



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

XIII JORNADES DE XARXES D'INVESTIGACIÓ EN DOCÈNCIA UNIVERSITÀRIA

Noves estratègies organitzatives i metodològiques en la formació
universitària per a respondre a la necessitat d'adaptació i canvi



JORNADAS DE REDES DE INVESTIGACIÓN EN DOCENCIA UNIVERSITARIA **XIII**

Nuevas estrategias organizativas y metodológicas en la formación
universitaria para responder a la necesidad de adaptación y cambio

ISBN: 978-84-606-8636-1

Coordinadores

María Teresa Tortosa Ybáñez

José Daniel Álvarez Teruel

Neus Pellín Buades

© **Del texto: los autores**

© **De esta edición:**

Universidad de Alicante

Vicerrectorado de Estudios, Formación y Calidad

Instituto de Ciencias de la Educación (ICE)

ISBN: 978-84-606-8636-1

Revisión y maquetación: Neus Pellín Buades

Publicación: Julio 2015

Estrategia aplicada para focalizar conceptos importantes en cursos cortos multidisciplinares: encuesta didáctica previa y posterior

M.P. Arrieta^{1,*}; L. Peponi¹; E. Rayón Encinas²; J.M. Kenny¹; J. López Martínez²

¹*Instituto de Ciencia y Tecnología de Polímeros (ICTP), Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), Madrid España.*

²*Departamento de Ingeniería Mecánica y de Materiales, Escuela Politécnica Superior de Alcoy, Universitat Politècnica de València, Alcoy España.*

RESUMEN

La formación complementaria a la enseñanza universitaria permite a los estudiantes aumentar y ampliar el conocimiento en un determinado campo profesional. La formación complementaria se basa en la generación del conocimiento de un tema específico en un entorno multidisciplinar donde participan estudiantes de diversas carreras. La estrategia docente para estimular el interés de todo el alumnado de carácter multidisciplinar resulta de especial interés para poder alcanzar la generación de conocimiento durante el proceso de enseñanza-aprendizaje. En el curso de formación complementaria de “*Ecoefficient Materials*” llevado a cabo en el marco del curso de primavera “*What are you made of? Board of European Students of Technology (BEST)- 2014*” se realizó una encuesta breve antes de comenzar el curso para evaluar el conocimiento del alumnado sobre los conceptos principales a desarrollar en el curso. Una vez acabado el curso se completó nuevamente la misma encuesta comprobando que los conocimientos de los conceptos principales incrementaron en todos los casos (entre un 4,5% a un 18,2%). La estrategia docente de utilizar una breve encuesta previa y posteriormente al dictado del curso permitió focalizar la atención del alumnado de áreas multidisciplinares en los conceptos principales, mejorando así la eficacia del proceso enseñanza-aprendizaje.

Palabras clave: Formación complementaria, materiales ecológicos, multidisciplinariedad, encuesta docente.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Problema/cuestión

La llegada del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) ha cambiado trascendentalmente la educación universitaria, la cual se encuentra centrada en los estudiantes y en el desarrollo de sus competencias. El EEES contempla no sólo la formación universitaria dentro del aula, sino también el trabajo autónomo y personal de los estudiantes. En este contexto, los cursos de formación universitaria complementaria resultan muy útiles para la formación profesional de estudiantes de diversas áreas del conocimiento y el desarrollo de nuevas competencias. Este tipo de cursos convoca a estudiantes de numerosas carreras, ofreciendo un ambiente multidisciplinar interrelacionado, en los cuales los conocimientos previos son complementarios pero diversos y orientados a aplicaciones y/o sectores diferentes.

La estrategia docente para estimular el interés del alumnado de carácter multidisciplinar resulta de especial interés para poder alcanzar la generación de conocimiento durante el proceso de enseñanza-aprendizaje. De esta manera, se debe adaptar la modalidad del curso y el material de formación complementaria con el principal objetivo de que la totalidad de los estudiantes puedan adquirir los conceptos principales del curso de manera igualitaria y que sean ellos mismos quienes, de forma autónoma, puedan adaptar los conocimientos adquiridos a su perfil profesional.

1.2 Revisión de la literatura

El Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) fomenta la docencia centrada en los estudiantes y en su adquisición de competencias. Los estudiantes pasaron de ser espectadores, en el modelo tradicional de clases magistrales, para transformarse en actores principales de su proceso de aprendizaje (Pomares Baeza, Jara Bravo, et al. 2013).

Board of European Students of Technology (BEST), es una organización sin ánimo de lucro, formada por más de 3000 miembros localizados en distintos países de Europa que proporciona oportunidades de comunicación, cooperación e intercambio que alcanza casi un millón de estudiantes de carreras técnica de toda Europa (Board of European Students of Technology, 2015). Entre otras actividades, como pueden ser ferias de trabajo, visitas a empresa, talleres y competiciones de ingeniería, la organización BEST organiza cursos de formación complementarios para dar la oportunidad a estudiantes de carreras técnicas y de ingenierías de ampliar su

conocimiento en temas que complementan su educación académica en un ambiente multidisciplinar y multicultural (Board of European Students of Technology, Valencia 2014). En el año 2014, el curso de primavera BEST "what are you made of?" se desarrolló en el campus de la Universitat Politècnica de València (UPV, Valencia, España), al cual asistieron 22 estudiantes europeos de diferentes carreras de ingeniería: química, industrial, mecánica, electrónica, del medio ambiente, entre otras (Board of European Students of Technology, Valencia 2014).

En el área de la Ciencia e Ingeniería de Materiales hay algunos objetivos que son difíciles de conseguir si no es con la realización de prácticas de laboratorio donde los estudiantes pueden manipular diversos materiales. Es por ello que se debe motivar al alumno en el interés por los materiales, despertar su interés por los mismos y su capacidad de observación de forma que pueda ir completando su formación a través de su contacto con materiales habituales en la vida diaria (Ferrándiz, Arrieta & López, 2013). Durante el desarrollo de cursos cortos de formación universitaria complementaria, la experiencia docente indica que antes de comenzar con el curso se debe crear el entorno de trabajo apropiado donde se inicia con un mensaje de bienvenida en el cual se presenta el equipo docente y se invita al alumnado a presentarse (Martínez Vela & Gallegos Córcoles, 2013). Este tipo de estrategias suele generar un vínculo entre el docente y el estudiante fomentando un clima idóneo para mantener una comunicación activa y positiva. Sin embargo, debido a la brevedad de tiempo en la que suelen impartirse algunos de estos cursos, resulta difícil conocer las singularidades de cada estudiante. Esto dificulta adaptar los ritmos de la clase a cada caso singular, haciendo más complicada la adaptación y por lo tanto es más difícil alcanzar de manera efectiva el proceso de aprendizaje-enseñanza. Así mismo, se debe tener en cuenta que de acuerdo al EEES, la estrategia docente para desarrollar el proceso de enseñanza debe estar centrada en el proceso de aprendizaje, es decir en los estudiantes (Hernández Trasobares & Lacuesta Gilaberte, 2007; Pomares Baeza, Jara Bravo, et al. 2013). Los estudiantes deben aprender a enfrentarse por sí solos con determinadas situaciones o problemas, lo que sin duda constituye una valiosa experiencia para su futura carrera profesional (Ferrándiz, Arrieta & López, 2013).

Por otra parte, el EEES ha generado un cambio significativo no sólo en la forma de enseñar, sino también en la forma de evaluar, fomentando un sistema de evaluación basado en competencias como la auto-evaluación, la co-evaluación, etc. (González Gómez, Navarro Soria, et al., 2013). Diferentes tipos de encuestas han sido

ampliamente utilizadas como herramienta docente para medir el grado de satisfacción de los estudiantes (Martínez, Castellanos et al., 2011). Si bien el grado de satisfacción del alumnado varía en función de numerosas variables (la época del curso, el tema y/o asignatura evaluada, entre otras) las encuestas suelen mostrar una percepción positiva de las herramientas y estrategias de uso docente (Martínez Vela y Gallegos Córcoles, 2013). Por lo tanto, se puede esperar que el uso de una encuesta previa a la impartición de un curso, que contenga los conceptos específicos más relevantes que se pretenden transmitir durante un curso corto de formación universitaria complementaria, sea una herramienta útil que sirva como estrategia para focalizar la atención de los estudiantes en los principales conceptos. Asimismo, si se utiliza nuevamente la misma encuesta al finalizar el curso, puede resultar una herramienta también útil para valorar el proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollado durante el mismo.

1.3 Propósito

El principal objetivo del presente trabajo fue focalizar la atención de todo el alumnado de carácter multidisciplinar, asistentes al curso de formación complementaria "*Ecoefficient materials - What are you made of?* (BEST-Valencia 2014)", en los conceptos más importantes de materiales plásticos eco-eficientes. Para ello se plantea la siguiente hipótesis:

- El uso de una misma encuesta previa y posteriormente al dictado de un curso corto de formación complementaria universitaria interdisciplinar, conteniendo preguntas referidas a los conceptos principales del contenido del curso, permite focalizar la atención del alumnado en los conceptos principales del curso mejorando la eficacia del proceso enseñanza-aprendizaje.

2. METODOLOGÍA

El curso "*Ecoefficient Materials*" se inició con un mensaje de bienvenida donde se presentó el equipo docente y posteriormente se invitó al alumnado a presentarse. Así, cada estudiante se presentó comentando brevemente que carrera estudiaba y de qué país provenía, así como también cuáles eran las expectativas del curso "*What are you made of?*" y en particular "*Eco-efficient materials*". Una vez finalizada la presentación por cada uno de los estudiantes y alcanzado un ambiente distendido se solicitó a los estudiantes que completaran una encuesta tipo test (Tabla 1, Anexo 1), en la que sólo se

identificaban con un número. Posteriormente se realizó el curso en el cual los alumnos participaron activamente, debido a que contaba con numerosos productos de materiales biobasados y biodegradables que pudieron manipular.

2.1. Descripción del contexto y de los participantes

En el curso de formación complementaria de “*Ecoefficient Materials*” llevado a cabo en el marco del curso de primavera “*What are you made of? Board of European Students of Technology (BEST)- Valencia, 2014*” se realizó una breve encuesta tipo test previa al curso donde se evaluó el conocimiento del alumnado antes de comenzar el mismo, sobre conceptos básicos y principales a desarrollar. Una vez finalizado el curso, los estudiantes completaron nuevamente la misma encuesta de la Tabla 1.

Un total de 22 estudiantes de diferentes carreras de ingeniería; química, industrial, mecánica, electrónica, del medio ambiente, entre otras; matriculados en el curso participaron voluntariamente en la encuesta tanto antes de comenzar como al finalizar el curso.

2.2. Materiales e Instrumentos

Se utilizó la encuesta de la Tabla 1 (Anexo 1) que contiene preguntas simples y claves del tema desarrollado en el curso de formación complementaria. Las preguntas de la encuesta fueron formuladas tipo test y se incluyeron conceptos generales de la ciencia de materiales como:

- ¿Qué son los materiales plásticos termoplásticos?
- ¿En qué contenedor se desechan los residuos plásticos?
- ¿Qué son los plásticos biobasados?
- ¿Qué son los plásticos biodegradables?

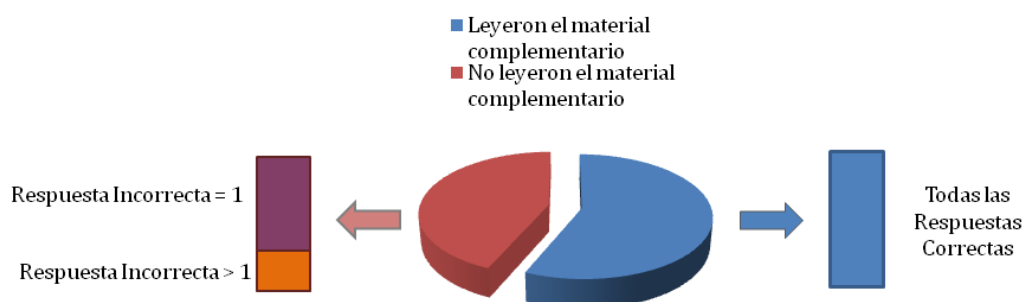
2.3. Procedimientos

El procedimiento fue completar la encuesta tipo test de la Tabla 1 (Anexo 1) antes de comenzar el curso de formación complementaria de forma anónima, identificando la encuesta con un número específico por alumno. Una vez finalizado el curso, se cumplimentó la misma encuesta identificándose con el mismo número.

3. RESULTADOS

Un 56,5% de los estudiantes leyeron el material complementario antes de asistir al curso y respondieron correctamente todas las preguntas (Figura 1). Del total de los estudiantes que no leyeron el material complementario antes de asistir al curso (43,5%), un 70% de ellos respondieron al menos una pregunta incorrectamente y un 30% de ellos respondieron más de una pregunta incorrectamente.

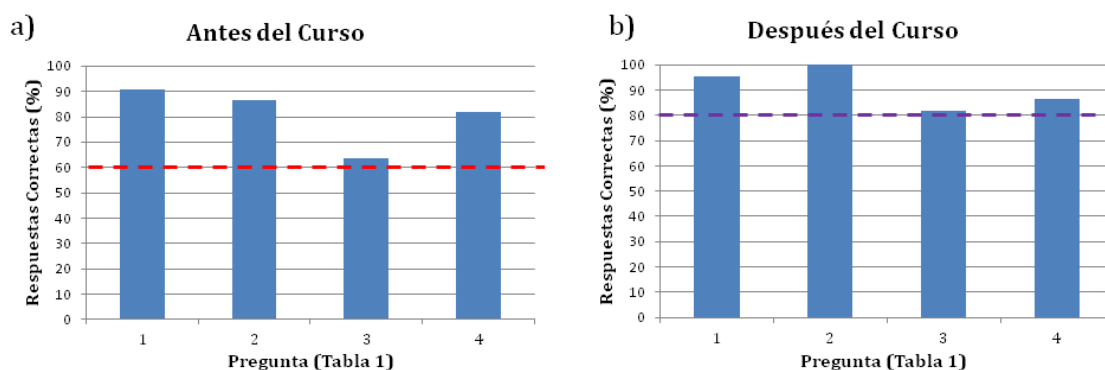
Figura 1. Porcentaje de estudiantes que respondieron correctamente las preguntas en función de si leyeron o no el material complementario.



En la Figura 2 se muestran los resultados obtenidos de la encuesta tipo test de la Tabla 1 antes de comenzar el curso de formación universitaria complementaria (Figura 2-a) y una vez finalizado el mismo (Figura 2-b). Antes de realizar el curso un 13,6% de los estudiantes respondieron incorrectamente al menos 2 preguntas, 50,0% respondieron incorrectamente una pregunta y 36,4% respondieron todas las preguntas bien. No obstante, a nivel general, se observó que la mayoría de los estudiantes tenían conocimientos generales previos ya que todas las preguntas fueron contestadas correctamente en más de un 60% (Figura 2-a, línea roja) antes de comenzar el curso. Por otra parte, se debe destacar que ningún estudiante contestó incorrectamente a todas las preguntas.

Una vez acabado el curso y cumplimentada la misma encuesta tipo test, se observó que los conocimientos a nivel global aumentaron ya que todas las preguntas fueron contestadas correctamente en más de un 80%. Ningún estudiante contestó todas las preguntas erróneamente, sólo un estudiante contestó incorrectamente dos preguntas, un 27,2% contestaron mal dos preguntas y un 68,2% de los estudiantes contestaron correctamente todas las preguntas.

Figura 2. Resultados obtenidos de la encuesta tipo test antes (a) y después (b) del curso de formación complementaria.



Se observó un elevado nivel de participación por parte del alumnado, ya que respondieron a ambas encuestas de manera voluntaria un 95,6% de los estudiantes. Cabe aclarar, que tan sólo un estudiante no participó debido a que tuvo que retirarse antes y no pudo completar la segunda encuesta.

4. CONCLUSIONES

Durante un curso de formación universitaria complementaria, se utilizó una encuesta breve y simple tipo test para focalizar la atención de los estudiantes en conceptos específicos. Se observó que los conocimientos de los conceptos principales de los estudiantes incrementaron en todos los casos entre un 4,5% a un 18,2%. Por lo tanto, se puede concluir que una encuesta tipo test, breve y con preguntas simples utilizada previa y posteriormente a un curso de formación universitaria complementaria resulta una herramienta útil para focalizar la atención de los estudiantes de áreas multidisciplinares.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Board of European Students of Technology (BEST). <http://www.best.eu.org/index.jsp>

Board of European Students of Technology (BEST) - Valencia, 2014.

http://blog.bestvalencia.org/?page_id=35

Espacio Europeo de Educación Superior (EEES). <http://www.eees.es>

EEES. Towards the European Higher Education Area: responding to challenges in a globalised world. (2007).

- Ferrándiz, S., Arrieta, M.P., López, J. (2013). Análisis del comportamiento de procesos térmicos en materiales plásticos. Uso de modelos matemáticos en prácticas de laboratorio de una ingeniería. *Modelling in Science Education and Learning*, volumen 6(3), pp. 43-53.
- González Gómez, C. I., Navarro Soria, F. Fernández Carrasco, J. Heliz Llopis, R. Gilar Corbi, B. Sánchez Sánchez, y P. Botella Pérez. La co-evaluación una herramienta de aprendizaje. (2013). En *XI Jornadas de Redes de Investigación en Docencia Universitaria. Retos de futuro en la enseñanza superior: docencia e investigación para alcanzar la excelencia académica* (pp. 568-583). Alicante: Universidad de Alicante.
- Hernández Trasobares, A., Lacuesta Gilaberte, R. Aplicación del aprendizaje basado en problemas (PBL) bajo un enfoque multidisciplinar: una experiencia práctica. (2007). En *Conocimiento, Innovación y Emprendedores: camino al futuro* (pp. 30-43). La Rioja: Universidad de la Rioja.
- Martínez, A., Castellanos, A., Saa, J.E., Martín, G., Manrique, E., Montoro, T., Molleda, C., San José, A., Vivar, A., Gómez, V., Génova, M., Sadornil, E., Soldevilla, C., Pérez, C. (2011). Satisfacción de los alumnos con la aplicación de nuevas metodologías de aprendizaje en la nueva titulación de grado de ingeniería del medio natural. En *IX Jornadas de Redes de Investigación en Docencia Universitaria. Diseño de buenas prácticas docente en el contexto actual* (pp. 527-539). Alicante: Universidad de Alicante.
- Martínez Vela J. A. & Gallegos Córcoles, I. (2014). Herramientas de comunicación asincrónicas. El uso de foros y wikis en la docencia universitaria. En *XII Jornadas de Redes de Investigación en Docencia Universitaria. El reconocimiento docente: innovar e investigar con criterios de calidad* (pp. 43-58). Alicante: Universidad de Alicante.
- Universitat Politècnica de València, UPV. <http://www.upv.es/>
- Pomares Baeza, J., Jara Bravo C. A., Perea Fuentes, I., Torres Medina, F. (2014). Docencia virtual y autoaprendizaje mediante un laboratorio virtual remoto de un sistema de bombeo en el Máster Universitario en Automática y Robótica. En *XII Jornadas de Redes de Investigación en Docencia Universitaria. El reconocimiento docente: innovar e investigar con criterios de calidad* (pp. 204-217). Alicante: Universidad de Alicante.

6. ANEXOS

Tabla 1. Encuesta tipo test utilizada en el curso de formación complementaria "What are you made of? - Ecoefficient materials- BEST, Valencia".

Encuesta tipo test		Marque la opción que considere correcta
1	¿Qué son los materiales plásticos termoplásticos?	a) Materiales ligeros que pueden ser moldeados mediante la aplicación de calor y presión.
		b) Materiales muy pesados que pueden ser moldeados mediante la aplicación de presión.
		c) Materiales muy pesados que no necesitan calor y presión para ser moldeados.
2	¿En qué contenedor se desechan los residuos plásticos?	a) En el contenedor de residuos de color azul.
		b) En el contenedor de residuos orgánicos.
		c) En el contenedor de residuos de color amarillo.
3	¿Qué son los plásticos biobasados?	a) Son plásticos que se pueden reciclar.
		b) Son plásticos que se obtienen a partir de recursos renovables.
		c) Son plásticos que se biodegradan en condiciones ambientales (ejemplo: en condiciones de compostaje).
4	¿Qué son los plásticos biodegradables?	a) Son plásticos que se pueden reciclar.
		b) Son plásticos que se obtienen a partir de recursos renovables.
		c) Son plásticos que se bio-degradan en moléculas pequeñas en condiciones específicas (ejemplo: en condiciones de compostaje).