



educación Química

www.educacionquimica.info

educación
Química

DIDÁCTICA

Wikis en Moodle: la mirada de estudiantes y docentes



Ivana Núñez^{a,*}, Marina Míguez^b y Gustavo Seoane^a

^a Departamento de Química Orgánica, Facultad de Química, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay

^b Unidad de Enseñanza, Facultad de Ingeniería, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay

Recibido el 30 de julio de 2015; aceptado el 9 de febrero de 2016

Disponible en Internet el 12 de septiembre de 2016

PALABRAS CLAVE

Wiki;
Trabajo colaborativo;
Química orgánica;
Modalidad flexible

Resumen La inclusión de TIC en educación no implica en sí misma innovación ya que las tecnologías pueden usarse para la permanencia de modelos educativos inmutables y por tanto la adecuación y los alcances de la incorporación deben ser analizados. Con el objetivo de aportar elementos para la reflexión sobre las posibilidades de incorporar herramientas que permitan apoyar los procesos de enseñanza y de aprendizaje, se analizan los resultados obtenidos a partir de una experiencia realizada dentro del Departamento de Química Orgánica de la Facultad de Química, Universidad de la República. El presente trabajo analiza el uso de la herramienta wiki como parte del curso Laboratorio de Química Orgánica correspondiente a tercer año de todas las carreras de la Facultad de Química (Universidad de la República) a través de los informes elaborados, los registros de la plataforma y de las opiniones vertidas por los participantes de la experiencia.

Derechos Reservados © 2016 Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Química. Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons CC BY-NC-ND 4.0.

KEYWORDS

Wiki;
Collaborative working;
Organic chemistry;
B-learning

Wikis in Moodle: The students and teachers gaze

Abstract The use of ICT in education does not imply innovation per se, since these technologies can be used to maintain immutable educational models, and therefore the adequacy and scope of the incorporation must be analyzed. In order to provide elements for the reflection on the possibilities of incorporating tools to support teaching and learning processes, the results from an investigation carried out within the Department of Organic Chemistry of the Faculty of Chemistry, Universidad de la República, are analyzed. This paper discusses the use of wikies as a tool for the Organic Chemistry Laboratory course corresponding to the third year of all careers offered by the Faculty of Chemistry (Universidad de la República) through the students' reports, the platform registers and the opinions expressed by the course participants.

All Rights Reserved © 2016 Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Química. This is an open access item distributed under the Creative Commons CC License BY-NC-ND 4.0.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: ivanu@fq.edu.uy (I. Núñez).

La revisión por pares es responsabilidad de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Introducción

«Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) han llegado para quedarse» es una frase que inicia los discursos de muchos autores que intentan mostrar que las TIC atraviesan casi la totalidad de las prácticas y pautan los modos y los tiempos de trabajar, comunicarse y aprender (Levis, 2008).

Por otra parte, en el caso de las Universidades existe acuerdo sobre la necesidad de atender las demandas de la sociedad en cuanto al desarrollo científico y tecnológico, pero no sobre qué modelo de Universidad será capaz de responder a dichas demandas, en particular sobre la necesidad de innovaciones educativas y si estas involucran la incorporación de TIC (Escontrela y Stojanovic, 2010).

El uso de TIC en educación no implica en sí mismo innovación, ya que la permanencia en el ámbito universitario de modelos educativos inmutables puede verse apoyada en el uso de tecnologías, y por tanto la adecuación y los alcances de la incorporación deben ser analizados ya que, como señalan Escontrela y Stojanovic (2010, p. 13), «no existe un modelo de aplicación universal acerca de las prácticas pertinentes para la integración de las TIC, cada realidad impone una reflexión particular y la búsqueda creativa de soluciones».

En este sentido, la inclusión paulatina de herramientas que apoyen los procesos de enseñanza y de aprendizaje, intentando vencer la resistencia que genera en el ámbito académico la incertidumbre producida al afectar las prácticas establecidas (Silvio en Escontrela y Stojanovic, 2010) y analizando críticamente los resultados de dicha inclusión contextualizada, aparece como una posibilidad que promueva experiencias superadoras de modelos transmisivos de enseñanza (Levis, 2008).

Con el objetivo de aportar elementos para la reflexión sobre las posibilidades de la citada incorporación se analizan los resultados obtenidos a partir de una experiencia realizada en el Departamento de Química Orgánica (DQO) de la Facultad de Química (FQ) de la Universidad de la República (UdelaR).

La iniciativa de incorporación de TIC en cursos del DQO se apoya en la observación de los docentes sobre la baja participación activa de los estudiantes en clase, lo que genera la necesidad de promover una «cultura de la participación» como modo de favorecer los procesos de aprendizaje a partir de la construcción colectiva de conocimiento (Núñez, López, Míguez y Seoane, 2010). En particular, se busca incorporar herramientas que favorezcan la interacción de los estudiantes con los contenidos, entre pares y con los docentes.

Esta experiencia indagó, entre otras acciones, el uso de la herramienta wiki como parte del curso Laboratorio de Química Orgánica correspondiente a tercer año de todas las carreras de FQ.

Una wiki es un sitio web que puede ser editado por varios usuarios de modo asíncrono permitiendo crear, editar, borrar o modificar contenidos de forma interactiva, lo que la transforma en una herramienta útil para la creación colaborativa de contenidos. Puede ser editada por cualquier persona, en cualquier momento y desde cualquier lugar si se cuenta con un navegador, sin requerir de software especializado. El ejemplo más conocido es Wikipedia, una enciclopedia libre

cuyos contenidos son creados y controlados por la comunidad (Wikipedia en español).

El potencial de las wikis como herramienta educativa es reconocido por varios autores (Cain y Fox, 2009; Maggio, 2012) debido a que permiten construir conocimiento a través de la búsqueda de información, la reflexión sobre la información encontrada y la discusión con otros a través de la consulta a fuentes autorizadas que apoyen los argumentos vertidos, así como también evaluar críticamente las contribuciones de los demás editores.

En el caso particular de los estudiantes de Química, u otras ciencias, puede constituirse en una herramienta útil, por ejemplo, para la edición de informes de laboratorio, permitiendo, además de las potencialidades antes mencionadas, la expresión escrita en el lenguaje propio de la disciplina, y fomentando el trabajo en equipo (competencias necesarias para su posterior desempeño profesional), además de permitir acompasar los tiempos de cada estudiante (Elliot y Fraiman, 2010).

Sin embargo, las potencialidades de los diseños tecnopedagógicos deben ser analizadas a la luz de los usos reales que los actores hacen de las herramientas, ya que será en el contexto de uso donde se podrá valorar la incorporación de tecnologías. Esto requiere de una reflexión crítica sobre la incorporación, analizando las posibilidades y restricciones que presenta para los actores involucrados (Coll, Mauri y Onrubia, 2008).

El curso

En un curso de Laboratorio de Química Orgánica que es tomado por los estudiantes de tercer año de todas las carreras de FQ (UdelaR) se propuso la elaboración de un informe grupal editando una wiki. El curso tiene por objetivo el desarrollo de competencias vinculadas al análisis y manipulación de técnicas de laboratorio de Química Orgánica las cuales requieren del conocimiento y comprensión de los fundamentos teóricos de las prácticas. El análisis de los fundamentos teóricos propende al desarrollo, entre otras, de las competencias de interpretación y análisis de técnicas de síntesis y de técnicas adecuadas para el aislamiento y purificación de compuestos orgánicos, y resulta necesario para promover aprendizajes significativos en el área de Química Orgánica.

El curso es planteado a través de módulos de procedimientos generales y de síntesis sencillos dentro de los cuales se aplican los procedimientos vistos. Los grupos están a cargo de 2 docentes e integrados por un máximo de 24 estudiantes quienes trabajan durante un semestre en duplas, para llevar a cabo cada práctica que se realiza una vez a la semana en clases de laboratorio de 3 horas y media de duración.

Con el propósito de favorecer los objetivos del curso, se incluyó la modalidad semipresencial de cursado para los grupos de laboratorio cuyos docentes eligieron fomentar la participación de los estudiantes en actividades fuera del horario de clase presencial (9 grupos en las 2 ediciones analizadas), con la finalidad de aumentar la dedicación de los estudiantes al análisis de las prácticas previo a su ingreso al laboratorio (Núñez, López, Míguez y Seoane, 2010), buscando evitar que la práctica de laboratorio se concrete

en seguir una receta sin analizar los fundamentos de cada paso, es decir, buscando generar significado en los estudiantes. Para concretar dicha propuesta se utilizaron recursos disponibles en la plataforma Moodle (cuestionarios, foros, tutoriales, videos, enlaces), asegurando una innovación paulatina en las formas de enseñar, intentando de este modo vencer las resistencias docentes y logrando una adaptación al contexto institucional (formatos, cronogramas y formas de evaluación).

La incorporación tiene por objetivo favorecer la interactividad de los estudiantes con los contenidos, entre pares y con los docentes como estrategia para promover la construcción colectiva de conocimientos, dentro de la cual la wiki es una de las herramientas elegidas. De este modo se intenta promover el aprendizaje significativo de los estudiantes a través del análisis crítico de los contenidos y de la interacción con pares y docentes.

Las experiencias anteriores en este curso para promover el análisis crítico de los fundamentos de las prácticas no alcanzaron los resultados deseados, por lo que se planteó fomentar procesos de construcción colectiva del conocimiento a través del uso de TIC como herramientas que posibilitan la interacción, trascendiendo la necesidad de encuentros presenciales que complementen las clases de laboratorio, ya que los tiempos necesarios para la concreción de las prácticas no permiten profundizar el análisis teórico en clase, lo que requeriría de modificaciones en el cronograma (carga horaria) del curso, situación inviable desde el punto de vista institucional. Asimismo, las TIC facilitan instancias de trabajo autónomo y colectivo que permiten acercarse a los contenidos teóricos del curso.

Los estudiantes realizan la inscripción a los cursos de la UdeLaR a través de la web y para este curso eligen la modalidad de cursado en el momento de su inscripción, ya que se indica en qué grupos/horarios la modalidad es semipresencial.

La experiencia

Una de las prácticas del curso, «*N*-alquilación de aminas aromáticas», se realiza en grupos de 4 estudiantes y tiene por objetivos realizar el seguimiento de una reacción a través de cromatografía en capa fina (TLC) y utilizar esta técnica para analizar la reactividad relativa de 3 aminas aromáticas distintas. Estos 2 objetivos se concretan en la práctica a través de la toma de muestras de reacción a distintos tiempos y el desarrollo de TLC utilizando una mezcla de disolventes de corrida y revelador adecuados. Los estudiantes deben registrar los datos obtenidos en las diferentes corridas cromatográficas y elaborar un informe que incluya los objetivos, fundamentos, reacciones y análisis de los resultados obtenidos.

En el caso de los grupos que cursan en modalidad semipresencial, se propone la elaboración del informe a través de la edición de una wiki grupal con el objetivo de contribuir a la elaboración de un informe completo, la escritura científica y el trabajo colaborativo (promoviendo la interacción, acuerdo y participación de todos los integrantes) y evitar el tradicional «recorte y pegue» observado en los informes de ediciones anteriores del curso, intentando además estimular el interés de los estudiantes ya que brinda la posibilidad

de ampliar la información, integrar imágenes, videos, enlaces a sitios relacionados, etc. Con el uso de wikis se busca fomentar la creación grupal de contenidos por parte de los estudiantes, favoreciendo los espacios de negociación y disminuyendo el rol pasivo que una parte de ellos asume en la elaboración del informe tradicional.

La propuesta de trabajo a través de wikis se complementó con un tutorial elaborado para que los estudiantes contaran con orientación en el manejo de la herramienta además de la pauta de elaboración del informe. Se crearon también foros por grupo para facilitar la coordinación del trabajo (esta herramienta resulta de utilidad para favorecer el intercambio entre los participantes, evitando «ruidos» en el documento que se está editando). Dentro de las pautas de elaboración se indican los plazos de entrega y los criterios de evaluación, comunes a la modalidad presencial pero en la que se destaca, para la modalidad flexible, la valoración de los aportes individuales de cada uno de los integrantes del grupo.

Para conocer la opinión de los participantes se empleó metodología cuantitativa a través del análisis de las respuestas a las encuestas aplicadas a estudiantes y docentes. Para ello fueron elaborados 2 formularios de encuesta semiabiertos, conteniendo 12 preguntas adaptadas a la población consultada (estudiantes o docentes). Con el objetivo de conocer el uso real de la herramienta se analizaron las características del trabajo producido y los registros de la plataforma, así como la comunicación mantenida para coordinar la edición.

Los resultados

La experiencia fue analizada a través de los registros de la plataforma y de los trabajos producidos, con el objetivo de conocer el uso que los participantes hicieron de la wiki, y a través de encuestas que buscan conocer las opiniones tanto de estudiantes como de docentes.

El trabajo de laboratorio se organizó en 18 subgrupos de práctica en 2013 (correspondientes a 5 grupos de laboratorio) y 15 en 2014 (correspondientes a 4 grupos de laboratorio) con la participación de 133 estudiantes (de los 448 estudiantes inscriptos), resultando en 33 wikis elaboradas en ambas ediciones del curso. Los estudiantes que trabajaron en la edición de las wikis fueron un promedio de 83% en 2013 y un total de 95% en 2014.

Los registros de la plataforma permiten conocer el uso real que los participantes hicieron de la herramienta. Este es un dato relevante a la hora de evaluar la adecuación de la incorporación en el contexto real y con los actores involucrados (Coll et al., 2008).

Elaboración del informe

El análisis del trabajo realizado en la plataforma muestra que todos los subgrupos elaboraron el informe a través de la wiki utilizando, en orden decreciente de uso, subida de imágenes (de clase y/o de la web), editores de moléculas para el armado de los mecanismos, programas para dibujar las placas de TLC, creación de tablas de datos, agregado de enlaces y videos (solo 2 grupos incluyeron estos últimos), como complemento del texto producido y 4 subgrupos

Tabla 1 Coordinación del trabajo de edición a través de foros

2013	1	4	35
	2	8	52
	3	3	13
	4	3	7
	5	0	---
2014	6	5	11
	7	5	0
	8	2	11
	9	7	2

crearon tablas de contenidos dentro de sus wikis. Los informes impresos entregados en los grupos de la modalidad presencial contienen en general esquemas de las placas de TLC, estructuras moleculares dibujadas a mano (aunque cada vez más se incorpora el uso de editores de moléculas) y tablas de datos.

En cuanto a la redacción del texto, no es posible observar diferencias entre los contenidos elaborados a través de la edición de wikis respecto a los informes impresos elaborados por los estudiantes de la modalidad presencial.

Comunicación: la coordinación del trabajo de edición a través del foro dispuesto para tal fin fue desigual entre los grupos, según puede observarse en la [tabla 1](#).

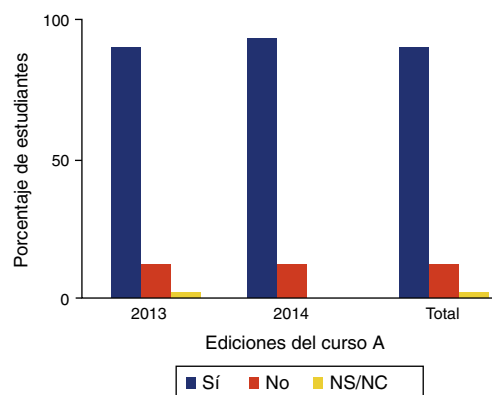
La participación de los estudiantes en los foros no guarda relación directa con la propuesta de temas que los docentes realizan en los mismos. Como ejemplo, en las entradas correspondientes a los grupos 1 a 4 (2013) se observa alta variación en el número de respuestas en foros en los que los docentes crearon un tema para la coordinación de cada subgrupo; lo mismo se observa en las entradas correspondientes a los grupos 7 y 8 (2014) en donde, en el primer caso el docente crea la totalidad de los temas sin obtener respuestas de los estudiantes y en el segundo el docente propone a los estudiantes la creación de temas en la medida en que lo estimen necesario. La entrada correspondiente a la fila 5 muestra un caso en el que los docentes no crean ni proponen a los estudiantes la creación de temas dentro del foro (comportamiento docente que se observa en otros módulos del curso para este grupo).

Los aportes de los estudiantes se vinculan mayoritariamente a la coordinación del trabajo, y a la realización de consultas sobre los contenidos y la edición.

La opinión de estudiantes y docentes que participaron de la experiencia fue consultada a través de sendas encuestas cuyos ítems se refieren a la experiencia previa en trabajo con wikis, a las dificultades técnicas y/o de comunicación durante el proceso de elaboración del informe, al grado de facilitación de la tarea y a la posibilidad de utilidad a futuro para los estudiantes. Los formularios fueron aplicados luego de la entrega del informe de laboratorio a través de la wiki.

Las respuestas de los estudiantes alcanzaron el 90 y 93% respectivamente para las ediciones 2013 y 2014 del curso, considerando los estudiantes que participaron de la modalidad semipresencial (31% del total de inscriptos en ambas ediciones), mientras que las respuestas docentes fueron del 100 y 80% en las ediciones 2013 y 2014 respectivamente (un docente no completó la encuesta pues no participó de la experiencia).

¿Te sientes cómodo trabajando en grupo?

**Figura 1** Trabajo grupal.

Trabajo grupal

Considerando que la elaboración del informe requiere del diálogo y la definición de acuerdos para llevar a cabo la tarea, y que esta es una competencia no necesariamente promovida en los estudiantes de nuestro curso tradicional, en los formularios de encuesta fue incluido un ítem que indaga la predisposición de los estudiantes para el trabajo grupal y la cantidad de integrantes que considera deseable.

La consulta se refiere a las preferencias de estudiantes y docentes independientemente de la modalidad de cursado y de la herramienta utilizada para la elaboración del informe. Dada la libre elección de los estudiantes por la modalidad de cursado, debería analizarse en futuras ediciones del curso si esta predisposición al trabajo grupal es compartida por los estudiantes de la modalidad presencial.

Los estudiantes manifiestan en su mayoría sentirse cómodos trabajando en grupo (92%) y en el caso particular de la elaboración del informe propuesto prefieren el trabajo de 2 o 4 integrantes (94%), preferencia que es compartida por la totalidad de los docentes ([figs. 1 y 2](#)).

Las razones que mayoritariamente esgrimen los estudiantes a favor del trabajo grupal se encuentran relacionadas con el aprendizaje: «con el aporte de todos se aprende más», «se aprende mejor», «permite aclarar dudas, «ayuda a intercambiar ideas».

Experiencia previa y dificultades de uso

Los estudiantes y docentes encuestados afirman en su mayoría no tener experiencia anterior en la edición de wikis (95% estudiantes y 87% docentes), y quienes manifiestan experiencia entre los docentes (2 respuestas) han trabajado en ediciones anteriores de este curso, así como también parte de los estudiantes que respondieron afirmativamente (6 respuestas, estudiantes que recursan).

Respecto a las posibles dificultades, los encuestados no manifiestan en general haber tenido problemas de edición (86%) ni comunicación (78%) en el caso de los estudiantes, ni para comprender el uso de la herramienta (87%) o guiar a los participantes (79%) en el caso de los docentes. Aquellos que responden afirmativamente se refieren a subir imágenes y videos y a la descarga y uso del editor de moléculas

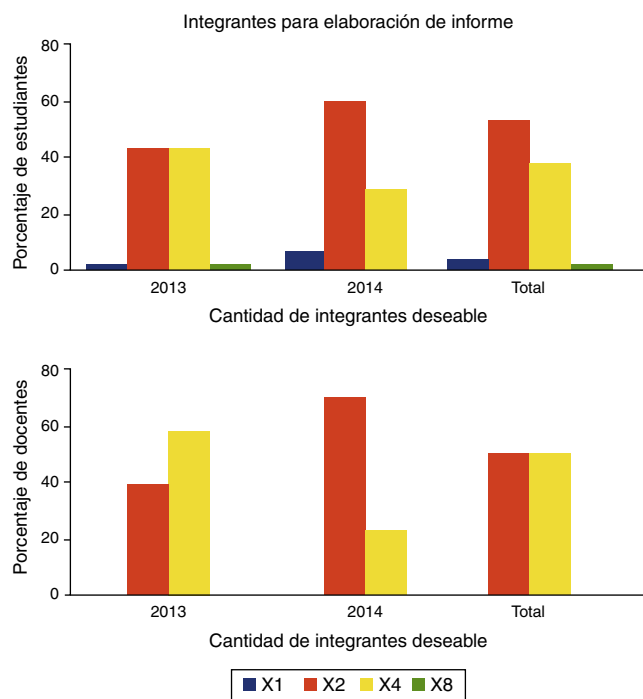


Figura 2 Cantidad de integrantes.

(14 respuestas entre las 2 ediciones del curso), así como a la distribución de tareas entre los integrantes del grupo.

Utilidad

El 74% de los estudiantes opina que realizar la actividad a través de una wiki facilitó su tarea, opinión que comparte el 50% de los docentes. Sin embargo en la edición 2014, el porcentaje mayoritario en las respuestas de los docentes corresponde a la opinión contraria (50% frente a 25% que opina que sí y 25% que no contesta), mientras que el 76% de los estudiantes piensa que facilitó su tarea. La mayoría de los estudiantes (80%) y de los docentes (93%) opinan que la experiencia puede resultar útil en el futuro de los

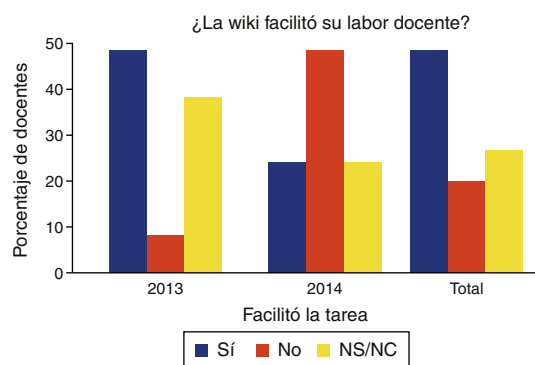


Figura 4 Facilidad en la tarea docente.

primeros (incluyendo el 100% de los docentes entrevistados en la edición 2014) (fig. 3).

La razón principal por la que los estudiantes encuentran que elaborar el informe a través de la wiki facilitó su tarea fue superar las dificultades vinculadas a reunirse para realizar el trabajo (55 respuestas) y agregan que es más cooperativo, cómodo y que cada uno trabaja a sus tiempos. Los estudiantes que responden que la tarea no se vio facilitada opinan principalmente que es más complicado acordar vía web (4 respuestas), que es preferible reunirse (4 respuestas) y que lleva más tiempo (3 respuestas). Los docentes también entienden que es favorable no tener que reunirse (5 respuestas), pero que falta coordinación del trabajo grupal (4 respuestas).

La utilidad a futuro se basa fundamentalmente en conocer una herramienta nueva que permite realizar informes y permite el trabajo grupal, en opinión de los estudiantes (37 respuestas) y docentes (4 respuestas).

La realización del informe a través de la wiki por parte de los estudiantes es considerado como una herramienta que facilita la tarea de los docentes por un 50% de los encuestados, apareciendo, en la edición 2014, un 50% de docentes que afirman que su tarea no se vio facilitada por el uso de la herramienta. La única dificultad manifestada por estos se vincula a la corrección del informe (fig. 4).

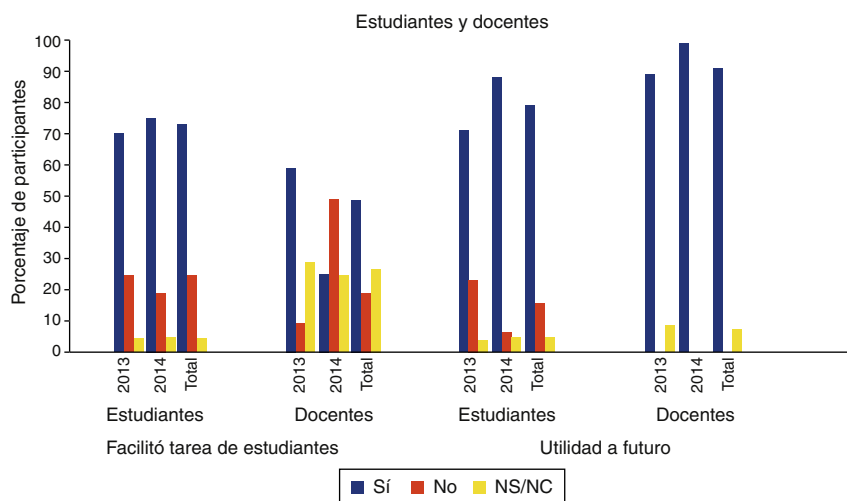


Figura 3 Facilidad en la tarea y utilidad a futuro según estudiantes y docentes.

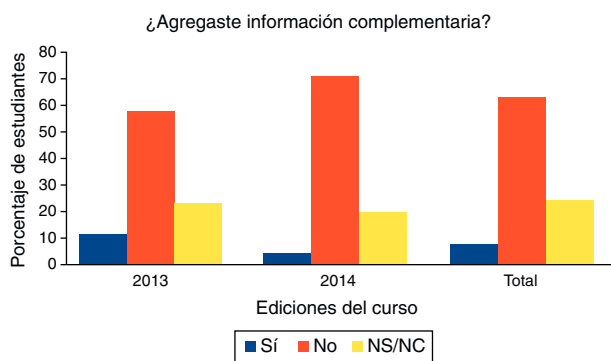


Figura 5 Trabajo complementario por estudiantes.

Entre los aspectos positivos encontrados por los estudiantes en el uso de la wiki para la elaboración del informe se encuentran en primer lugar aspectos vinculados a la interacción entre estudiantes, donde se repite «no necesitar reunirse» ni «coordinar horarios» (incluyen además «trabajo en equipo», «distribución de tareas», «conocer los aportes de los demás», «aclarar dudas en todo momento» y «compartir puntos de vista»), aspectos vinculados a la comodidad («fácil», «simple», «intuitivo», «cómodo», «práctico», «trabajás desde casa», «acceso siempre») y al tiempo («rapidez para armar», «trabajás de a poco aprovechando el tiempo de cada uno»). En menor medida los estudiantes se refieren a la edición («otras herramientas [imágenes, videos]», «prolijidad») a la evaluación («se refleja el trabajo de cada uno») y a lo novedoso («aprendí algo nuevo»).

Para los docentes el principal aspecto positivo se encuentra vinculado a la evaluación («permite ver los aportes de cada uno»), existiendo mayor dispersión en los aspectos negativos («falta de comunicación», «complejo de organizar», «dificultades de edición», «dificultades de corrección»).

La mayoría de los estudiantes (66%) eligieron no incluir información complementaria a su tarea, principalmente por considerar que «no era necesario» o «porque no lo pedían» (fig. 5).

Respecto a la participación en una posible edición futura de wikis sobre temas de interés (vinculados o no al curso), el 40% de los docentes de la edición 2013 y el 25% de los docentes de la edición 2014 manifestaron acuerdo, mientras que el 28% del total de los estudiantes expresaron su interés, lo que podría ser aprovechado en el futuro en el contexto de este u otros cursos.

Análisis y conclusiones

La calidad de los trabajos elaborados es similar a la de los informes impresos realizados en la modalidad presencial en relación con los textos producidos, pero los contenidos generales mejoraron al incluir fotografías tomadas por los estudiantes durante la práctica, ejemplificando y ampliando la información, y en los casos en los que se incluyó material complementario. En los trabajos organizados a través de los foros es posible comprobar la discusión sobre los contenidos, observando el análisis realizado por los estudiantes durante la edición y la generación de acuerdos, mostrando la interacción entre pares y con los contenidos. Si bien esta

negociación puede estar presente en el caso de los informes impresos, es sabido, a partir de información brindada por los estudiantes, que algunos de ellos adoptan un rol pasivo a la hora de realizar trabajo en equipo presencial, lo que disminuye en el caso de las wikis porque el estudiante conoce que la actividad de cada uno queda registrada.

Los participantes reconocen, en el contexto del curso, las cualidades habitualmente atribuidas al uso educativo de las TIC como herramientas que posibilitan el trabajo asincrónico y, a pesar de no tener experiencia previa en la edición de wikis, no tuvieron en su mayoría dificultades en el uso de la herramienta.

La mayoría de los estudiantes y la totalidad de los docentes coinciden en que resulta positivo el trabajo grupal y en opinión de los primeros esto favorece su aprendizaje, lo que indica una predisposición para el trabajo colaborativo. Debido a que se constató una participación menor (máximo 86%) en el caso de grupos de hasta 8 integrantes respecto a grupos de 3 o 4 integrantes (95% de participación), resulta recomendable considerar el número de participantes más adecuado a la hora de proponer el trabajo de edición de la wiki de acuerdo a los objetivos.

La utilidad de la herramienta es aceptada por los participantes, ya que los resultados muestran concordancia en la mayoría de las opiniones de estudiantes y docentes, excepto en el uso de la wiki como una herramienta que facilita la tarea de los estudiantes. En este punto se observa la opinión desfavorable de algunos docentes cuyas respuestas podrían estar influidas por la percepción que tienen sobre el uso de la herramienta para facilitar su propia labor si se considera que los porcentajes de respuesta coinciden en ambos casos. Esta resistencia docente parece estar vinculada mayoritariamente a que encuentran más sencillo corregir los informes impresos entregados por los estudiantes de la modalidad presencial, en los que no es posible constatar la contribución de cada uno al trabajo final. Este dato obliga a analizar en el futuro el modo en que los docentes perciben las posibles acciones facilitadoras para el aprendizaje de los estudiantes, en particular, en relación con la inclusión de TIC, ya que el ritmo acelerado del crecimiento de las tecnologías supera las posibilidades de incorporación y aceptación por parte de los docentes. De ahí que se considere necesaria la incorporación paulatina de estas herramientas.

Sin embargo, estudiantes y docentes coinciden en que la experiencia puede resultar útil para el futuro de los primeros. Pero, a pesar del grado de satisfacción manifestado, los estudiantes dispuestos a participar de la edición de wikis sobre temas de su interés es solo 28%. Este dato, unido al de que la mayoría no incluyó material complementario, podría indicar la necesidad de analizar otros factores vinculados a esta baja disposición (motivación, tiempo, etc.).

Los resultados obtenidos a partir de las encuestas, así como también de la revisión del trabajo realizado por los estudiantes (durante la edición y producto final), muestran que la elaboración del informe a través de la edición de la wiki disponible en Moodle puede ser una estrategia favorable para cumplir con los objetivos de promover el trabajo grupal facilitando la tarea de los estudiantes, promoviendo la interacción de los participantes con los contenidos y sus pares. Coincidimos con Pérez, Martín, Arratia y Galisteo (2009) en que los resultados de la innovación docente no son inmediatos y, dado que la incorporación de wikis se enmarca en una

propuesta general de incorporación de TIC para promover la interactividad de los estudiantes con los contenidos, entre pares y con los docentes, los resultados obtenidos resultan promisorios.

El estudio de casos sobre uso de Wikipedia con fines educativos (Fundación Wikimedia, 2016) muestra que la mayoría de los trabajos propuestos a los estudiantes eran de carácter individual, dejando de lado lo que consideramos es la mayor potencialidad de la herramienta, y con plazos de entrega que van de una a varias semanas, adecuando la duración de la actividad al tipo de tarea. Estos datos, junto a los obtenidos en el presente análisis, indican que la toma de decisión sobre los plazos de entrega y el número de participantes debería considerar la coordinación del trabajo grupal, esencial para la creación colaborativa de contenidos, ya que se evidenció en algunos casos problemas para comunicarse y coordinar la tarea. En este sentido es importante promover, por parte de los docentes, la comunicación dentro del grupo a través de foros u otras herramientas que los estudiantes consideren adecuadas.

Estos hallazgos se consideran de utilidad a la hora de proyectar el uso de wikis en otros cursos tomando en cuenta el contexto en el que fueron utilizadas. Considerando las similitudes que presenta el curso de laboratorio analizado con otros cursos del DQO y de FQ, la experiencia podría ser aplicada por otros docentes, permitiendo la incorporación paulatina de tecnologías y su aceptación por parte de los colectivos involucrados. Este acercamiento podría facilitar la incorporación de otras herramientas, ampliando los recursos y por tanto las posibilidades de plantearse nuevas estrategias de enseñanza por parte de los docentes. Asimismo, la experiencia podría ser adaptada a cursos en los que no se realizan prácticas de laboratorio, analizando la posibilidad de trabajar en la edición de wikis sobre alguno de los contenidos de los mismos, aprovechando de este modo la potencialidad de la herramienta para el trabajo colectivo. Los elementos centrales de la experiencia pueden ser aplicados también a otros cursos de diferentes niveles educativos.

Por tanto, se ha podido comprobar la utilidad y aceptación del trabajo a través de wikis de acuerdo a los objetivos planteados (rol activo en la creación colaborativa de contenidos), sin embargo, se entiende que la experiencia resulta

un primer paso dentro de la incorporación paulatina de TIC, en cuyo caso particular requeriría de plazos más extensos de edición para poder aprovechar a pleno la oportunidad de trabajo colaborativo y análisis crítico de la información que puede aportar la herramienta.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Referencias

- Cain, J. y Fox, B. (2009). *Web 2.0 and pharmacy education*. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 73(7), 1-11.
- Coll, C., Mauri, T. y Onrubia, J. (2008). La utilización de las TIC en la educación: del diseño tecno-pedagógico a las prácticas de uso. En Coll y Monereo (Eds.), *Psicología de la educación virtual. Enseñar y aprender con las tecnologías de la información y la comunicación* (pp. 74-104). Madrid, España: Morata.
- Elliot, E. y Fraiman, A. (2010). Using Chem-Wiki to increase collaboration through online lab reporting. *Journal of Chemical Education*, 87(1), 54-56.
- Escontrela, R. y Stojanovic, L. (2010). *El uso de las TIC en la educación superior. Mitos y realidades*. Caracas, Venezuela: Dirección de Investigación y Posgrado UNA.
- Fundación Wikimedia. Casos de estudio: ¿Cómo educar usando Wikipedia? [consultado 20 Jun 2016]. Disponible en: http://wikimedia.org.ar/programadeeducacion/img/publicaciones_casos_de_estudio.pdf
- Levis, D. (2008). Formación docente en TIC: ¿el huevo o la gallina? *Razón y Palabra*, 63 [consultado 26 Dic 2008]. Disponible en: <http://www.razonypalabra.org.mx/n63/dlevis.html>
- Maggio, M. (2012). Los nuevos entornos y sus posibilidades. In *Enriquecer la enseñanza: los ambientes con alta disposición tecnológica como oportunidad*. (pp. 62-79). Buenos Aires, Argentina: Paidós.
- Núñez, I., López, V., Míguez, M. y Seoane, G. (2010). Implementación de la modalidad semi-presencial en el curso Laboratorio de Química Orgánica. IV Foro de Innovaciones educativas y II Foro de Experiencias educativas semipresenciales. Facultad de Ciencias Económicas, Montevideo.
- Pérez, T., Martín, A., Arratia, O. y Galisteo, D. (2009). *Innovación en docencia universitaria con Moodle. Casos prácticos*. Alicante, España: Editorial Club Universitario.