

III CONGRESO
DE INNOVACIÓN DOCENTE
EN INGENIERÍA QUÍMICA

LIBRO DE RESÚMENES

Coordinación
AMPARO GÓMEZ SIURANA

PUBLICACIONS DE LA UNIVERSITAT D'ALACANT

Publicacions de la Universitat d'Alacant
03690 Sant Vicent del Raspeig
publicaciones@ua.es
<http://publicaciones.ua.es>
Telèfon: 965 903 480

© els autors, 2015
© d'aquesta edició: Universitat d'Alacant

ISBN: 978-84-9717-415-2
Dipòsit legal: A 967-2015

Composició: Marten Kwinkelenberg
Impressió i enquadernació:
Guada Impresores



Esta editorial es miembro de la UNE, lo que garantiza la difusión y comercialización nacional y internacional de sus publicaciones.

Reservados todos los derechos. Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley. Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos, www.cedro.org) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra.

Flipped classroom y ABP en asignaturas de ingeniería industrial

S. Lucas Yagüe¹, M.T. Garcia Cubero¹, M. Coca Sanz¹, G. González Benito¹,
A. Garrido Casado², A. Cartón López¹, M.A. Urueña Alonso¹ y S. Villaverde Gómez¹

¹ Departamento Ingeniería Química y Tecnología del Medio Ambiente.
Universidad de Valladolid. C/ Doctor Mergelina s/n. 47011 - Valladolid.

² Instituto de Enseñanza Secundaria Emilio Ferrari, C/ Sementera s/n, 47009 - Valladolid.

Resumen

En este trabajo se presentan los resultados de la aplicación de una metodología innovadora que combina el aprendizaje basado en problemas (ABP) y la técnica Flipped Classroom. La experiencia se ha aplicado en *Tecnología Ambiental y de Procesos*, asignatura obligatoria de primer curso común a todas las ingenierías de la rama industrial de la Universidad de Valladolid (Grado Ingeniería Mecánica, Química, Eléctrica, Tecnologías Industriales, Organización Industrial, Electrónica Industrial y Automática, Diseño Industrial y Desarrollo de producto).

La innovación educativa planteada se ha basado en el diseño de una actividad que permite que los alumnos después de la “adquisición” de determinados conocimientos teóricos de la asignatura los apliquen a la resolución de un problema complejo, cuya resolución se organiza en base a sesiones no presenciales (aprendizaje en grupo a partir de unos materiales previos) junto con sesiones presenciales (seminarios para poner aplicar la metodología de resolución de problemas). De este modo se conjugan las dos estrategias de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) y Flipped Classrooms.

La experiencia docente planteada en este curso ha sido analizar y resolver un problema complejo de balances de materia aplicado a un proceso industrial real (producción de ácido nítrico), con el objetivo de que integren los conocimientos propios de la ingeniería de procesos a la que se incorpora la componente de tecnología ambiental. La actividad, de tipo grupal, se ha organizado en diferentes etapas que parten de un enunciado perfectamente pautado por el profesor y un aprendizaje guiado del problema propuesto por parte de los estudiantes. En la primera sesión (no presencial) los estudiantes elaboran el diagrama de bloques del proceso e identifican los componentes presentes en cada corriente. En una segunda etapa, llevada a cabo en un seminario presencial, los alumnos realizan con ayuda del profesor los balances de materia básicos para la resolución del problema. En la tercera sesión (no presencial), los estudiantes optimizan el balance de materia a partir de una función de costes y unos requerimientos medioambientales. Al final del proceso el profesor les facilita una plantilla solución.

El empleo de esta estrategia combinada de aprendizaje guiado (ABP y Flipped Classrooms) ha permitido que los alumnos afiancen algunos contenidos teóricos propios de la asignatura (proceso, balances de materia, operaciones unitarias). De forma simultánea han desarrollado determinadas competencias de carácter transversal como son la capacidad de análisis y síntesis, la resolución de problemas, la toma de decisiones, la utilización de herramientas informáticas aplicadas a la resolución de problemas (Excel o Matlab) y el trabajo colaborativo. A los aspectos anteriores se suma el incremento del compromiso y nivel de implicación de los estudiantes con el contenido del curso.

Palabras clave: ABP, Flipped Classroom, Competencias Transversales, Tecnología Ambiental, Ingeniería Industrial.

Referencias

- Baker, C. (2012). Flipped classrooms: Turning learning upside down: Trend of “flipping classrooms” helps teachers to personalize education. Deseret News. Disponible en: <http://www.deseretnews.com/article/765616415/Flipped-classrooms-Turning-learning-upside-down.html>
- Fortanet, C.F., González Díaz, C., Mira Pastor, E., López Ramón, J.A. (2014). Aprendizaje cooperativo y flipped classroom. Ensayos y resultados de la metodología docente. Departamento de Comunicación y Psicología Social. Universidad de Alicante. Disponible en: <http://web.ua.es/en/ice/jornadas-redes/documentos/2013-posters/333377.pdf>