

Una experiencia de uso de herramientas de lectura interactiva para la exposición de trabajos al revés

Julio Alberto López-Gómez, Ángeles Carrasco, Francisco Mata Cabrera,
Escuela de Ingeniería Minera e Industrial de Almadén, Ciudad Real, Universidad de Castilla la Mancha.
JulioAlberto.Lopez@uclm.es, Angeles.Carrasco@uclm.es, Francisco.MCabrera@uclm.es.

Resumen

Uno de los ítems de evaluación presentes en la gran mayoría de asignaturas de los grados en ingeniería es la realización de un trabajo teórico-práctico y su posterior exposición oral en público. Por desgracia, estas exposiciones, lejos de ser sesiones con preguntas por parte de los estudiantes y debate entre ellos, se convierten en monólogos de los estudiantes durante su intervención seguidos de un silencio abrumador que solo el profesor es capaz de romper y que únicamente sirve para despertar al público adormecido. Este artículo presenta una experiencia de uso de herramientas de lectura interactiva para mejorar el rendimiento de estas sesiones. En concreto, se ha utilizado la herramienta Perusall de forma que cada grupo de estudiantes debía leer y valorar uno de los trabajos de sus compañeros, de modo que, al llegar a la sesión de exposición, cada grupo debía haber preparado su defensa y revisado el trabajo de un grupo de compañeros. Así, se ha introducido el paradigma de la clase al revés en esta parte de la asignatura, mejorando cualitativamente la actividad con respecto a otros cursos anteriores.

Abstract

One of the assessment items present in most subjects of the engineering bachelor's degree is the carrying out of a both theoretical and practical project as well as an oral defense of the project. Unluckily enough these presentations far from being sessions including questions on the students side and debates, they become real monologues which are usually followed by a crushing silence, this silence is only broken by the teacher who is the only one able to arise questions in order to wake up the sleepy audience. This article presents the experience carried out by the use of interactive reading tools to improve the learning outcomes of our students in these sessions. In particular, we have used Perusall so that each group had to read and assess one of their classmates' projects in such a way that when it came to the oral defense of

the projects, each group had to prepare the oral defense of a project chosen by their classmates. In this way, the paradigm of the flipped class is an important part of the subject, improving the quality of this activity in comparison with previous years.

Palabras clave

Exposición de trabajos, Perusall, Clase al revés.

1. Introducción

En esta experiencia se ha introducido el uso de herramientas de lectura interactiva para mejorar el rendimiento de los estudiantes en la sesión de exposición de trabajos realizados en grupo. La motivación de este trabajo viene impulsada porque en cursos anteriores, el profesorado de la asignatura percibía que las sesiones de presentación de los trabajos no estimulaban las preguntas, el debate, ni el intercambio de ideas que se persigue con este tipo de sesiones.

Así pues, antes de la sesión de exposición, los estudiantes debían preparar su propia exposición, además de evaluar mediante el uso de Perusall, la herramienta web de lectura interactiva utilizada, el trabajo de un grupo de sus compañeros. De esta manera se ha realizado un experimento de exposición de trabajos "al revés", introduciendo así el paradigma de la clase al revés en esta actividad del curso. Tras la realización de la actividad se ha conseguido que los estudiantes preparen la sesión de exposición antes de asistir a ella, mejorando así el debate posterior.

El resto del artículo se estructura de la siguiente forma: en el apartado 2, se hace un estudio y revisión de trabajos relacionados con la metodología de la clase al revés y evaluación por pares. El tercer apartado describe el entorno en el que se ha desarrollado la actividad. En el apartado 4, se describe Perusall, que ha sido la herramienta software utilizada para llevar a cabo esta experiencia. La sección 5 describe el experimento realizado y los resultados obtenidos. Finalmente, la sección 6 describe las conclusiones extraídas tras este experimento.

2. Clase al revés y evaluación por pares

La metodología de la clase al revés [2, 6] (flipped classroom) pretende organizar el espacio y el tiempo para la realización de actividades de forma inversa a como se ha hecho en las metodologías de enseñanza-aprendizaje tradicionales. De esta forma, el alumno realizará en casa las tareas de niveles cognitivos más bajos en la taxonomía de Bloom [3], pudiendo leer los apuntes o transparencias, ver vídeos explicativos y aclaratorios sobre los contenidos, realizar esquemas... Así, cada estudiante puede dedicar el tiempo que considere necesario al trabajo de estos contenidos, según su propio proceso personal de aprendizaje. Por otra parte, el tiempo en la clase ordinaria estará dedicado a la resolución de problemas, casos prácticos, dudas, etc. Por consiguiente, en las tareas de niveles cognitivos más altos en la taxonomía de Bloom, donde el alumno puede tener más dudas y necesita de forma más urgente el apoyo y la realimentación del profesor, puede contar con él [4].

Sin embargo, implementar esta metodología en una asignatura de grado es una tarea compleja, ya que implica el esfuerzo de la adaptación de los materiales de la asignatura a la metodología, entre otros aspectos. Éstos deben ser adaptados en formato de píldoras breves que puedan ser consumidas de forma asincrónica por los estudiantes utilizando diversos medios de comunicación. Además, la utilización de materiales multimedia como vídeos explicativos, así como las actividades que los estudiantes deben realizar para preparar cada sesión, deben ser debidamente diseñadas. Tradicionalmente, los materiales docentes empleados no están estructurados de esta forma, por lo que el hecho de realizar esta adaptación ya es un trabajo arduo que, unido a la inexperiencia de aquellos docentes que ponen en marcha esta metodología por primera vez, se convierte en un esfuerzo notable para su puesta en marcha.

Respecto de la evaluación por pares o evaluación entre compañeros, esta aparece como un mecanismo de evaluación en el que los compañeros evalúan unos a otros sus trabajos entre sí, de acuerdo con unos criterios objetivos establecidos generalmente a través de una rúbrica [1]. Numerosos trabajos presentados dentro y fuera de las JENUI revelan algunas de las ventajas de la puesta en marcha de esta metodología, como lo es, por ejemplo, el desarrollo del sentido crítico a la hora de evaluar el trabajo de otros compañeros [5], que repercute en la autocrítica del estudiante con su propio trabajo y en la capacidad de aprender de los errores de sus compañeros para no caer en ellos en su propia práctica. La actividad presentada en este artículo combina estas dos metodologías para conseguir mejorar el desarrollo de las competencias

transversales en la exposición pública de trabajos realizados en grupo.

3. Entorno

En esta sección se describe el entorno en el que se ha desarrollado el experimento. Éste ha tenido lugar en la escuela de Ingeniería Minera e Industrial de Almadén en la asignatura de Informática de primer curso de los grados en ingeniería eléctrica e ingeniería mecánica. La asignatura es impartida durante el primer cuatrimestre, está dotada con seis créditos ECTS y los estudiantes de los dos grados se encuentran en el mismo y único grupo de teoría. Un total de 36 alumnos han participado en la actividad de los 55 matriculados.

La asignatura está dividida en tres bloques: el primero de ellos, llamado "*Representación de la Información y arquitectura del computador*". El segundo "*Sistemas Operativos y Bases de Datos*" y el tercer y último bloque titulado "*Programación de Computadores*". La actividad presentada en este artículo se desarrolla dentro del segundo bloque y tiene una puntuación asignada de un punto sobre el total de diez. Este segundo bloque es evaluado a través de la realización de un trabajo en grupos de cuatro personas sobre un tema en concreto (bien del tema de sistemas operativos o del tema de bases de datos) de una lista de temas ofertados. Una vez realizados los trabajos, los estudiantes hacen una presentación oral ante sus compañeros del trabajo que han acometido.

La exposición de los trabajos se realiza de la siguiente forma: cada grupo de alumnos prepara una presentación utilizando alguna herramienta de presentación de contenidos y tiene quince minutos para presentar el tema a los compañeros. Una vez terminada la presentación, se abre un turno de debate que dura entre cinco y diez minutos, moderado por el profesor.

Sin embargo, este debate, lejos de ser un momento en el que los alumnos puedan intercambiar sus impresiones y sus opiniones sobre el tema a discutir, se convierte en minutos de tenso silencio sepulcral que finalmente el profesor rompe para dar una valoración sobre el trabajo y lanzar alguna pregunta que estimule el debate, que es respondida con el silencio casi indiferente de los alumnos.

A raíz de esta situación, el profesorado de la asignatura se planteó lo siguiente: ¿existe alguna forma de que los alumnos trabajen al menos alguno de los temas elegidos por sus compañeros antes de la sesión de presentación? De esta forma, los alumnos tendrán elementos de juicio y un criterio propio para poder realizar comentarios sobre el tema que han abordado sus compañeros. Con este objetivo, se ha planteado durante este curso la realización de la actividad que se presenta en el apartado 5, utilizando

la herramienta Perusall que se expondrá en el siguiente apartado.

4. Perusall

Perusall es una herramienta web gratuita, fruto de una extensa investigación conductual llevada a cabo en la universidad de Harvard. Es posible acceder a ella a través de la dirección <https://perusall.com>. Esta herramienta es una plataforma de libros electrónicos y otros documentos que permite a los estudiantes leer y trabajar los contenidos antes de acudir a clase mediante un sistema de anotaciones colaborativas. Cabe destacar que la herramienta está disponible únicamente en inglés. El funcionamiento de Perusall es el siguiente:

1. En primer lugar, el profesor deberá registrarse en Perusall con el rol de profesor. Una vez registrado, creará un nuevo curso al que se unirán los estudiantes. Al crear el curso, Perusall genera un identificador de curso que los estudiantes utilizarán para poder unirse.
2. Los estudiantes se registran en la aplicación con el rol de estudiante, y se unen al curso creado por el profesor a través del identificador de curso.
3. A continuación, el profesor sube a Perusall todos los trabajos que han sido entregados en una tarea de Moodle a la biblioteca de Perusall. La biblioteca es un depósito de almacenamiento de documentos que pueden ser asignados a los estudiantes del curso.
4. Después, el profesor asignará la revisión de cada trabajo a un grupo de alumnos. Tras la asignación, es posible ver en la ventana de asignación, los documentos que han sido asignados y a qué estudiantes. En la figura 1, se muestra la ventana de asignaciones de documentos, en la que se han desenfocado los nombres de los estudiantes que aparecen en la imagen.
5. Por último, y hasta la fecha límite para la revisión del documento, los alumnos revisan el mismo.

¿En qué consiste la revisión? Cuando un estudiante hace clic en el documento que le ha sido asignado, lo ve vía web a través de un visor pdf ordinario. Sin embargo, el estudiante, simplemente seleccionando el texto, obtiene una ventana de chat para introducir su comentario junto con una serie de herramientas de edición de texto. Así, el estudiante escribe su pregunta, duda o sugerencia, la cual queda reflejada en el documento tanto para sus compañeros de equipo como para los autores del documento.

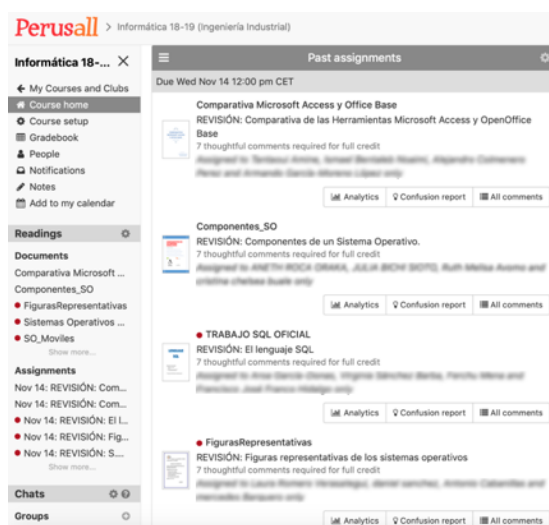


Figura 1: Asignación de trabajos.

Cada vez que un alumno hace un comentario sobre el documento, los autores de este reciben un e-mail con una notificación. Para responderla, los autores pueden responder directamente desde su cliente de correo electrónico o entrar en Perusall y responder la duda desde el menú de notificaciones.

Además, Perusall tiene una rúbrica propia de calificación específica basándose en el contenido intelectual de las anotaciones que hacen los estudiantes. Esta herramienta funciona muy bien en inglés, aunque en castellano aún no está muy perfeccionada, por lo que se aconseja al profesorado que se guíe principalmente por su evaluación de las anotaciones, utilizando como apoyo la calificación de Perusall.

Finalmente, Perusall ofrece otro tipo de estadísticas como son: gráficas con las calificaciones de los alumnos, mapa de calor que representa las interacciones de los usuarios con el documento o informes de actividad personalizados para cada estudiante.

5. Experimento y resultados

En esta sección, se muestra el flujo y la temporalización de la realización de esta experiencia:

1. Los estudiantes, durante la primera semana del cuatrimestre, forman grupos de cuatro personas según sus preferencias, y seleccionan un trabajo de los propuestos a través de un foro de Moodle.
2. Cada grupo tiene una tutoría con el profesor, que les introduce y guía en la elaboración del trabajo, dándoles una estructura para elaborar la memoria, facilitándoles fuentes de información...
3. Los grupos tienen un total de tres semanas para elaborar el trabajo. La entrega de la memoria se

realiza a través de una tarea en Moodle habilitada para tal efecto.

4. Después, durante una semana, se realiza la tarea de revisión de trabajos a través de Perusall y preparación de la sesión pública. Los estudiantes disponen en Moodle de un enlace a la herramienta y de un tutorial para su uso.
5. Finalmente, se realiza la sesión de exposición pública de los trabajos. En esta sesión, cada alumno recibe un formulario de evaluación disponible en <https://we.tl/t-L35Gu9QUfl>, el cual permite evaluar la presentación de los distintos grupos, además de recoger las impresiones de los estudiantes con respecto a la tarea realizada con Perusall.

La evaluación del trabajo se realiza de la siguiente forma: el sesenta por ciento de la nota de cada estudiante del grupo se corresponde con la puntuación de la memoria, mientras que el cuarenta por ciento restante se corresponde con la realización de la presentación pública (es distinta para cada miembro del grupo). La evaluación que los estudiantes hacen de cada grupo utilizando el formulario que se les da al inicio de la sesión son enviados a los miembros de cada grupo para que tengan realimentación de cómo su presentación ha sido percibida y evaluada por sus compañeros.

Respecto a la satisfacción del profesorado con la realización de la actividad, se ha percibido una mejora de la calidad de las sesiones de exposición pública gracias a la tarea de lectura interactiva con Perusall, que ha suscitado el debate entre los estudiantes durante las exposiciones en comparación a cursos anteriores.

En cuanto a la satisfacción del alumnado con la realización de la actividad, el formulario incluía tres cuestiones al respecto:

El uso de Perusall me ha servido para preparar la defensa del trabajo que me ha tocado revisar: Los estudiantes debían puntuar de 1 a 3 (donde 1 es totalmente en desacuerdo, 2 aceptable y 3 totalmente de acuerdo) esta afirmación. Un 65% de los estudiantes estaba totalmente de acuerdo con la afirmación, un 25% calificaba como aceptable el uso de la herramienta para preparar la defensa del trabajo mientras que un 10% se mostraba en completo desacuerdo.

El uso de Perusall me ha servido para preparar mejor mi presentación en base a los comentarios que mis compañeros me han hecho: En este caso, un 86% de los estudiantes pensaba que le había sido muy útil, mientras que el 14% restante pensaba que les había sido de utilidad, aunque no con el mismo grado de satisfacción.

He realizado la actividad de Perusall de buen grado: el 50% del alumnado ha realizado la actividad de muy buen grado, un 30% la ha realizado con una

actitud neutral mientras que un 20% no la ha realizado de buen grado.

6. Conclusiones y trabajo futuro

En este trabajo se ha presentado una experiencia docente basada en el uso de herramientas de lectura interactiva para mejorar la exposición de trabajos en público. La realización de esta actividad ha permitido cambiar la dinámica de esta sesión, aumentando la participación de los estudiantes.

Como trabajo futuro, se pretende estudiar el efecto de asignar una puntuación tanto al proceso de revisión como a la evaluación de los compañeros mediante el formulario.

Agradecimientos

Nuestro más sincero agradecimiento a las profesoras Carmen Mata Montes y María Luisa Rubio Mesas, quienes nos facilitaron el formulario que ellas utilizan para la exposición de trabajos en su asignatura y que se ha adaptado para la actividad que se describe en el artículo.

Referencias

- [1] A.W. Bangert, "A Win-Win Instructional Strategy for Both Students and Teachers", *Journal of Cooperation and Collaboration in College Teaching*, 10, No. 2:77, 2001.
- [2] J. Bergmann y A. Sams, "Flip Your Classroom: Reach Every Student in Every Class Every Day", *International Society for Technology in Education*. Washington, DC, 2012
- [3] B.S. Bloom, "Learning for Mastery", *Evaluation Comment* (UCLA Center for the Study of Evaluation of Instructional Programs), Vol. 1, No. 2, pp. 1-12. 1968.
- [4] J. Lowell Bishop y M. A Verleger, "The flipped classroom. A survey of the research", en *120th American Society for Engineering Education (ASEE) Annual Conference & Exposition*, 2013.
- [5] M. Marqués, J.M. Badía y E. Martínez-Martín, "Una experiencia de autoevaluación y evaluación por compañeros.", en *Actas de las XIX JENUI, Castellón*, 2013, pp. 93-100.
- [6] M. Marqués, "Qué hay detrás de la clase al revés (flipped classroom)," en *XXII Jornadas sobre Enseñanza Universitaria de la Informática*, Almería, 2016, vol. 1, pp. 7-14.