

## **INICIACIÓN A LA INVESTIGACIÓN DE LOS ESTUDIANTES MEDIANTE LA CREACIÓN DE UN POSTER CIENTÍFICO**

**Ana María Castañón\*, María Fernández-Raga\*\*, Julio Viejo\*, Fernando  
Gómez-Fernández\* y Covadonga Palencia\*\***

*Universidad de León, \*E.S.T.I. Minas; \*\*E.I.I. Industrial e Informática*

### **Resumen**

Tanto la formación como la innovación educativa son campos que se están desarrollando continuamente en distintos ámbitos: universitario, empresarial e incluso no universitario (Sein-Echaluze, Fidalgo y García, 2014). El objetivo de este trabajo es motivar a los alumnos en la ampliación del conocimiento de una materia. Dentro de la propia asignatura, como una actividad más, se organiza un "Concurso de elaboración de un Póster científico". Se define un tema de trabajo y se dan unas normas de presentación, semejantes a las de un Congreso. Durante la realización de una Jornada técnica u otro evento similar, relacionado con la temática propuesta, se falla el premio. El grupo autor del póster ganador, expone su trabajo ante los presentes y recibe un pequeño obsequio. Durante ese día todos los pósteres están expuestos en el lugar donde se celebra el acto. Al finalizar este trabajo, se realiza una encuesta de opinión entre los alumnos. Se han obtenido siempre unos resultados muy positivos y se ha conseguido aumentar la motivación de los estudiantes hacia la asignatura (Barnett et al., 2003). El 94% opina que les ha resultado de ayuda para conocer mejor la materia.

### **Abstract**

Training and educational innovation are fields that are continuously developing in different areas: academic, business and even non-academic disciplines (Sein-Echaluze, Fidalgo and García, 2014). The aim of this paper is to motivate students to expand their knowledge on a specific subject. Our proposal is the organization during the course of a complementary activity called "Student contest of scientific posters". A specific subject is defined and the presentation standards are given to the students following patterns similar to the instructions given in a conference. A technical conference or a similar event related to the topic is organized and the prize is awarded during that event. The

group who has won the prize presents their poster to the audience and receives a small gift. On that day, all the posters are displayed during the workshops at the conference venue. A satisfaction survey is conducted at the end of each course. This survey has always revealed very positive opinions, as well as an increase in student motivation towards the subject (Barnett et al., 2003). According to the survey, over 94% of students feel that this experience has been helpful to improve their understanding of the subject.

### **Introducción**

Los alumnos cuando ingresan en la Universidad comienzan cursando en una ingeniería, asignaturas básicas. Esto les proporciona una base para poder ampliar sus conocimientos en los últimos cursos. Teniendo en cuenta que cada vez hay más diversidad entre el alumnado y menos tiempo disponible para explicar toda la materia, es necesario apoyarse en otras herramientas que faciliten que el alumno pueda adquirir cuanto antes las competencias que necesita.

Para aumentar la motivación de los estudiantes al abordar la asignatura, y a la vez diseñar nuevas experiencias de aprendizaje que contribuyan a ese fin, se ha realizado un póster científico en la asignatura de Energía Nuclear (Abraham y Devi, 2011).

Existe un cambio pedagógico en términos de docencia universitaria, cuyo principal resultado es la conversión del docente en facilitador del aprendizaje significativo y autónomo del alumno gracias al uso enriquecido de metodologías didácticas, unas nuevas y otras tradicionales, pero renovadas. Para aumentar la motivación en una ingeniería y teniendo presente que un alumno fuertemente motivado es más capaz de aprender por sí mismo y que entre los nuevos roles de un profesor está el de ser “facilitador del aprendizaje” (Pegenaute, 2005) y “ser capaz de generar entusiasmo” (Biggs, 2005), por los contenidos que trata de transmitir en las aulas, con este trabajo se pretende motivar a los alumnos en la ampliación del conocimiento de una materia (Hmelo-Silver, 2004). Dentro de la asignatura de Energía nuclear de tercer curso del Grado de Ingeniería de la Energía, se propone introducir a los alumnos en las tareas de investigación, mediante la elaboración de un póster científico que posteriormente será expuesto en una Jornada científica a desarrollar en la propia Escuela. El plan de actuación previsto es conseguir diseñar nuevas experiencias de

aprendizaje en la asignatura, que sirvan para lograr una mayor motivación de los estudiantes.

Con esta iniciativa, se intenta orientar y sensibilizar al alumno en la participación de congresos científicos, seminarios y jornadas de formación. Será la primera toma de contacto con el mundo científico y de investigación, que para su futuro profesional resultará de gran ayuda.

### **Metodología**

La asignatura de Energía Nuclear es Obligatoria, se imparte en el segundo semestre del tercer curso y tiene asociados seis créditos. Como una actividad más dentro de la asignatura se organiza un "Concurso de elaboración de un Póster científico" dentro del apartado de Trabajos, y tiene un 15% de la evaluación.

En clase se especifica un tema de estudio, se marcan y se definen las normas para realizar y presentar el Póster, semejantes a las de un Congreso. Se organizan grupos de trabajo con un máximo de cuatro alumnos. Se marca un plazo de entrega para que un Comité externo formado por expertos en la materia, pueda evaluar los trabajos. Posteriormente, durante la celebración de una Jornada técnica u otro evento similar, relacionado con la temática propuesta, se fallará el premio. Con el objetivo de aumentar la motivación de los estudiantes, se prevé que el grupo autor del póster ganador, exponga su trabajo ante los presentes y reciba un pequeño obsequio.

Esta actividad se lleva realizando desde hace tres cursos. Durante el curso 2014-15, han participado 50 alumnos (17 mujeres y 33 hombres) con edades comprendidas entre 20 y 22 años. Esta actividad está incluida dentro de la asignatura y es evaluable. La temática definida este año es "La Energía Nuclear y el medioambiente". Se han presentado 13 pósteres, de los cuales uno ha resultado ganador y dos finalistas. En la Figura 1 se observa el Póster ganador del Primer Premio. Todos los trabajos han sido expuestos en paneles, durante una Jornada técnica, con la misma temática, y la participación de técnicos especialistas en esta materia que durante todo el día han presentado distintos aspectos del mercado energético y del impacto en el medioambiente.

Como se observa en la Figura 2, se exponen los pósteres y el grupo autor del póster ganador, expone su trabajo ante los presentes.

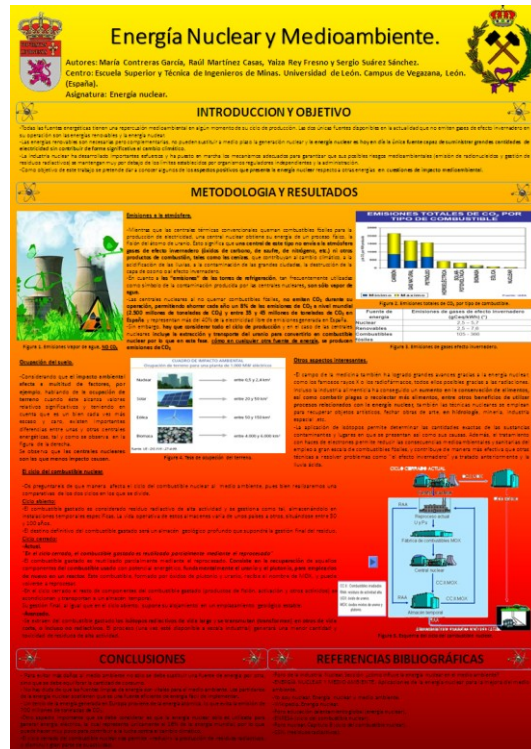


Figura 1. Ganador del III Concurso de Póster Científico.



Figura 2. Exposición de todos los trabajos y presentación del Póster Ganador.

En la Figura 3, se ve a los premiados recibiendo un pequeño obsequio del Conferenciante invitado al acto inaugural de la Jornada. Durante ese día todos los pósteres están expuestos en el lugar donde se celebra el evento.

Posteriormente a la Jornada, se realiza una encuesta de satisfacción a los estudiantes participantes, con el fin de conocer en qué medida los nuevos materiales empleados han sido útiles en su aprendizaje. Al mismo tiempo, se analiza si ha variado el índice de aprobados con respecto a cursos anteriores a la realización de esta actividad.



Figura 3. Fallo del premio y entrega de un obsequio al Póster ganador.

### Resultados

Al finalizar la actividad, se realiza una encuesta de opinión, entre los alumnos participantes en el concurso del Póster. Al igual que en ediciones anteriores, los resultados siempre son muy positivos, El 94% de los alumnos opinan que les ha resultado de ayuda para conocer mejor la asignatura. Finalmente, el 91% valoran este trabajo entre bien y excelente (Figura 4).

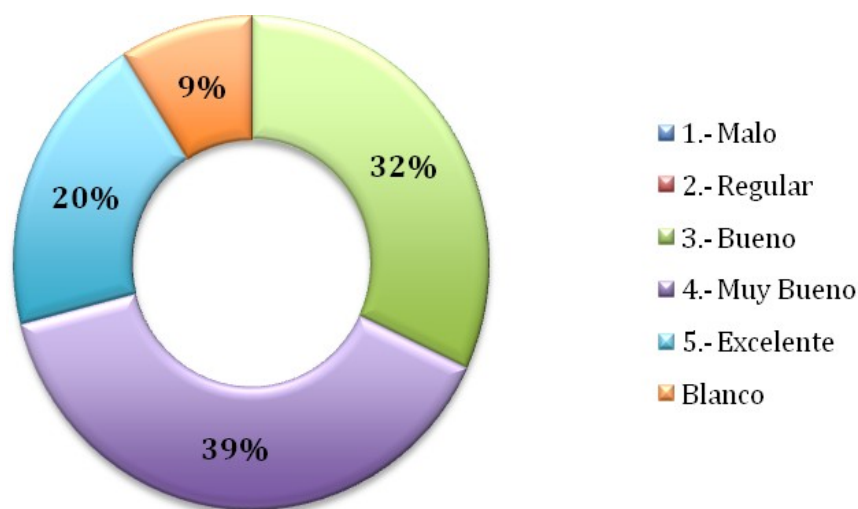


Figura 4. Valoración del póster científico por los alumnos.

Se ha conseguido aumentar la motivación de los estudiantes hacia la asignatura. Uno de los indicadores que demuestran la mejora por parte de los alumnos al realizar esta actividad es el resultado en el número de aprobados con respecto a años anteriores. En la figura 5, se puede observar la evolución de aprobados durante los últimos cuatro

años. Teniendo en cuenta que el profesorado y el contenido de la asignatura es el mismo durante los cursos académicos evaluados, se observa un aumento en el número de alumnos que han superado la materia. En el curso 2011-12, todavía no se realizaba esta prueba, pero si el resto de actividades programadas dentro de la asignatura. La primera jornada del concurso del Póster científico fue durante el curso académico 2012-13 y los posteriores. Se puede ver como se ha producido un incremento de un 40% en el número de aprobados, comparando antes y después de la organización del concurso del Póster Científico.

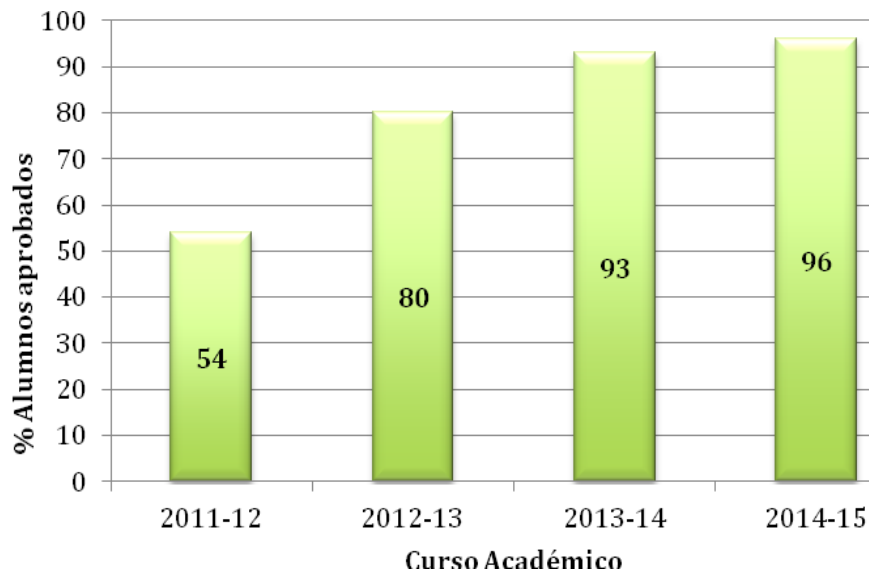


Figura 5. Porcentaje de alumnos aprobados de la asignatura de Energía Nuclea durante el período 2011-2015.

### Conclusiones

Los resultados alcanzados por los alumnos han sido siempre muy positivos, desde que se realiza el Concurso del Póster Científico, cumpliendo uno de los objetivos de los estudiantes de grado que consiste en incrementar el rendimiento del alumno, incentivando el trabajo continuado.

Con esta actividad se ha conseguido aumentar mucho la motivación de los estudiantes hacia la asignatura, obteniendo un importante incremento en el índice de aprobados.

Se destaca que el 87% de los encuestados afirman que prefieren esta metodología frente a otros métodos más tradicionales.

### Agradecimientos

Los autores agradecen la colaboración desinteresada de los estudiantes involucrados en el desarrollo de esta experiencia de innovación. Este estudio forma parte de un proyecto dentro del Plan de apoyo a los Grupos de Innovación Docente de la Universidad de León (PAGID 2015). También desean agradecer al Presidente y a los responsables de Formación del Foro de la Industria Nuclear Española, por su apoyo en la organización de la Jornada Científica y Técnica. Y por último, a Dña. Noelia Ramón por su ayuda en la traducción.

### Referencias

- Abraham, R. R., y Devi, D. (2011). Students' perceptions regarding poster presentation associated with Mentored Student Projects. *Medical Teacher*, 33(5), 423.
- Barnett, L., Martín, M., Echeita, G., Escofet, N., Fernández, C., Guix, D., ... Solsona, N. (2003). *Motivación, tratamiento de la diversidad y rendimiento académico. El aprendizaje cooperativo*. Barcelona: Graó.
- Biggs, J. B. (2005). *Calidad del aprendizaje universitario*. Madrid: Narcea.
- Hmelo-Silver, C. E. (2004). Problem based learning: What and how do students learn? *Educational Psychology Review*, 16(3), 235-266.
- Pegenaute, P. (2005). *El Espacio Europeo de Enseñanza Superior y los nuevos roles del profesor y alumno. Monográfico sobre el EEES*. Recuperado de <http://www.educaweb.com/noticia/2005/04/25/espacio-europeo-ensenanza-superior-nuevos-roles-profesor-21736.html>.
- Sein-Echaluze, M. L., Fidalgo, A., y García, F. J. (2014). Buenas prácticas de Innovación Educativa: Artículos seleccionados del II Congreso Internacional sobre aprendizaje, Innovación y Competitividad, CINAIC 2013. *Revista de Educación a Distancia*, 44, 1-5. Recuperado de <http://www.um.es/ead/red/44>.