



Congreso In-Red 2015  
Universitat Politècnica de València  
Doi: <http://dx.doi.org/10.4995/INRED2015.2015.1626>

## Estrategias Participativas para el Desarrollo y Evaluación de Competencias Transversales

Llúcia Monreal, Julia Atienza, José David Badía, Inmaculada Bautista,  
M<sup>a</sup> José Climent, Brisa Gomez, Sara Iborra, M<sup>a</sup> José Labrador, Isabel Morera,  
José Manuel Navarro, Françoise Olmo, Amparo Ribes-Greus  
GRUPO DE INNOVACIÓN E INVESTIGACIÓN EN METODOLOGÍAS ACTIVAS (GIIMA)

Universitat Politècnica de València  
Camino de Vera s/n. 46071-València

*lmonreal@mat.upv.es, matien@qim.upv.es, jdbadia@itm.upv.es, ibautista@qim.upv.es,  
mjcliol@qim.upv.es, bgomez@idm.upv.es, siborra@itq.upv.es, mlabrado@upvnet.upv.es,  
imorera@upvnet.upv.es, jnavar@dig.upv.es, folmo@idm.upv.es, aribes@ter.upv.es*

---

### Abstract

*The need to advance the planning, development and evaluation of skills has led to the Grupo de Innovación e Investigación en Metodologías Activas (GIIMA), to consider a project with the aim of developing a methodology that is valid and applicable to a set of cross-disciplinary skills in first degree courses. Participatory methodologies are an effective alternative to facilitate the development of attitudes, skills and abilities, hence the desirability of providing students opportunities and strategies that motivate them in the execution of their tasks, allow them to learn from experience and mistakes, and conclude that in learning how to. These actions, accompanied by a monitoring and evaluation process, may certify skills acquired with the implementation of participatory strategies conveniently chosen by teachers to achieve the results of apprentice. So, it is necessary to design and put in place processes of evaluation and accreditation of skills, and that this type of learning outcomes acquired by the students, also have their social recognition and are valued by employers. The project involves 11 subjects that are taught in 13 undergraduate degrees of the UPV.*

**Keywords:** *cross-disciplinary skills, active learning, evaluation.*

---

### Resumen

*La necesidad de avanzar en la planificación, desarrollo y evaluación de competencias transversales ha motivado al GRUPO DE INNOVACIÓN E*

*INVESTIGACIÓN EN METODOLOGÍAS ACTIVAS (GIIMA) a plantear un proyecto con el objetivo de desarrollar una metodología que resulte válida y aplicable a un conjunto de competencias transversales en los primeros cursos del Grado. Las metodologías participativas son una alternativa eficaz para facilitar el desarrollo de actitudes, habilidades y destrezas, de ahí la conveniencia de proporcionar a los estudiantes universitarios oportunidades y estrategias que les motiven en la ejecución de sus tareas, les permitan aprender de la experiencia y de los errores, y que concluyan en aprender a hacer. Estas acciones, acompañadas de un seguimiento y evaluación del proceso, podrán acreditar las competencias transversales adquiridas con la implementación de estrategias participativas convenientemente elegidas por los profesores para alcanzar los resultados de aprendizaje deseados. Para ello es necesario diseñar y poner en marcha procesos de evaluación y acreditación de las competencias transversales, y que este tipo de resultados de aprendizaje, adquiridos también por los estudiantes, tengan su reconocimiento social y sean valorados por los empleadores. En el proyecto participan 11 asignaturas que se imparten en 13 titulaciones de Grado de la UPV.*

**Palabras clave:** *competencias transversales, metodologías activas, evaluación.*

## **1. Introducción**

La preocupación por la calidad educativa en la Universidad ha ido ganando importancia en la Unión Europea y por supuesto en España. En algo menos de dos décadas, la evaluación de la calidad y su certificación mediante la acreditación han evolucionado, y actualmente se han convertido en herramientas cada vez más eficientes en los procesos de mejora de la calidad de las Instituciones de Educación Superior Europeas. La *competencia* es claramente la medida que se utiliza puesto que, por definición, es la combinación de habilidades, actitudes y conocimientos necesarios para desarrollar una tarea de manera eficaz.

En este contexto, han cobrado una especial relevancia las denominadas *competencias transversales*, configuradas como habilidades concretas que los alumnos deberán alcanzar a lo largo de sus estudios, en el marco de las distintas materias que integran el plan de estudios. La UPV ha definido trece competencias transversales, que deben ser adquiridas por los estudiantes de todos los títulos de Grado y Master que se imparten en la misma, para las que se establecen diferentes niveles de dominio. Las competencias son:

1. Comprensión e integración.

2. Aplicación y pensamiento práctico.
3. Análisis y resolución de problemas.
4. Innovación, creatividad y emprendimiento.
5. Diseño y proyecto.
6. Trabajo en equipo y liderazgo
7. Responsabilidad ética, medioambiental y profesional.
8. Comunicación efectiva.
9. Pensamiento crítico.
10. Conocimiento de problemas contemporáneos.
11. Aprendizaje permanente.
12. Planificación y gestión del tiempo.
13. Instrumental específica.

La aplicación práctica de estas competencias transversales no está exenta de dificultades y exige una profunda planificación que debe abarcar distintas etapas que van desde la delimitación material de la propia competencia hasta la elaboración de herramientas concretas para su evaluación.

Los primeros cursos son decisivos para la integración del alumno en la universidad (Gargallo, 2008). En particular, el primer cuatrimestre es crítico, ya que todo el entorno es nuevo: la organización, los profesores, los métodos, los compañeros, etc. Los métodos de enseñanza y evaluación que utilizan los profesores influyen enormemente en el modo de aprender de sus alumnos y en su rendimiento académico (Gargallo, 2014). Este aspecto es muy importante habida cuenta de la necesidad de que, en la universidad, se consiga una elevada tasa de éxito en los primeros cursos, se reduzca el fracaso escolar, y se motive a los alumnos recién ingresados, muchos de los cuales llegan a los grados sin haberlos elegido como primera opción, para desarrollar una carrera universitaria comprometida y eficaz.

La asunción de una competencia transversal no es automática sino que debe ser ejercitada progresivamente de modo que, a lo largo de todo el curriculum el alumno vaya adquiriendo la capacidad para gestionar tareas cada vez más complejas. Esta progresión en el dominio de la competencia requiere establecer diferentes niveles de adquisición de la misma con unos objetivos claramente diferenciados para cada uno de ellos, identificando los resultados de aprendizaje a alcanzar, así como los correspondientes indicadores para su evaluación.

Es por tanto necesario tener clara la planificación, el desarrollo y la evaluación de las competencias transversales que permitan iniciar un ejercicio progresivo y facilitar la tarea en cursos posteriores para que también en este proceso el aprendizaje sea continuo. En este contexto, las metodologías activas juegan un papel fundamental (Fernández, 2006). En base a la experiencia previa del equipo (GIIMA, 2010; 2011a; 2011b; 2012) se está trabajando en el marco de un Proyecto de Innovación Mejora Educativa (GIIMA, 2014) para desarrollar una metodología que resulte válida y aplicable a un conjunto de competencias transversales en los primeros cursos del Grado. Está previsto que la investigación se lleve a

cabo en dos cursos académicos, y están implicadas 11 asignaturas que se imparten en 13 titulaciones de Grado de la UPV.

## **2. Objetivos**

El objetivo global del proyecto es analizar de forma conjunta el proceso que se inicia con el diseño y la implementación de determinadas metodologías activas con las que se pretende mejorar la integración y el aprendizaje de los estudiantes en las aulas de primeros cursos y finaliza al valorar las competencias de carácter transversal que los estudiantes son capaces de adquirir al seguir dicho proceso de aprendizaje activo.

Para alcanzar este objetivo se plantean los siguientes objetivos específicos:

1. Elegir las competencias de carácter transversal que se van a desarrollar en cada una de las asignaturas implicadas en el proyecto.
2. Analizar la situación de partida de los alumnos para diseñar en cada caso concreto las metodologías más adecuadas para alcanzar los fines propuestos.
3. Establecer los procedimientos óptimos de análisis para definir las evidencias, la tabla de indicadores y las rúbricas con las que medir los resultados del proceso de aprendizaje.
4. Realizar acciones concretas que permitan implementar el plan de trabajo diseñado para cada asignatura.
5. Recopilar y analizar los resultados obtenidos tras la implementación del plan de trabajo para cada asignatura
6. Establecer pautas comunes en las asignaturas implicadas que permitan generalizar los resultados y con ello su exportabilidad a otras asignaturas y entornos educativos.
7. Difundir los resultados del proyecto.

## **3. Desarrollo de la Innovación**

En una primera fase del proyecto, se han elegido dos competencias, *Comprensión e integración* y *Comunicación efectiva*, y cinco asignaturas diferentes que se imparten en cuatro titulaciones de Grado:

- *El papel del Ingeniero Biomédico y Química*, de primer curso del Grado en Ingeniería Biomédica que imparte la ETSI Industriales de la UPV
- *Francés para la Biotecnología*, de segundo curso del Grado de Biotecnología y *Representación Gráfica en la Ingeniería* de primer curso del Grado en Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural, titulaciones que se imparten en la ETSI Agronómica y del Medio Rural de la UPV

- *Ciencia de los materiales II*, de segundo curso del Grado de Ingeniería Química de la Escola Tècnica Superior d'Enginyeries de la Universitat de València.

Todas las asignaturas son impartidas por profesores que pertenecen al GIIMA.

Las asignaturas *El papel del Ingeniero Biomédico y Química*, del Grado en Ingeniería Biomédica, se imparten en primer y segundo cuatrimestre, respectivamente, y la acción se ha desarrollado coordinadamente entre las profesoras encargadas de su docencia. Se realiza, entre otras, una actividad de trabajo en equipo basada en el aprendizaje entre iguales y cooperativo, con el fin de integrar, por una parte, el aprendizaje de los conceptos propios de las asignaturas, y por otra, el desarrollo y la evaluación de la competencia transversal *Comunicación efectiva* teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- El nivel previo de partida de los estudiantes: los estudiantes tienen cierta experiencia sobre la realización de exposiciones en equipo en la educación secundaria y bachillerato.

- El contexto en el que se desarrollará y evaluará la competencia: los estudiantes han de adquirir las competencias específicas de la asignatura y la competencia transversal de comunicación efectiva con un nivel de dominio básico.

La tarea consiste en el diseño en equipo de una presentación y exposición de un trabajo monográfico sobre las aplicaciones industriales y biomédicas de los compuestos de una determinada familia de compuestos orgánicos. Cada equipo elabora y expone un tema diferente.

Durante el primer semestre se profundiza en la comunicación escrita y se dan unas primeras pautas para la comunicación oral, y en el segundo, se aplican los conceptos aprendidos sobre la comunicación escrita y oral, y se evalúa el progreso del alumno desde su inicio hasta el final del curso.

El desarrollo detallado de esta experiencia y los resultados obtenidos se presentan en este congreso con el título *Comunicación Efectiva en Primer Curso de Grado en Ingeniería Biomédica*.

En las asignaturas *Francés para la Biotecnología, Representación Gráfica en la Ingeniería* y *Ciencia de los materiales II*, se han desarrollado herramientas de apoyo a la evaluación de la competencia transversal *Comprensión e integración*, basadas en sistemas de cuestionarios online realizados en el aula, que permiten recoger evidencias, movilizar la participación y potenciar el aprendizaje activo del alumnado (Trujillo, 2010). En concreto, se ha empleado una aproximación global a la aplicación de la herramienta de cuestionarios 2.0. Socrative para lanzar preguntas a los estudiantes en distintos momentos de la sesión presencial, con distintos enfoques en función del momento de realización (PRE, DUR, POST) del mismo en el aula (Navarro, 2014; Olmo, 2014).

En la comunicación *Desarrollo de competencias transversales mediante tutoría virtual* presentada en este congreso, está detallada la metodología empleada y los resultados obtenidos.

En paralelo al desarrollo de este proyecto, tres miembros del GIIMA forman parte de uno de los grupos de un trabajo, coordinados por el ICE, encargado del diseño de actividades y elaboración de rúbricas para el desarrollo y evaluación de la competencia transversal *Comunicación efectiva*. Se están elaborando los materiales que, en breve, se pondrán a disposición del resto de la comunidad educativa universitaria.

#### **4. Resultados**

Se han elegido las competencias de carácter transversal que se van a desarrollar en cada una de las asignaturas implicadas en el proyecto. Para esta primera fase, desarrollada en el curso 2014-2015, se han trabajado las competencias *Comunicación efectiva* y *Comprensión e integración*.

Se han preparado documentos de análisis tomando como base los resultados obtenidos en los proyectos anteriores realizados por profesores del GIIMA. Se ha analizado la información relativa al perfil de ingreso en la Universidad, prestando especial atención a los datos de nota de acceso, estudios previos en Bachillerato, orden de elección y motivación a la hora de elegir una titulación. Se han realizado pruebas diagnósticas sobre los conocimientos previos.

Con el fin de establecer los procedimientos óptimos de análisis para definir las evidencias, la tabla de indicadores y las rúbricas con las que medir los resultados del proceso de aprendizaje, se ha tomado como punto de partida el material básico desarrollado por el VECA y el ICE disponible en PoliformaT. Se han valorado los diferentes formatos de rúbricas y cuestionarios de evaluación con el fin de atender las necesidades concretas del entorno docente de cada asignatura y titulación. Además, se han preparado cuestionarios para analizar la percepción de los alumnos y profesores implicados sobre el proceso metodológico utilizado y sobre su eficacia.

#### **5. Conclusiones**

Los resultados obtenidos en la investigación desarrollada en los diferentes proyectos de Innovación y Mejora Educativa (PIME) llevados a cabo por el GRUPO DE INNOVACIÓN E INVESTIGACIÓN EN METODOLOGÍAS ACTIVAS (GIIMA) en asignaturas de primeros cursos, ha permitido demostrar que las metodologías activas, centradas en el aprendizaje, permiten abordar una enseñanza y evaluación rompiendo el círculo de

desinterés mostrado por los alumnos en estos cursos, y consiguen aumentar la motivación y la autoestima de los mismos.

Las metodologías participativas son una alternativa eficaz para adquirir conocimientos y facilitar el desarrollo de actitudes, habilidades y destrezas, y por tanto, son una herramienta ideal para el desarrollo de competencias transversales.

Los resultados han permitido ampliar la investigación ya iniciada en los anteriores proyectos con el fin de confirmar la validez de la introducción de mejoras metodológicas en los resultados de aprendizaje y en la adquisición del nivel adecuado de competencias transversales en los primeros cursos de los títulos de Grado de Ingenierías.

La característica multidisciplinar del equipo GIIMA permite diversificar las acciones en diferentes asignaturas y títulos, lo cual genera resultados en distintos contextos educativos que enriquecen la investigación y permiten que éstos puedan ser extrapolables, con las adaptaciones necesarias, a otras materias y titulaciones que se imparten en la Universidad.

## 6. Referencias

GARGALLO, B. (2008) “Estilos de docencia y evaluación de los profesores universitarios y su influencia sobre los modos de aprender de sus estudiantes”. En *Revista Española de Pedagogía*, 241, p. 425-445.

GARGALLO, B., MORERA, I. M., IBORRA, S., CLIMENT, M.J., NAVALÓN S. y GARCÍA-FÉLIX E. (2014). “Metodología centrada en el aprendizaje. Su impacto en las estrategias de aprendizaje y en el rendimiento académico de los estudiantes universitarios”. En *Revista Española de Pedagogía*, 259, p. 415-435.

FERNÁNDEZ, A. (2006). “Metodologías activas para la formación de competencias”. En *Educatio Siglo XXI*, 24, p. 35-56.

NAVARRO, J.M. y OLMO, F. (2014). Socrative, una aplicación web 2.0 para evaluar la comprensión de los estudiantes. En V. Botti, M.A. Fernández, J. Simó, F. Fargueta (eds.), *Jornadas de Innovación Educativa y Docencia en Red de la Universitat Politècnica de València*. (p. 69-79). Editorial Universitat Politècnica de València.

OLMO, F. y NAVARRO, J.M. (2014). La tutoría virtual en la enseñanza universitaria. La individualización de la formación. *Revista del CIDUI*, 2. Disponible en <<http://www.cidui.org/revistacidui/index.php/cidui/article/view/605>> [Consulta: 31 de mayo de 2015]

TRUJILLO, J.M, e HINOJO, F. J. (2010). Apropiación de recursos y estrategias 2.0 para la innovación educativa en la docencia universitaria. *Enseñanza & Teaching*, 28, 61-77.

GIIMA. (2010). “Motivación en el aula y disminución del abandono de asignaturas en primer curso mediante la implementación de metodologías activas” Proyecto PIME A008/10. Curso 2010-11. Vicerrectorado de Estudios y Convergencia Europea (VECE). UPV.

*Estrategias participativas para el desarrollo y evaluación de competencias transversales*

GIIMA (2011a). “La reflexión en la acción. Un estudio de análisis y de mejora metodológica en las aulas de primer curso de ingeniería”. Proyecto PIME A24/11. Curso 2011-12. Vicerrectorado de Estudios y Convergencia Europea (VECE). UPV.

GIIMA (2011b). “Dinamización de PoliformaT como herramienta facilitadora de la enseñanza-aprendizaje. Proyecto PIME A17/11. Curso 2011-12. Vicerrectorado de Estudios y Convergencia Europea (VECE). UPV.

GIIMA (2012). “Práctica reflexiva e implicación metodológica. Un estudio en las aulas de primer curso de ingeniería”. Proyecto PIME A18/12. Curso 2012-13. Vicerrectorado de Estudios y Convergencia Europea (VECE). UPV.

GIIMA (2014). “Análisis de la implementación y evaluación de las competencias transversales en los primeros cursos de ingeniería”. Proyecto PIME A020/14. Cursos 2014-16. Vicerrectorado de Estudios y Convergencia Europea (VECE). UPV.

