.*

- *Los servicios de Innovación Educativa siempre nos han atendido bien, y nos han ayudado en todas las gestiones.*
- *Valoramos positivamente la gestión económica que dicho servicio realiza sobre el presupuesto de los PIE's en cuanto a los procedimientos para la justificación de gastos.*
- *La atención recibida por el personal del servicio de IE, tanto telefónicamente como presencialmente, ha sido en todo momento perfecta. Se han resuelto muy satisfactoriamente todas las dudas que han surgido durante el desarrollo del proyecto y se ha proporcionado información valiosa.*
- *Queremos mostrar aquí un agradecimiento sincero al apoyo recibido desde el servicio de innovación educativa en todas las fases del desarrollo del proceso. Cualquier contingencia o dificultad que les fue comunicada se resolución de manera satisfactoria en todo momento.*
- *La atención recibida ha sido muy buena, si bien en este proyecto se me han presentado más complicaciones de las deseadas, en todo momento se me ha intentado ayudar. Solo puedo tener palabras de agradecimiento hacia las personas que se encuentran en el servicio de innovación educativa.*
- *La atención recibida por teléfono, aunque correcta, no fue demasiado satisfactoria. Se ha notado el cambio de organización en este servicio.*
- *Su personal siempre ha mostrado una actitud colaborativa, solventando las dificultades que han ido surgiendo, durante el desarrollo de los proyectos. Es de agradecer la comprensión y paciencia mostrada con la gestión de las facturas al cierre del actual ejercicio.*
- *La atención recibida por parte del servicio de innovación educativa ha sido muy satisfactoria, siendo muy atentos en todas las consultas realizadas, especialmente por teléfono.*
- *Siempre he tenido la sensación de estar bien atendido y de que la gente intentaba con todos sus medios disponibles ayudarme con los problemas. Creo que el trabajo del personal de innovación educativa que me ha atendido ha sido muy bueno.*
- *En el apartado personal sólo puede hablar de forma positiva de los compañeros y compañeras del Servicio y agradecer su disponibilidad y apoyo.*
- *Total predisposición de ayuda y comprensión ante la situación sobrevenida de jubilación de los citados docentes.*
- *Es de agradecer la comprensión y paciencia mostrada con la gestión de las facturas al cierre del actual ejercicio.*
- *La atención en todo momento ha sido fantástica con una ayuda más allá de la solicitada.*
- *He de dar las gracias al servicio de innovación educativa de la UPM y al GATE por que cuando me he puesto en contacto con ellos para cualquier cuestión tanto técnica como de gestión me han atendido muy profesionalmente y además me han resuelto las dificultades planteadas de forma muy rápida*

Dificultades en la gestión económica

- *Durante el curso 2012/13 y cursos anteriores la gestión de los temas económicos y administrativos a través de la persona encargada pudo haber sido mejorable. En los últimos tiempos el servicio ha mejorado considerablemente y la atención recibida ha sido muy buena.*
- *Parece contradictorio la rigidez que existe en cuanto a las cantidades asignadas a distintas partidas, que en proyectos de innovación pueden cambiar a lo largo del desarrollo del mismo.*
- *Los pagos- exceptuando los becarios- son complejos de tramitar y se dilatan muchísimo en el tiempo.*

- *Sería más conveniente más apoyo económico*
- *La documentación suministrada para llevar a cabo la justificación del proyecto desde el punto de vista administrativo es clara, ordenada y resulta fácil acceder a ella.*
- *Niego mi conformidad, alegando que la Universidad forzosamente se va a gastar más en los trámites que en el proyecto en sí y, por lo tanto, ni siquiera me parece ético aceptarlo. Dos años después, sigo sin respuesta satisfactoria a mi reclamación de reembolso por lo que la esperanza de recuperar la inversión realizada se desvanece.*
- *Creemos que sería positivo mayor flexibilidad para evitar gastos innecesarios para no perder los fondos.*
- *El becario tuvo bastantes problemas en regularizar su situación. Tuvo que dedicar gran parte de su tiempo a ello.*
- *El retraso en el pago de las facturas no es achacable a ellos.*
- *No valoro positivamente la atención recibida en cuanto trámite de facturas y orientación. Comprendo que están desbordados de trabajo, pero yo también. Por no saber cómo debía de rellenar los formularios y no tener ayuda de ellos no hemos gastado la cantidad concedida y la hemos puesto de nuestro propio bolsillo. Yo se que por el numero de PIE y de GIE es difícil poder ayudar a todos en todos los detalles pero el trato humano ha de mejorar mucho.*
- *Sería deseable que en próximas convocatorias se flexibilizara la normativa para poder traspasar fondos de una partida presupuestaria a otra (por supuesto, con la justificación pertinente).*
- *Las dudas que iban surgiendo en el desarrollo del Proyecto, y sobre todo en la gestión económica, no fueron muy ágiles.*
- *Creo que se ha complicado mucho el procedimiento para justificar los gastos generados.*
- *En mi opinión el sistema burocrático implantado para la compra centralizada es realmente complicado.*

SATISFACCIÓN CON EL PORTAL DE INNOVACIÓN

Se agrupan los comentarios textuales reflejados en las memorias de la convocatoria 2012-14.

Visibilidad y accesibilidad

- *Muy útil y muy práctico. Está toda la información (presente y pasada), muy bien organizada y siempre disponible.*
- *Fácil uso y acceso.*
- *Es excelente en cuanto a la accesibilidad.*
- *Buena visibilidad y difusión de la información disponible.*
- *Fácil navegación por las páginas.*
- *Muy bien estructurada.*
- *El portal dota de forma clara y accesible información relativa a innovación educativa, tanto recursos internos y externos.*
- *La información necesaria para el buen desarrollo de los diferentes procesos está claramente identificada y de rápido acceso.*
- *Resulta un servicio cómodo y amigable para su utilización*

- *Es simple, fácil de usar, eficaz, no presenta fallos y, por ahora, no hemos echado en falta nada.*
- *La interfaz es algo confusa. Falta algo de información global sobre qué hay y qué se puede encontrar.*
- *Es muy práctico. La información es útil, y está bien ordenada y estructurada.*
- *Se presenta de forma clara e intuitiva.*
- *El diseño del Portal, resulta atractivo y funcional. La navegación por los distintos temas es práctica y rápida.*
- *La búsqueda es rápida y sencilla.*
- *Sin duda están centralizados un conjunto de valiosos recursos que antes se encontraban diseminados y desde este punto de vista es positivo. En mi opinión, en el mundo digital que vivimos, es imprescindible trabajar por la visibilidad/accesibilidad o web semántica, es decir, aportar rápidas respuestas y recursos a preguntas/demandas sencillas y simples. Esto exige mejorar los portales en esa línea, se puede tener todo de todo y ser invisible. Por esta línea entiendo que existe un amplio margen para mejorar.*

Utilidad de los contenidos

- *Información muy útil para conocer a otros grupos de innovación educativa, enlaces a proyectos y páginas web muy útiles para el desarrollo de los pies y también para la evaluación de las competencias genéricas.*
- *Toda la información está muy explicada y fácil de seguir.*
- *Los recursos para el trabajo de competencias son adecuados*
- *Es de agradecer la posibilidad de poder descargar los certificados y otros servicios al investigador.*
- *Los contenidos son excelentes, prácticos y útiles.*
- *Los servicios de la web: documentación, impresos, etc. son de gran utilidad*
- *Los contenidos del portal de Innovación Educativa son muy completos y los servicios disponibles son de muy alto valor.*
- *En el Portal se puede encontrar todo tipo de información relacionada con la Innovación Educativa desarrollada en la UPM. Los contenidos están muy ordenados.*
- *"Este GIE valora positivamente las herramientas existentes en el Portal de Innovación Educativa de la UPM para gestionar el proyecto (Trámites, Certificados). En relación con los contenidos del Portal, este GIE ha localizado sus trabajos, en la última parte del proyecto, en el "aprendizaje colaborativo"; y se han utilizado algunas herramientas ofrecidas por el Portal, en concreto: Competencias Genéricas; Puesta a punto; Formación.*
- *Las herramientas ofrecidas por el portal constituyen una inestimable ayuda para el profesorado*
- *Me parece un portal de bastante utilidad, tanto por facilitar las actividades de gestión de proyectos y de funcionamiento del GIE (impresos, elaboración de informes, actualización de datos, etc.), como por la información útil y actualizada que contiene.*
- *Los contenidos son muy buenos en cuanto a la facilidad de obtener información, la gestión de documentos y la generación de certificados*
- *Valoración muy positiva sobre la obtención y reorientación de metodologías docentes que se están aplicando en el aula, así como estar informado de los nuevos enfoques metodológicos que se están proponiendo.*

- *Dispone de numerosos recursos, información de convocatorias, aplicaciones e información en general. Los contenidos están bien seleccionados y está bien mantenido.*
- *Es de gran utilidad el acceso online a los datos de los PIE.*
- *Es muy positivo que la documentación relativa a la gestión de proyectos, así como de grupos, puede descargarse directamente del portal: Certificados personales del desarrollo de proyectos de innovación educativa, pertenencia a grupo de Innovación educativa, etc.*
- *Un buen lugar de encuentro de los diferentes grupos de innovación que existen en la UPM.*
- *Los servicios disponibles en este portal son un ejemplo a seguir por el resto de portales de la universidad. Principalmente con la solicitud de certificados e informes.*
- *Tan sólo hemos encontrado algunos pequeños problemas de incoherencia en la información sobre los trámites y documentaciones a presentar en la constitución del PIE y contratación de becarios. Pero el buen hacer del personal encargado ha resuelto estas pequeñas trabas.*
- *Ha mejorado bastante, en especial en lo referente a la petición y elaboración automática de certificados.*
- *En cuanto al portal de competencias genéricas, bajo una apariencia estructural de uniformidad, se nota una gran diversidad en el tratamiento de cada una de las competencias.*
- *El portal de competencias genéricas ha sido de mucha utilidad para el Proyecto.*
- *Claridad en la información, buena organización en todo lo relativo a la Innovación Educativa.*
- *La información que proporciona el Portal, es de calidad y útil, manteniéndose actualizada prácticamente en tiempo real. La valoración global de los servicios disponibles es por tanto muy positiva.*
- *Puesta a Punto es un excelente colaborador para la inserción laboral, formando en competencias que solicitan las empresas y no siempre se cubren por parte de los estudiantes en asignaturas.*
- *Se destacan especialmente los siguientes servicios:*
    - *Calendario de congresos, cursos y otros eventos relacionados con la innovación educativa.*
    - *Convocatorias relacionadas con la innovación educativa en la UPM.*
    - *Buscador de grupos y proyectos de innovación educativa.*
    - *Impresos para la tramitación de gastos relacionados con los proyectos.*
    - *Emisión de certificados de participación en GIE y proyectos.*
    - *Boletín informativo Educación e-Politécnica.*
- *En algunas ocasiones existe cierta dificultad para encontrar información.*
- *Me parece muy buena la información que existe en el portal en relación con la adquisición de competencias.*
- *Hemos usado sobre todo el portal de formación y evaluación de Competencias Genéricas, en el que hemos encontrado información valiosa.*
- *Son útiles para el seguimiento de trabajo realizado por el Grupo de Innovación.*
- *El portal me parece muy interesante y actualizado y lo visito de manera habitual. Fundamentalmente consulto revistas y congresos que se presentan.*
- *La calidad del portal es adecuada, con información útil y de fácil acceso. Es importante destacar el apartado dedicado a la formación, donde aparece gran cantidad de información sobre recursos didácticos que pueden servir como base para profundizar en materias relacionada con cada proyecto o, de forma más general, para la formación de los docentes desde el punto de vista de la innovación educativa.*

- *Es muy útil la información que se recibe mediante el correo electrónico sobre Congresos, Jornadas, etc. a pesar de estar también disponible en dicho Portal.*
- *Los servicios disponibles en el portal de Innovación educativa, muestran la información de manera clara y precisa. Las aplicaciones funcionan muy bien y son de gran interés (grupos, proyectos, formación, convocatorias, calendario, y premios).*
- *No me ha resultado de mucha ayuda la información sobre competencias genéricas del portal de innovación.*
- *La página web de innovación educativa creo que está bien diseñada y contiene todo el material que he necesitado siempre que he buscado alguna información.*
- *Los servicios ofrecidos son necesarios para el buen desempeño de las actividades de innovación educativa, puesto que es una apertura a conocer lo que se hace en nuestra universidad y que puede servir como ejemplo o base para poder realizar lo que otros han hecho.*

Sugerencias en torno a los contenidos

- *En cuanto a los temas económicos del proyecto son bastante engorrosos, demasiados papeles a rellenar que suponen mucho tiempo tramitar (la beca...)*
- *Los contenidos son adecuados complejos de usar. Sería de agradecer más simplicidad.*
- *Destacar que no es compatible con algunos navegadores (como Opera)*
- *Quizás se podría mejorar la información sobre becas, ya que la que está disponible hace referencia a las Becas de Colaboración que la UPM concede a los centros y el procedimiento que se sigue no es exactamente el mismo que para las becas de los PIES, sobre todo, entendemos, en lo referente a publicación de las becas y selección de los candidatos.*
- *Sería muy útil poder disponer de los presupuestos actualizados de los PIEs (ingresos y gastos) en la web, como los proyectos de la OTT.*
- *Llegar a un proyecto concreto es arduo. Quizá un motor de búsqueda sería útil.*
- *En general, a pesar de que la información está ahí, es complicado encontrar determinada información, como la memoria completa de los propios proyectos (incluida la económica). Otro tipo de información, como la presupuestaria, es necesaria obtenerla por petición directa telefónica o por correo electrónico, lo que resulta muy incómodo.*
- *En la obtención de certificados de participación en PIE, aunque en el documento generado aparece un "Informa" en lugar de "certifica".*
- *El portal debería jugar un papel mucho más importante en la difusión de resultados, proporcionando información relevante tanto para nuestros alumnos como para la comunidad científica y educativa en general. Por ejemplo, el principal resultado de nuestro proyecto es la web ECONOSFERA pero no existe un enlace a esta web en el portal de innovación.*
- *Se ha echado en falta información sobre las competencias Aprendizaje autónomo y Razonamiento Crítico en el Portal de Competencias.*
- *A pesar de que la información disponible es útil para orientar a los profesores que se incorporan de nuevo a estas actividades, desde nuestro punto de vista hay informaciones que no están suficientemente validadas, tal cuál es el caso de las rúbricas para la evaluación de competencias transversales.*
- *Cuestionamos la utilidad del despliegue de información para desarrollar competencias transversales y, más aún la estrategia evaluadora seleccionada para acreditar la adquisición de tales competencias*

- *Creo que deberían de conocer mejor la web 2.o y sus recursos, les falta visibilidad y presencia en la red.*
- *Sería interesante incorporar más actividades y metodologías de evaluación de las diferentes competencias genéricas que se tratan en la UPM.*

Comentarios en cuanto a la cumplimentación de la memoria a través del Portal

- *La manera de escribir las memorias tiene el problema de tener que ir guardando permanentemente. Sería mucho más sencillo que al salir de la ventana se guardaran automáticamente los datos, porque si no, se pierde todo lo que se escribe.*
- *La aplicación disponible actualmente para la redacción de la memoria podría mejorar, especialmente siendo más fácil incluir figuras. Se podía idear un sistema en el que se pudieran pegar la figuras de un Excel, Word o similar con más facilidad.*
- *Sería positivo poder acceder a la gestión de las memorias finales de los Proyectos a través de este mismo Portal (quizás sea posible pero no lo hemos sabido encontrar).*

ANEXO I. FICHAS DE ACTUACIONES DE CADA CENTRO

ETSI AGRONOMOS

Nº de proyectos GIE: 12 **Nº de proyectos "otros profesores":** 9
Total financiación: 54.462 € **Número de miembros:** 186 **Número PDI:** 166
Objetivos: 1,2, 4, 6, 7, 9, 11

Principales actuaciones

PIE de Centro:

Desde la Escuela se han ido realizando numerosas actuaciones contando con el apoyo y colaboración de muchos de los proyectos aprobados:

- Actuaciones que han permitido poner en marcha en el curso 2014/2015 un Programa piloto de enseñanzas en inglés.
- Actuaciones innovadoras para dar a conocer la escuela y para potenciar la difusión de las principales actividades de forma que resulte atractiva a los nuevos estudiantes.
- Creación y coordinación de un procedimiento para fomentar la realización de pruebas de diagnóstico por parte del alumno en todas las asignaturas de primer curso.
- Desarrollo de actividades innovadoras en el programa de mentorías con el objetivo de extender el alcance de este programa e incorporación de una sección especialmente diseñada para atender alumnos internacionales.
- Elaboración de una propuesta de competencias simplificada, que ofrece un perfil claro de lo que es capaz de hacer el egresado, alineado con las exigencias de agencias de acreditación nacional e internacional de prestigio.
- Creación de grupos de trabajo de profesores por competencias con el objetivo de establecer y fomentar la adopción de metodologías que permitan formar en estas competencias y evaluar su adquisición.
- Desarrollo de un programa de prácticas en empresas a través de un protocolo claro y eficiente.
- Revisión de los procesos del Sistema Interno de Garantía de Calidad. Se han desarrollado metodologías que permiten agilizar y hacer más transparente la información con el objetivo de facilitar el análisis de resultados e identificar el impacto de medidas de mejora.

Se considera que las actuaciones del Centro, en colaboración con los Proyectos, han sido muy beneficiosas y provechosas para el funcionamiento y mejora de la oferta y calidad académica de la Escuela y de los aprendizajes de los estudiantes.

Actuaciones PIES:

Las actuaciones de los proyectos realizados por los Grupos de Innovación Educativa y grupos de profesores se pueden clasificar en distintos ámbitos:

Actuaciones centradas en la mejora del sistema de evaluación y en la adquisición de competencias transversales:

- Elaboración de Cuestionaros de Evaluación para conocer el punto de partida de los estudiantes al trabajar con determinada materia. A estos cuestionarios se les desarrolló un sistema de retroalimentación a preguntas complejas, lo que mejoró el aprendizaje de los estudiantes.
- También se elaboraron cuestionarios de evaluación con distintos niveles de dificultad, lo que favorecía la capacidad de conocimiento del estudiante sobre sus aprendizajes.
- Mediante la preparación en grupo de un trabajo, redacción y exposición en público se han trabajado las competencias transversales. Este trabajo suponía un 40% de la calificación final.

Actuaciones para la mejora de los recursos disponibles:

- Mejora del Jardín Botánico (Planificación de 6 zonas reales de comunidades vegetales, 181 paneles explicativos de especies, etc.)

- Mejora de las posibilidades del Huerto Ecológico.
- Mejora del Invernadero didáctico (ampliación del listado de especies, fotografías, etc.)

Actuaciones para la mejora de la adquisición de los aprendizajes:

- Elaboración de nuevo material docente y mejora del ya existente.
- Creación de material audiovisual y diverso material multimedia para la realización de prácticas.
- Creación de experimentos en red, de prácticas virtuales y de simulaciones.
- Mejoras en las Páginas Web y creaciones de Blogs para facilitar el aprendizaje autónomo.
- Desarrollo de aplicaciones y materiales específicos para el desarrollo de prácticas en materias concretas (bases de datos, hojas de cálculo, cálculo de datos en torno al hormigón armado…)
  Los implicados en estas actuaciones reconocen que, a partir de estas iniciativas, ha mejorado la participación del alumnado en clase, la motivación y la capacidad de resolver problemas.

Otras actuaciones centradas en la formación integral y funcionamiento de la escuela:

- Análisis de 20 programas informáticos para valorar su viabilidad. Análisis de las Redes Sociales para aumentar la comunicación con el alumno.
- Análisis comparativo de los resultados en la asignatura de Química desde el curso 2010 hasta el 2014.
- Estudio de la viabilidad de impartir enseñanzas en inglés. Concluyó con la realización de un informe en el que se incluían iniciativas pedagógicas y planes de extensión a más materias en el Centro.
- Análisis del sistema de mentorías para analizar la participación en la Escuela (las mujeres participan más y hay cierta preferencia por ser mentores de alumnos en primeros cursos)
- Mantenimiento de contactos con empresas para facilitar la realización de prácticas.

ETS ARQUITECTURA

TOTAL PROYECTOS: 19 **Nº de proyectos GIE:** 8 **Nº de proyectos "otros profesores":** 10
Total financiación: 28.165**€** **Número de miembros:** 105 **Número PDI:** 87
Objetivos: 1, 2, 3, 4, 9

Principales actuaciones

PIE de Centro:

Desde la Escuela se ha ido llevando diversas iniciativas:

- Puesta en marcha del plan piloto de **mentor-Tutor,** donde se ha contado con la colaboración del ICE para impartir un curso de formación a los mentores y se ha desarrollado una página web para el plan piloto.

- Actuaciones para la mejora de los procesos de **acogida** de estudiantes de nuevo ingreso.

- Creación, en 2013, de la Asociación ALUMNI del centro y elaboración de su página web.

Actuaciones PIES:

Las actuaciones de los proyectos realizados por los Grupos de Innovación Educativa y grupos de profesores se pueden clasificar en distintos ámbitos:

Actuaciones para la mejora de la adquisición de los aprendizajes:

- Inclusión de metodologías activas como el aprendizaje orientado a proyectos para fomentar el trabajo autónomo.
- Elaboración de recursos audiovisuales, blogs, prácticas autoevaluables.
- Realización de talleres experimentales con varios departamentos implicados.
- Realización de experiencias basadas en la Web, donde los estudiantes han realizado búsquedas en internet de diverso material de estudio.
- ***Aplicación de metodologías activas y sistemas de autoevaluación, mediante diversificación de actividades de corte transversal (ciclos de mesas redondas y presentaciones multidisciplinares,*** lecturas de textos en streaming con otras universidades, sesiones de trabajo colaborativo en el aula, etc.)
-

Actuaciones para la mejora de la docencia en inglés:

- Elaboración de web con material didáctico (utilizada en otros centros de la UPM) para desarrollar de manera efectiva la entrevista de trabajo en inglés.
- Impulso de la oferta de docencia en lengua inglesa de las 3 asignaturas obligatorias de Matemáticas del Grado en Fundamentos de la Arquitectura.

Otras actuaciones:

- Desarrollo de un **programa de mentoría** entre profesionales, **alumnos de máster y de grado.**
- Se han realizado diversas actuaciones de difusión (publicaciones, asistencias a congresos, publicaciones en OCW, participación y uso de redes sociales…).
- Trabajo en el ámbito de la potenciación de las competencias transversales como el fomento de la capacidad crítica y el fomento de las relaciones interdisciplinares y cooperativas que posibilitan la utilización de nuevas herramientas digitales y tecnológicas (fotografía, video, cine…),

ETSI CAMINOS, CANALES y PUERTOS

Nº total de PIEs: 10 **Nºde proyectos GIE:** 4 **Nº de proyectos "otros profesores":** 5
Total financiación: 36.826,72€ **Número de miembros:** 86 **Número PDI:** 64
Objetivos : 1, 2, 3, 4, 6,7,8,9,10,11,12

Principales actuaciones

PIE de Centro:

Desde la Escuela se han ido llevando a cabo diversas iniciativas:

- Actuaciones con alumnos de nuevo ingreso (Jornadas de Acogida, trípticos informativos en inglés y castellano, renovación de la web,…)
- Programación del Proyecto Mentor que se iniciará en el curso 2014-2015
- Grabación de las clases de cuarto y quinto curso de la titulación en extinción.
- Aplicación de un sistema propio de encuestas de Evaluación de la Calidad Docente e Indicadores de Seguimiento.

Actuaciones PIES:

Las actuaciones de los proyectos realizados por los Grupos de Innovación Educativa y grupos de profesores se pueden clasificar en distintos ámbitos:

Actuaciones para la mejora de la adquisición de los aprendizajes:

- Uso de plataformas para crear, compartir y difundir trabajos colaborativos realizados por estudiantes y profesores.
- Propuesta de un concurso para el diseño de ejercicios (experimentos, curiosidades,…) en diversos formatos.
- Empleo de ejercicios únicos entre varias asignaturas.
- Incorporación de métodos de aprendizaje cooperativo y orientado a proyectos, basados en la resolución de problemas o casos.
- Renovación de material didáctico para facilitar el trabajo autónomo. Así como el uso de los materiales disponibles en Puesta a Punto.
- Incorporación de medidas para la detección de nivel mediante resolución de pruebas objetivas.
- Inclusión de sesiones de tutoría voluntarias.

Actuaciones para la mejora de la evaluación:

- Empleo de un sistema de autoevaluación y coevaluación en varias iniciativas. En su mayoría suponía un pequeño porcentaje de la nota final.
- Implementación de un sistema de evaluación con pruebas tipo test basado en software libre.

Actuaciones centradas en la mejora del sistema de evaluación y en la adquisición de competencias transversales:

- Desarrollo de un primer borrador de cuestionarios para comprobar la adquisición de las competencias transversales definidas en los Nuevos Planes de Estudio.
- Realización de talleres en cuarto curso sobre "Respeto Medioambiental" y "Responsabilidad y ética profesional"

Otras actuaciones:

- Experiencia piloto de construcción de una impresora 3D con alumnos de primer curso de grado.
- Elaboración de guías multimedia del Laboratorio de Materiales para el trabajo virtual en equipos de alumnos.
- Difusión de la oferta formativa a alumnado de bachillerato, etc.
- Continuación con la "Materials Week".
- Talleres de apoyo al profesorado para la preparación de nuevas asignaturas en inglés.

ETSI INDUSTRIALES

Nº de proyectos GIE: 8 **Nº de proyectos "otros profesores":** 11
Total financiación: 54.589€ **Número de miembros:** 157 **Número PDI:** 128
Objetivos: 1, 3, 7, 8, 9

Principales actuaciones

PIE de Centro:

Desde la Escuela se han desarrollado diversas iniciativas, apoyando a la mayoría de los proyectos que se han realizado. Especialmente se han centrado en:

- Formación del profesorado en competencias, fundamentalmente en *Creatividad,* así como en el desarrollo de material de evaluación.
- Puesta en marcha de una experiencia piloto de evaluación de tres competencias.
- Mejora de los procesos implantados en los proyectos de acogida, mentoría y orientación a nuevos estudiantes.

Actuaciones PIES:

Las actuaciones de los proyectos realizados por los Grupos de Innovación Educativa y grupos de profesores se pueden clasificar en distintos ámbitos:

Actuaciones centradas en la adquisición de competencias genéricas:

- Diseño de materiales (ejercicios, rúbricas, experimentos,…) sobre la competencia creatividad para impartir una nueva asignatura piloto.
- Diseño de un guión de prácticas y rúbricas revisadas.

Actuaciones para la mejora de la adquisición de los aprendizajes:

- Uso de metodología ABP.
- Colaboración entre unidades docentes para un trabajo entre estudiantes, en el diseño, desarrollo y prueba de dispositivos médicos o "bioingenios".
- Uso de metodologías activas con estudiantes que forman parte del equipo UPMRacing.
- Realización de una experiencia piloto de trabajo colaborativo con alumnos de la UPM y de la UCM, junto con el diseño de material virtual para el estudio autónomo.
- Elaboración de una colección de problemas resueltos.
- Elaboración de una base de datos de preguntas para promover el autoestudio y autoevaluación.
- Con el GATE, se han diseñado 28 mini-vídeos para Tablet y PC. Se han creado también, píldoras educativas.
- Diseño de un entorno virtual sobre un proceso de fabricación concreto, que permite a los estudiantes trabajar sobre un proceso que no podrían seguir en dicho espacio de tiempo.

Actuaciones centradas en la mejora del sistema de evaluación:

- Uso de la coevaluación y la autoevaluación.
- Uso de rúbricas como apoyo a la evaluación de competencias transversales durante la realización de prácticas y trabajos (trabajo en equipo, comunicación y aprendizaje a lo largo de toda la vida)
- Análisis cuantitativo y cualitativo de los trabajos de los estudiantes.
- Establecimiento de un sistema de evaluación de la experiencia que incorpora la valoración de los estudiantes sobre su adquisición de las competencias genéricas.
- Uso del test COMPE-UPM.
- Análisis de las iniciativas EC-2000, del MIT y de la Universidad de Pennsylvania con respecto a la evaluación de competencias.
- Seguimiento del proceso de la evaluación continua: pruebas liberadoras de materia y tutorías de grupo.

Otras actuaciones:

- Se está implementando un software app para tablets, mediante el cual los estudiantes pueden plantear cuestiones durante las clases o fuera de ellas.
- Desarrollo de una aplicación multiplataforma de m-learning.

ETSI MINAS Y ENERGÏA

Nº total PIEs: 11 **Nº de de proyectos GIE:** 5 **Nº de proyectos "otros profesores":** 5
Total financiación: 19.440€ **Número de miembros:** 53 **Número PDI:** 49
Objetivos: 1, 3, 8, 9, 10, 11

Principales actuaciones

PIE de Centro:

Desde el Centro no se cumplimenta la memoria justificativa del Proyecto. En su solicitud solamente aludía a la coordinación de los proyectos de sus profesores y GIES.

Actuaciones PIES:

Las actuaciones de los proyectos realizados por los Grupos de Innovación Educativa y grupos de profesores se pueden clasificar en distintos ámbitos:

Actuaciones centradas en la mejora del sistema de evaluación:

- Diseño de material didáctico para la autoevaluación (soluciones, plantillas de corrección, tareas en Moodle).
- Realización de estudio comparativo sobre la capacidad de los alumnos para realizar una retroalimentación objetiva de sus ejercicios de autoevaluación.
- Desarrollo de una aplicación (GEECA2013) para la gestión de pruebas de evaluación continua, que recoge herramientas libres y sistemas de evaluación para grandes grupos.

Actuaciones para la mejora de la adquisición de los aprendizajes:

- Desarrollo de diversos materiales, repositorios, salidas de campo, bancos de imágenes, vídeos didácticos (también por estudiantes) en varias materias.
- Adaptación a la semipresencialidad de 9 materias.
- Desarrollo de un prototipo de laboratorio virtual y de un simulador.
- Elaboración de una colección de problemas de autoestudio y de una colección de cuestionarios teórico-prácticos.

Actuaciones para la mejora de la atención al estudiante:

- Inclusión de un sistema de tutorías presenciales y online.
- Continuación con el Proyecto Mentor y sus procesos de coaching voluntarios, así como con la formación en inteligencia emocional, habilidades sociales,…
- Creación de la figura del estudiante DEMENTOR (alumnos ya mentorizados y mentores que se dedican más a la gestión o coordinación) y se ha buscado implicar más al PAS en los procesos de acogida.

Otras actuaciones centradas en la formación integral y funcionamiento de la escuela:

- Participación de profesores en cursos del ICE
- Implementación de una herramienta web para la gestión de las aulas de informática del centro.
- Desarrollo de un repositorio de buenas prácticas en innovación educativa (con sistema de búsqueda).
- Adaptación de materiales a OCW.

ETSI MONTES

Nº de proyectos GIE: 3 **Nº de proyectos "otros profesores":** 5

Total financiación: 13.069,55€ **Número de miembros:** 62 **Número PDI:** 57

Objetivos: 1, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11

Principales actuaciones

PIE de Centro:

- Desarrollo de actuaciones coordinadas, sobre todo en la realización de jornadas formativas en relación a las competencias transversales (trabajo en equipo, etc.) y preparación de los "Jueves por competencias", donde se invitaba a los profesores a tratar a fondo el abordaje de las competencias indicadas en el mapa competencial (junto con profesores de la EUIT Forestal)

Actuaciones PIES:

Las actuaciones de los proyectos realizados por los Grupos de Innovación Educativa y grupos de profesores se pueden clasificar en distintos ámbitos:

Actuaciones para la mejora de la adquisición de los aprendizajes:

- Elaboración de materiales de aprendizaje, documentos, ejercicios, prácticas, recopilación de publicaciones, trabajos, enlaces,… con el uso de Moodle.
- Creación de páginas web para publicar recursos útiles para los alumnos.
- Digitalización de materiales y creación de vídeos, álbumes digitales, así como presentaciones o wikis.
- Desarrollo y mejora de Laboratorios Virtuales: ampliación de contenidos y mejora de las prestaciones (tutor virtual, opción bilingüe,…)
- Creación de una práctica en abierto para llegar a población externa a la UPM. Realización de pruebas piloto con resultados muy positivos.

Actuaciones para la mejora de la evaluación:

- Con respecto a los materiales de evaluación se han creado test en la plataforma Moodle con mucha variedad de preguntas.

Actuaciones para la Promoción de los estudios a los Centros de Secundaria y Bachillerato:

- Generación de vídeos para dar a conocer la profesión del Ingeniero de Montes (para su uso en YouTube, redes sociales,…).
- Actualización de la Página Web del Centro.
- Generación de una base de datos con 374 contactos diferentes de Centros Educativos.

Actuaciones para la mejora de la atención al estudiante:

- Implantación de un protocolo de tutorización y mentorización, mejorándose las deficiencias encontradas, sobre todo con los estudiantes ERASMUS y ATHENS.

Actuaciones centradas en la adquisición de competencias transversales:

- Elaboración de un mapa actualizado del estado del desarrollo y la evaluación de las competencias transversales con la consecuente detección de carencias y coincidencias.
- Trabajo en la evaluación de las competencias y en la formación del profesorado en este ámbito.
- Propuesta de la creación de un "comité de competencias", cuyo cometido será apoyar el desarrollo de la enseñanza por competencias y elaboración futura de instrumentos de seguimiento.

ETSI NAVALES

Nº total de PIEs: 6 **Nº de proyectos GIE: 3** **Nº de proyectos "otros profesores":** 3
Total financiación: 16.910,7 **€** **Número de miembros:** 30 **Número PDI:** 28
Objetivos: 1, 5, 9, 10

Principales actuaciones

PIE de Centro:

- No presenta memoria de actuaciones concretas. Desde la coordinación del centro, se han centrado en el desarrollo y coordinación de los proyectos desarrollados por los GIE y grupos de profesores.

Actuaciones PIES:

Las actuaciones de los proyectos realizados por los Grupos de Innovación Educativa y grupos de profesores se pueden clasificar en distintos ámbitos:

Actuaciones para la mejora de la atención al estudiante:

- Oferta de un curso cero (1ECTS) para alumnos de nuevo ingreso para nivelar conocimientos en Física y Matemáticas.
- Implementación de sistemas de teleformación para facilitar el aprendizaje autónomo en 12 asignaturas del plan en extinción.

Actuaciones para la mejora de la adquisición de los aprendizajes:

- Creación de diverso material audiovisual (152 píldoras teóricas, prácticas,…) accesibles desde YouTube y Moodle.
- Creación de un MOOC en MiriadaX, con la ayuda del GATE (aprox. 1000 alumnos de audiencia).
- Creación de una colección de piezas en 3D, a partir de enunciados que los alumnos dibujan en dos dimensiones.
- Fundación de la Asociación 3DSeed.
- Diseño y construcción de 30 equipos virtuales para el desarrollo de prácticas de laboratorio.
- Aplicación de una metodología de Trabajos Prácticos Escalonados (TPE) y uso de software libre para la realización de cálculos numéricos.

ETSI TELECOMUNICACION

Nº Total PIEs: 18 **Nº de proyectos GIE: 7** **Nº de proyectos "otros profesores":** 10
Total financiación: 40.417,63**€** **Número de miembros:** 93 **Número PDI:** 81
Objetivos: 1, 2, 3, 5, 7, 8, 9, 10, 12

Principales actuaciones

PIE de Centro:

Desde la Escuela se ha llevado a cabo la coordinación y el seguimiento de los proyectos mediante reuniones y correo electrónico.

Actuaciones PIES:

Las actuaciones de los proyectos realizados por los Grupos de Innovación Educativa y grupos de profesores se pueden clasificar en distintos ámbitos:

Actuaciones para la mejora de la adquisición de los aprendizajes:

- Diseño de un estudio online de producción audiovisual (captación, grabación, edición, transmisión y presentación) que integra la mayoría de las materias teóricas necesarias para la enseñanza de sistema de audiovisuales. Desarrollo de 14 pruebas piloto con aprendizaje orientado a proyectos.
- Adaptación a Moodle de varias asignaturas con materiales y herramientas de autodiagnóstico (más de 1000 preguntas) y ejercicios de autoevaluación.
- Desarrollo de talleres de nivelación y refuerzo en asignaturas básicas.
- Diseño en Látex de un cuaderno de ejercicios.
- Mejoras en la implantación de ABP mediante la herramienta de simulación de gestión empresarial.
- Mejoras en prácticas de laboratorio (metodologías, materiales, etc.)
- Experimentaciones piloto para prácticas con laboratorios remotos.
- Desarrollo de un nanosatélite que permite realizar trabajos prácticos y desarrollar competencias transversales integrando varias materias.
- Inicio de un proceso de medida real de la carga de trabajo del alumno de primer curso e identificación de deficiencias formativas.

Actuaciones para la mejora de evaluación:

- Implantación de sistemas de evaluación continua y mecanismos de evaluación de competencias genéricas (test de autoevaluación, bancos de preguntas y problemas,…)

Actuaciones para la mejora de la atención al estudiante

- Continuación con el Proyecto Mentor para los dos grados (alumnos y alumnos internacionales)
- Incorporación de un sistema de tutorías integral para alumnos de primer curso de ambos grados.
- Constitución de la red de Mentoría Iberoamericana.
- Análisis y estudio de satisfacción de los estudiantes con los estudios realizados y seguimiento del empleo en egresados (195 antiguos alumnos encuestados)

ETSI INFORMATICOS

Nº Total de PIEs: 6 **Nº de proyectos GIE:** 3 **Nº de proyectos "otros profesores":** 2
Total financiación: 22.529 € **Número de miembros:** 48 **Número PDI: 48**
Objetivos: 1, 3, 5, 6, 11, 12

Principales actuaciones

PIE de Centro:

Desde la Escuela se han ido llevando a cabo numerosas actuaciones, aplicando una metodología que determina el Sistema Interno de Garantía de la Calidad y definiendo parámetros de medición:

- Fomento de acciones formativas para los mentores y la promoción del proyecto entre los alumnos de nuevo ingreso.
- Refuerzo de la efectividad del **Plan de Tutoría Curricular** (campañas de difusión sobre el programa, aumento del número de profesores tutores voluntarios y nuevo modelo de informe de tutoría).
- Diseño de un programa de **Mentoría Internacional** para la acogida y tutela de alumnos provenientes de programas de movilidad.
- Diseño de una estrategia de comunicación en las redes sociales.

Actuaciones PIES:

Las actuaciones de los proyectos realizados por los Grupos de Innovación Educativa y grupos de profesores se pueden clasificar en distintos ámbitos:

Actuaciones para la mejora de la adquisición de los aprendizajes y evaluación:

- Inicio del Programa de Emprendedores con la realización de diferentes eventos para el fomento de la orientación al empleo.
- Diseño de múltiples recursos y actividades para las nuevas materias y renovación de las anteriores (uso de metodología ABP, adaptación a Moodle, creación de test online, evaluación continua,…)
- Diseño de prácticas interdisciplinares entre asignaturas.
- Realización de pruebas con sistemas de respuesta interactiva en el aula con dispositivos móviles.
- Recopilación de ejercicios disponibles en la Wiki para alumnos y profesores.
- Evaluación de herramientas de código abierto para la resolución de problemas de deducción.

Actuaciones para la mejora de la atención al estudiante:

- Diseño y aplicación de un protocolo de calidad para el seguimiento y tutorización de las prácticas externas, dando lugar a una Normativa, guía y espacio virtual.
- Realización de un prototipo de ap. para móviles, como canal de comunicación adicional con estudiantes.

Otras actuaciones centradas en la formación integral y funcionamiento de la escuela:

- Establecimiento de convenios con universidades europeas que imparten grados en matemáticas e informática.
- Establecimiento de nuevos convenios de movilidad, dentro del programa SICUE.
- Actividades de coordinación para Grado y Máster.

Diseño e implantación de proyectos verticales para alumnos que implican asignaturas y alumnos de diferentes curso

FACULTAD CC. ACTIVIDAD FISICA Y DEPORTE

Nº de proyectos GIE: 2 **Nº de proyectos "otros profesores":** 1
Total financiación: 18270,88**€** **Número de miembros:** 32 **Número PDI:** 27
Objetivos: 1, 8, 11

La Facultad durante el curso 2013 pasó por un momento complejo, por lo que el responsable del Proyecto de Centro cambió y, pese a que se decidió continuar con el proyecto, esta situación puede haber afectado de alguna manera el desarrollo del mismo.

Principales actuaciones

PIE de Centro:

- Desarrollo de un protocolo para conocer la satisfacción de los estudiantes con la implementación del último curso de los estudios de Grado. Se realizó un cuestionario y entrevistas para el posterior análisis y estudio de resultados de 167 cuestionarios cumplimentados por estudiantes de 4º curso.
- Confección del **Protocolo de Prácticas Externas del Centro**. Se analizó la opinión de estudiantes y se hallaron deficiencias en la coordinación con tutores y en el seguimiento. Se ha elaborado la Normativa para el Seguimiento de Prácticas Externas, que no ha podido ser implementada ya que la Junta de la Facultad no la aprobó.

Actuaciones de Proyectos:

- Desarrollo de un cuestionario para poder conocer la percepción de los estudiantes de prácticas en cuanto a sus competencias transversales. Los alumnos se perciben competentes en la realización de sus prácticas, en lo que a manejo de situaciones en las que haya utilizar y/o aplicar las competencias genéricas.
- Desarrollo de metodologías de seguimiento y tutorización de prácticas externas.
- Evaluación de las competencias genéricas en dos asignaturas *"Historia y Política de la Actividad Física y Deporte"* y *"Psicología de la Actividad Física y desarrollo motor".* Para ello utilizaron el recurso COMPE-UPM aplicando pretest-postest con 80 estudiantes.
- Comparación entre Grupo Experimental y Grupo de Control (distintas metodologías) de los resultados del test COMPE-UPM. Se obtuvo algo más de evolución competencial en el Grupo Experimental (quienes habían aprendido en un clima más innovador).
- Puesta en marcha del sistema de evaluación EDUCLICK, integrado con Moodle. Creación de numerosos recursos materiales (bases de datos con preguntas, vídeos, etc.) para la realización de los cuestionarios de evaluación. La experiencia con este sistema fue complicada debido a los numerosos problemas técnicos que surgieron durante el proceso.

ETSI TOPOGRAFIA, G. Y C.

Nº PIEs: 3 **Nº de proyectos GIE:** 2 **Nº de proyectos "otros profesores":** 0
Total financiación: 17.201,92 € **Número de miembros:** 29 **Número PDI:** 21
Objetivos: 6, 7, 12

Principales actuaciones

PIE de Centro:

Desde la Escuela no se cumplimenta memoria. En su solicitud únicamente establecían los objetivos prioritarios.

Actuaciones PIES:

Las actuaciones de los proyectos han sido las siguientes:

- ***Análisis de los Guías docentes de los planes de estudios en el Grado de Ingeniería Geomática y Topografía, para asegurar la inclusión de las competencias transversales en la formación de los titulados, con vista a la revisión futura por parte de ANECA y la solicitud de acreditación internacional.***

- Elaboración de ***un mapa para cada competencia con el fin de estudiar la existencia de coincidencias entre asignaturas y analizar la correcta "secuencialización" de niveles, para su aprendizaje y evaluación.***

- Realización de diversas actividades de difusión de la ETSI Topografía, Geodesia y Cartografía en los institutos y colegios, centradas en los estudiantes de ESO y Bachillerato, charlas de orientación con la colaboración de estudiantes de la escuela y diseño de recursos educativos relacionados con el uso de la TIG (Tecnologías de la Información Geográfica) como apoyo a los profesores de Enseñanzas Medias y Ciclos Formativos. Se ha colaborado en la I Feria de la Ingeniería y la Arquitectura.

ETSI AERONAUTICA Y DEL ESPACIO

Nº Total de proyectos: 11 **Nº de proyectos GIE:** 7 **Nº de proyectos "otros profesores":** 3
Total financiación: 57.902 € **Número de miembros:** 157 **Número PDI:** 128
Objetivos: 1, 2, 3, 4, 7, 8, 10

Principales actuaciones

PIE de Centro:

Desde la Escuela se han realizado actuaciones y mejora en las iniciativas de:

- Programas de Acogida
- Programas de Mentoría
- Programas de Tutoría

Actuaciones PIES:

Las actuaciones de los proyectos realizados por los Grupos de Innovación Educativa y grupos de profesores se pueden clasificar en distintos ámbitos:

Actuaciones para la mejora de la adquisición de los aprendizajes:

- Elaboración de vídeos explicativos, rúbricas de evaluación, guiones de autoevaluación en relación a las prácticas de laboratorio a realizar.
- Realización de prácticas mediante la conexión del laboratorio con un nodo de red, sin necesidad de estar físicamente en el laboratorio.
- Uso de Moodle como apoyo en el desarrollo de actividades de laboratorio desarrolladas en simulador de vuelo.
- Desarrollo de prácticas ABP (Lego Mind Storm).
- Creación de prototipos de modelos virtuales en impresora 3D mediante el trabajo cooperativo.

Actuaciones para la mejora de la evaluación:

- Aplicación de un sistema de evaluación continua con diversas pruebas, priorizando aquellas que ofrezcan una retroalimentación rápida a los estudiantes.
- Implantación de sistemas de corrección automática.
- Creación de un repositorio de ejercicios para generar exámenes aleatorios.

Actuaciones para la mejora de la atención al estudiante:

- Consolidación de los programas de acogida, mentoría y acción tutorial.
- Desarrollo del Programa mentoring inclusivo, para alumnos con discapacidad.
- Implementación de un sistema de tutoría virtual

Otras actuaciones:

- Colaboración, con tres universidades extranjeras, en el desarrollo de un satélite demostrador para docencia (PFC y TFG)
- Oferta de la asignatura "Técnicas para la comprensión del Inglés Profesional" con 40 horas de trabajo presencial y el resto de trabajo autónomo dirigido.

EUIT AGRICOLA

Nª total de PIEs: 9 **Nº de proyectos GIE:** 5 **Nº de proyectos "otros profesores":** 3
Total financiación: 19.673**€** **Número de miembros:** 73 **Número PDI:** 67
Objetivos: 2, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12

Principales actuaciones

PIE de Centro:

Desde la Escuela se han ido realizando numerosas actuaciones, entre las que cabe destacar:

- Creación de una Comisión para el seguimiento de los Proyectos.
- Contraste de las Matrices de Competencias Genéricas con las Guías de aprendizaje.
- Diseño de una metodología para evaluar el grado de implantación de las competencias genéricas de los títulos de grado.
- Diseño de rúbricas consensuadas para evaluar la matriz de competencias.
- Acuerdo en la forma de trabajar las competencias genéricas integradas con las específicas.
- Diseño del a Normativa Específica para los TFG, que incluye el seguimiento y evaluación de las competencias genéricas.
- Colaboración con el PIE Transversal de Competencias y en las actividades formativas del ICE.
- Proyectos de su Escuela se han centrado en la competencia "Respeto al Medio Ambiente" y en el desarrollo de actividades y metodología específica para trabajar y evaluar la "Capacidad de Análisis, Síntesis y Razonamiento Crítico" y "Resolución de Problemas". Elaboración de un diagrama de flujo para los alumnos.

Actuaciones PIES:

Las actuaciones de los proyectos realizados por los Grupos de Innovación Educativa y grupos de profesores se pueden clasificar en distintos ámbitos:

Actuaciones para la mejora de la adquisición de los aprendizajes:

- Incorporación de nuevas metodologías para integrar las competencias.
- Elaboración de repositorios de prácticas.
- Creación de material didáctico y de recursos multimedia para el aprendizaje autónomo (vídeos…)
- Ampliación de la videoteca de prácticas virtuales (disponibles en YouTube)
- Creación de webs y blogs para el intercambio de trabajos entre los estudiantes.

Actuaciones para la mejora de la atención al estudiante:

- Inclusión de un sistema de tutorías presenciales y virtuales (audiochat, chat en tele-reuniones…)
- Creación de un repositorio con las grabaciones de sesiones de tutoría.

Actuaciones para la mejora de la lengua inglesa:

- Oferta de cursos de nivelación gratuitos (30 horas).
- Implantación de una asignatura optativa para alumnos de nivel B1
- Para los alumnos en planes de extinción se han adaptado materiales y recursos en Moodle en inglés.

Otras actuaciones:

- Realización de convenios de prácticas con 8 empresas, a través del COIE, cuyo seguimiento se realiza mediante encuestas a estudiantes y empresas.

ETS DE EDIFICACIÓN

Nº total PIEs: 11 **Nº de proyectos GIE:** 5 **Nº de proyectos "otros profesores":** 6
Total financiación: 29.150,81€ **Número de miembros:** 66 **Número PDI:** 61
Objetivos: 1, 8, 9, 11

Principales actuaciones

PIE de Centro:

- El Proyecto coordinador de centro no aborda actuaciones propias. Se han mantenido reuniones de coordinación durante el curso 2012-13 con los distintos coordinadores de cada uno de los proyectos.

Actuaciones PIES:

Las actuaciones de los proyectos realizados por los Grupos de Innovación Educativa y grupos de profesores se pueden clasificar en distintos ámbitos:

Actuaciones para la mejora de la adquisición de los aprendizajes:

- Diseño de casos prácticos analíticos y prácticas de laboratorio para alumnos de semestres avanzados.
- Elaboración de recursos y material didáctico, también en Moodle: lecciones teóricas interactivas, glosarios fotográficos, prácticas detalladas, bancos de preguntas de evaluación,…
- Aplicación de 5 prácticas virtuales de laboratorio.
- Realización de trabajos e informes sobre *Applets* concretos.
- Elaboración de material digital de reportajes fotográficos y esquemas desarrollados en formato CAD.

Actuaciones para la mejora de la docencia en inglés:

- Uso de material docente en lengua inglesa, ejercicios, etc.
- Tutela de estudiantes extranjeros mediante la creación de grupos con clases presenciales.
- Intercambios on-line de 180 estudiantes con la Universidad de Canadá.

Otras actuaciones:

- Proceso de creación de los modelos edificatorios de tres viviendas históricas con representación de dificultad progresiva, publicada en Moodle y OCW.
- En asignatura optativa se han trabajado cinco competencias genéricas y se han diseñado las *Guías sobre competencias para técnicos*.

EUIT FORESTAL

Nº De proyectos GIE: 2 **Nº de proyectos "otros profesores": 0**
Total financiación: 19.673**€** **Número de miembros:** 34 **Número PDI:** 33
Objetivos: 1, 2, 5, 7, 8

Principales actuaciones

PIE de Centro:

Desde la Escuela se han ido realizando numerosas actuaciones, y se ha asumido la coordinación de los proyectos. La actividad se ha centrado en:

- Profundización y mejora de su sistema de Atención Integral a estudiantes de nuevo ingreso.
- Continuación de todas las acciones de acogida a los estudiantes.
- Análisis de la influencia de los programas de Mentorías y Tutorías en las tasas de eficiencia y eficacia, así como en el abandono de los alumnos de nuevo ingreso.
- Introducción de la figura de Tutor Profesional dirigido a estudiantes de tercer curso.
- Realización de encuestas de satisfacción (con muy positivos resultados)
- Los proyectos Tutor y Tutor-Profesional han tenido acogida menor pero aún así han participado 32 estudiantes y 16 estudiantes respectivamente.

Actuaciones PIES:

Las actuaciones de los proyectos realizados por los Grupos de Innovación Educativa y grupos de profesores se han centrado en la mejora de la coordinación docente y coherencia entre las diversas estructuras. Las actuaciones concretas realizadas son:

- Mejora de la coordinación en la temática de las competencias entre profesores de primer curso.
- Mejora de la coordinación de las materias en el tercer curso.
- Establecimiento de acuerdos y horarios en la distribución de laboratorios y actividades complementarias.
- Análisis de los contenidos trabajados en las materias para evitar solapamientos.
- Diseño de actividades que relacionan contenidos de distintas asignaturas.
- Se ha completado la matriz de competencias para la mayoría de asignaturas de grado.
- Formación al profesorado y alumnado en competencias genéricas.
- Mejora de la coordinación entre profesores de tercer curso. Se han llevado a cabo:
    - Reuniones de profesorado de asignaturas similares para evitar repeticiones.
    - Reuniones para informar a estudiantes de las opciones para los distintos semestres.
    - Apoyo a la Comisión de Coordinación Vertical y Horizontal de la titulación.
    - Análisis comparativo de las guías de aprendizaje de asignaturas para conseguir cierta coherencia que no desconcierte al alumno.
- Elaboración de un mapa de las conexiones entre asignaturas hasta el tercer curso.

ETSI Y DISEÑO INDUSTRIAL

Número total PIEs: 12 **Nº de proyectos GIE:** 6 **Nº de proyectos "otros profesores":** 5
Total financiación: 23.420€ **Número de miembros:** 66 **Número PDI:** 64
Objetivos: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12

Principales actuaciones

PIE de Centro:

Desde la Escuela se han realizado las siguientes actuaciones:

- Mantenimiento de la "Hora Tutora", que ha contado con un aumento significativo de los alumnos que acuden a tutorías.
- Creación de comisiones de evaluación curricular.
- Promoción de acciones cooperativas entre el profesorado.
- Puesta en Marcha del Programa de Prácticas Externas (curriculares y no curriculares).
- Participación de diversos proyectos en el Proyecto Mentor de la Escuela.

Actuaciones PIES:

Las actuaciones de los proyectos realizados por los Grupos de Innovación Educativa y grupos de profesores se pueden clasificar, fundamentalmente, en este ámbito:

Actuaciones centradas en la mejora de los aprendizajes y del sistema de evaluación:

- Acciones cooperativas entre el profesorado mediante el aprendizaje orientado a proyectos y técnicas de trabajo cooperativo.
- Creación de materiales y recursos para la enseñanza online (ejercicios, problemas, prácticas,…)
- Realización de vídeos teóricos y de prácticas.
- Implementación de QuimiTrivial en inglés.
- Uso de Punto de Inicio y tutorías para el diagnóstico y tratamiento del preabandono y absentismo.
- Adaptación de asignaturas a Moodle para alumnos en planes de extinción.
- Uso de los foros de debate.
- Establecimiento de clases tutoriales en laboratorio en horarios específicos**.**
- Implantación de la asignatura optativa de 6ECTS "Competición en Ingeniería" (19 matriculados que han elaborado trabajos reales).
- Participación en el concurso MotoStudent.
- Continuación y mejora del desarrollo de la aplicación PDGnet, con un nuevo módulo de gestión de entrega de prácticas.
- Implementación de robots completos y una herramienta software para el desarrollo de prácticas de control multivariable.
- Habilitación de la revista digital ArDin. Arte, Diseño e Ingeniería a través de la plataforma Open Acces Journal.
- Uso de las redes sociales con alumnado de grado.
- Elaboración del material necesario para la puesta en marcha de una web sobre la autoconstrucción de viviendas prefabricadas para ser utilizada en procesos ABP.

ETS INGENIERÍA CIVIL

Nº De proyectos: 7 **Nº de proyectos GIE:** 3 **Nº de proyectos "otros profesores":** 3
Total financiación: 23.630€ **Número de miembros:** 49 **Número PDI:** 41
Objetivos: 1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 11

Principales actuaciones

PIE de Centro:

Desde el Centro no se cumplimenta la memoria justificativa del Proyecto, ni se detallan las actuaciones realizadas propias de la coordinación por pare del Centro.

Actuaciones PIES:

Las actuaciones de los proyectos realizados por los Grupos de Innovación Educativa y grupos de profesores se pueden clasificar en distintos ámbitos:

Actuaciones para la mejora de la adquisición de los aprendizajes y evaluación:

- Propuestas de experiencias docentes motivadoras tanto para las explicaciones teóricas como para las prácticas.
- Creación, junto con el GATE, del laboratorio virtual de Química, que incluye vídeos, material gráfico, etc.
- Elaboración de material didáctico y de colecciones de ejercicios de autoevaluación y diverso material de apoyo.

Actuaciones para la mejora de la atención del estudiante:

- Implantación de las tutorías telemáticas.
- Diseño de un protocolo (con pruebas de diagnóstico) para detectar alumnos con dificultades.
- Desarrollo de un sistema de apoyo con seminarios de refuerzo, materiales específicos, rúbricas, test, vídeos,… Realización también de sesiones por Videoconferencia.

Otras actuaciones:

- Estudio de los datos de absentismo y abandono recogidos en el período 2010-2012. Incluye un análisis de los métodos de evaluación recogidos en las guías de aprendizaje.
- Elaboración y aplicación del decálogo de buenas prácticas docentes para la docencia en inglés y adquisición del nivel B2.

ETSI SISTEMAS TELECOMUNICACIÓN

Nº de proyectos GIE: 2 **Nº de proyectos "otros profesores":** 3
Total financiación: 31.971**€** **Número de miembros:** 49 **Número PDI:** 46
Objetivos: 1, 3, 12

Principales actuaciones

PIE de Centro:

Desde la Escuela se han llevado a cabo las siguientes actuaciones:

- Información a nuevos estudiantes (Jornadas de Puertas Abiertas, reuniones con centros de EEMM)
- Fomento de la cultura emprendedora en alumnos de últimos cursos mediante las Jornadas de Empleo y emprendimiento.

Actuaciones PIES:

Las actuaciones de los proyectos realizados por los Grupos de Innovación Educativa y grupos de profesores se pueden clasificar en distintos ámbitos:

Actuaciones centradas en la mejora del de los sistemas de adquisición de lengua inglesa:

- Inclusión de actividades en Lengua Inglesa (Exposiciones, talleres, vídeos,…).
- Consolidación de las actividades de lengua inglesa ILLLab: conferencias y cine fórum.
- Finalización del programa de actividades en abierto de nivel A2 organizadas en 10 unidades y el repositorio para la evaluación de la competencia de nivel B2.

Actuaciones para la mejora de la adquisición de los aprendizajes:

- Desarrollo de actividades con metodologías de trabajo cooperativo para el desarrollo y creación de proyectos emprendedores.
- Incorporación de los vídeos como forma activa de aprendizaje.
- Creación de material didáctico y dotación a la herramienta virtual eLab3D de elementos necesarios para realizar prácticas online.
- Uso de una herramienta de simulación de dispositivos de radiofrecuencia en laboratorios. (110 estudiantes)

Actuaciones para la mejora de la atención a estudiantes:

- Análisis de los factores del emprendimiento, con el fin de que la preparación en ingeniería tenga una mayor tendencia hacia el emprendimiento laboral.
- Realización de seminarios para favorecer la inserción laboral mediante sistemas de orientación al empleo.

ETSI SISTEMAS INFORMÁTICOS

Nº Total de PIEs: 7 **Nº de proyectos GIE:** 2 **Nº de proyectos "otros profesores":** 4
Total financiación: 29.150,81€ **Número de miembros:** 58 **Número PDI:** 51
Objetivos: 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12

Principales actuaciones

PIE de Centro:

- Desarrollo de actuaciones coordinadas para realizar un seguimiento de los avances de los proyectos.

Actuaciones PIES:

Las actuaciones de los proyectos realizados por los Grupos de Innovación Educativa y grupos de profesores se pueden clasificar en distintos ámbitos:

Actuaciones centradas en la adquisición de competencias transversales:

- Implantación del proceso de desarrollo y evaluación de competencias genéricas en los dos primeros cursos de grado.
- Elaboración de Guías de Orientación de las competencias para el profesorado, con buenas prácticas tanto docentes como de evaluación.
- Formación en competencias transversales para profesorado.
- Descripción inicial de los protocolos para asegurar la calidad en la implantación de competencias.
- Realización de experiencias piloto en torno a las competencias asignadas, con metodologías activas y evaluación continua.

Actuaciones centradas en la mejora de la atención al estudiante:

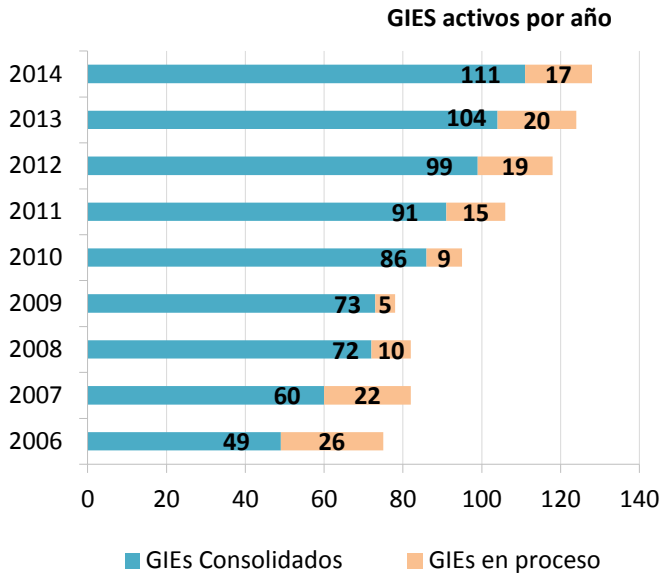
- Mejora de la empleabilidad de los estudiantes con la incorporación de actividades con enfoque multidisciplinar, contemplando secuencias de tutorías.
- Realización del primer concurso APLICA-MATES (estudiantes de 1º)
- Organización de prácticas en empresas con un plan de tutorías integrado.
- Se dispone de un primer prototipo de la herramienta "TutoriaAction", para la gestión de tutorías.
- Colaboración con la UCM, la Universidad de Loja (Ecuador) y Centros de Enseñanzas Medias en torno a la tutoría.

ANEXO II. GIES, HASTA 31 DE DICIEMBRE DE 2014

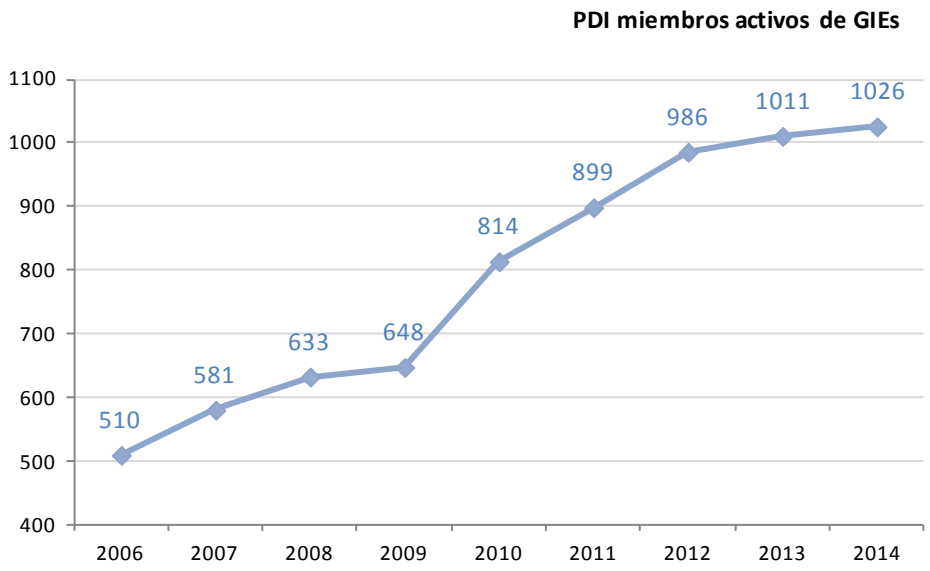
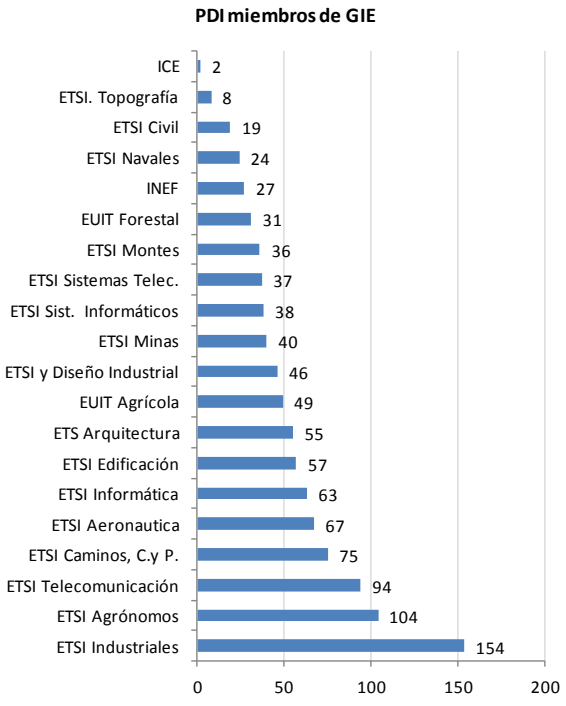
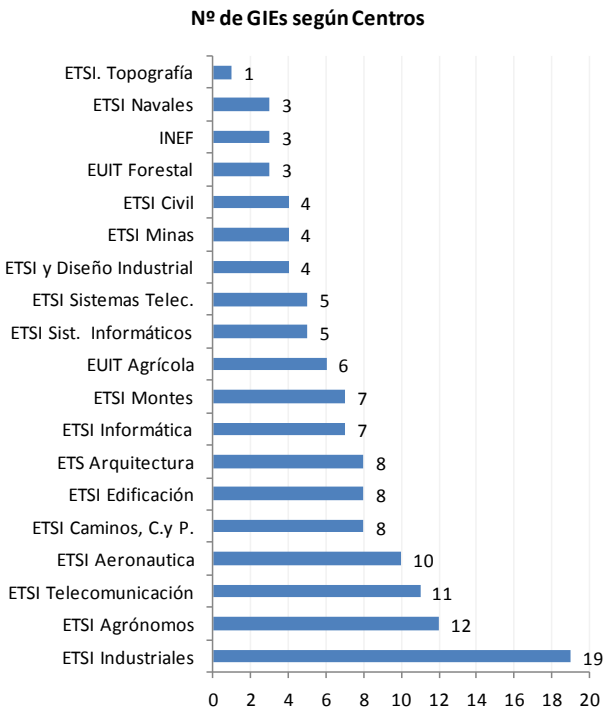
A fecha de 31 de diciembre de 2014, hay 128 GIES, de los cuales 111 están consolidados, y 17 en fase de consolidación.

Los miembros ascienden a un total de 1026 profesores de la UPM.

Evolución de Grupos de Innovación Educativa desde 2006 hasta diciembre de 2014.



Evolución de PDIS participantes en Grupos de Innovación Educativa desde 2006 hasta diciembre de 2014.



Distribución, de los Grupos de Innovación Educativa según centro de la UPM.