

# Experimentando con las redes sociales en la enseñanza universitaria en ciencias

Rodrigo Martínez, Francisco Corzana y Judith Millán

Departamento de Química, Facultad de Ciencias, Estudios Agroalimentarios e Informática, Universidad de La Rioja, C/Madre de Dios, 51, 26006 Logroño, La Rioja, España. E-mail: [judith.millan@unirioja.es](mailto:judith.millan@unirioja.es)

[Recibido en noviembre de 2012, aceptado en mayo de 2013]

En este trabajo se describen los resultados obtenidos al aplicar herramientas Web 2.0 basadas en redes sociales en el ámbito de la enseñanza universitaria. En concreto, se analiza la experiencia de uso de la plataforma "GNOSS Universidad 2.0" en la asignatura "Experimentación en Química Física" de 4º curso de la Licenciatura de Química de la Universidad de La Rioja. "GNOSS Universidad 2.0" ofrece la posibilidad de aplicar metodologías de enseñanza-aprendizaje fundamentadas en el trabajo colaborativo y la generación de conocimiento compartido a través de comunidades de conocimiento. Esta novedosa metodología mejora, enriquece y acelera el aprendizaje. De este modo, los alumnos han aportado un gran número de recursos de carácter científico relacionados con el tema Cocina Molecular durante los 4 meses que ha durado la experiencia. La plataforma permite el seguimiento de la participación de los alumnos por parte del profesor, así como la evaluación de los recursos aportados por estos. Adicionalmente, cada recurso y comentario ha sido evaluado por toda la comunidad a través de votos positivos y negativos. Las encuestas realizadas al final de la experiencia muestran el alto grado de aceptación por parte de los alumnos de esta novedosa metodología de enseñanza-aprendizaje.

**Palabras clave:** Web 2.0; GNOSS; comunidades del conocimiento; aprendizaje colaborativo; conocimiento compartido.

## Experimenting with social networks in university science teaching

This paper describes the results obtained by applying a Web 2.0-based social networking to the field of high education. In particular, we have analysed the experience achieved by combining "GNOSS Universidad 2.0" networking and the subject "Experimentación en Química Física", which corresponds to the 4th year of the Degree in Chemistry (Universidad de La Rioja). "GNOSS 2.0 Universidad" provides a clear opportunity to develop teaching-learning methodologies based on collaborative work and allows the generation of shared-knowledge through different communities. As a result, this novel methodology improves, enhances and accelerates the learning process. During the four months that this experience has lasted, the students have compiled a large number of attractive scientific resources related to "Molecular Cuisine" topic. Notably, the platform allows the teacher to monitor students participation and to evaluate their resources. In addition, both the resources and comments have been evaluated by the entire community by positive or negative votes. Finally, the survey conducted at the end of the activity showed that, in general, the students value positively this novel teaching-learning methodology.

**Keywords:** Web 2.0; GNOSS; knowledge communities; collaborative learning; shared-knowledge.

## Introducción

La Web 2.0 se asocia a aplicaciones web que facilitan el compartir información y la colaboración entre distintos usuarios en la red. Sin duda, una de las manifestaciones de mayor impacto en la sociedad actual, y principalmente entre los jóvenes, la constituyen las redes sociales, entre las que destacan Facebook y Twitter. Es indudable que los estudiantes muestran una clara afinidad por este tipo de plataformas y, en un sentido más amplio, por los contenidos digitales. Este hecho debe ser aprovechado por el profesorado ya que ofrece una posibilidad única de inducir un reforzamiento mutuo entre educación y sociedad digital, creando sinergias a favor de la excelencia en la innovación educativa.

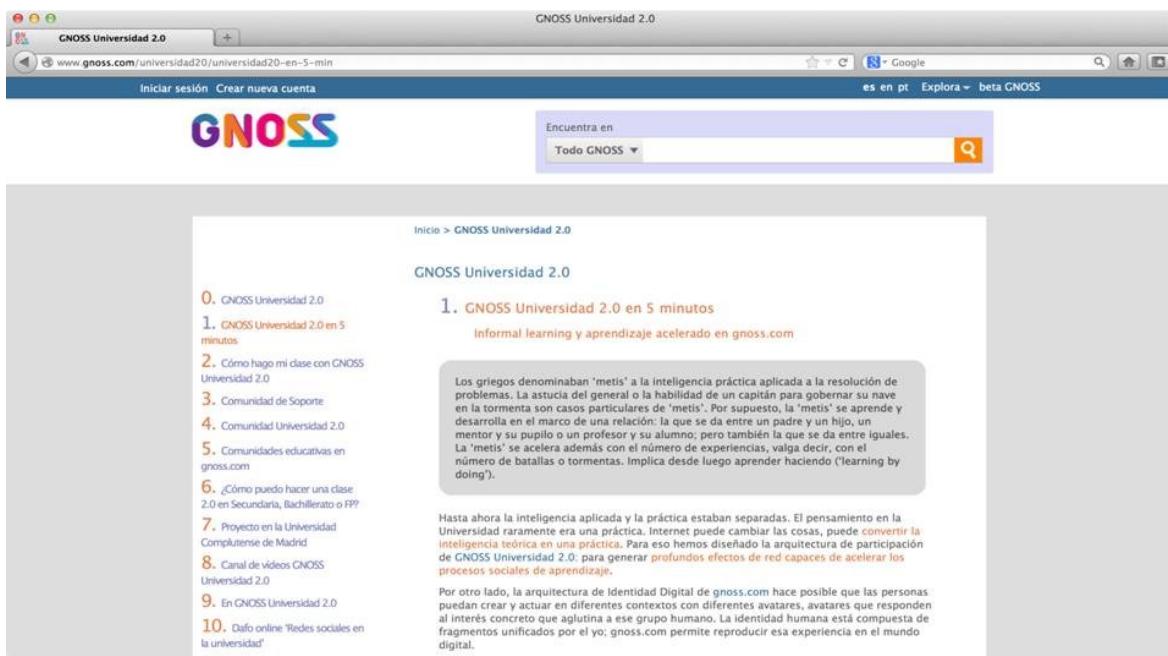
En este contexto, si bien las "comunidades de conocimiento" tienen una estructura similar a las redes sociales, es conveniente señalar que existen diferencias importantes entre ambas (Abuin, 2009; Cuadrado, 2011). Así, las "comunidades del conocimiento", tienen como

finalidad promover la interacción entre los usuarios, bien sea con fines profesionales, educativos o de entretenimiento. Además, ofrecen al alumno un canal atractivo para la gestión de su propio conocimiento, la autoevaluación de sus ideas, el desarrollo de la creatividad y la potenciación de su capacidad crítica (Haro, 2010; Meso Ayerdi, Pérez Dasilva y Mendiguren Galdospín, 2011; Sloep y Berlanga Flores, 2011; Peña, Pérez y Rondón, 2010). Por otro lado, “las comunidades del conocimiento” ayudan al alumno a desarrollar una serie de competencias, entre las que destacan la investigación, la evaluación y la selección de fuentes de información; el conocimiento de las vías para colaborar con otros (wikis, blogs, ...); la generación de productos digitales de diversa índole (no sólo textos descriptivos) y, finalmente, la comunicación con otros alumnos y profesores para poder estar informado y crear conocimiento conjunto mediante la cooperación y la colaboración (Haro, 2010). Desde el punto de vista del profesor, dichas comunidades permiten optimizar en gran medida la tutoría académica, el aprendizaje activo y la evaluación continua, mejorando así la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje. En conjunto, hacen que el aprendizaje sea más interactivo y significativo y sobre todo favorecen que el aprendizaje se desarrolle en un ambiente más dinámico (Gómez Aguilar, Roses Campos y Farias Batlle, 2012; Imbernón, Silva y Guzmán, 2011).

## Antecedentes

Actualmente, la aplicación de las herramientas Web 2.0 en el entorno universitario no está muy extendida y, en general, la mayor parte de las experiencias se limitan a la utilización de blogs y de wikis especializadas. En palabras de Andrés Pedreño Muñoz (2009), uno de los expertos en “comunidades del conocimiento”, *“la forma en la que enseñamos o investigamos apenas se impregna de esencias 2.0”*. A pesar de este escenario, en los últimos años hay universidades que han promovido la utilización de redes sociales como un recurso importante en la docencia (Gómez Aguilar et al., 2012). Así, la Universidad de Sevilla posee una red social basada en la interacción y la pluralidad con más de 70.000 usuarios. La Universidad Internacional Menéndez Pelayo cuenta con una plataforma 2.0 distinguida con el premio “Fundetec” de 2009 con 7.500 usuarios con la posibilidad de retransmitir conferencias en *streaming*, además de estar conectada a las redes sociales Facebook y Twitter. En la Universidad Autónoma de Barcelona, Patabrava.com creada en 2002 tiene más de 310.000 usuarios registrados y posee un amplio catálogo de apuntes que los alumnos universitarios comparten en la red. Finalmente, “GNOSS Universidad 2.0 (Figura 1) es un proyecto iniciado en la Universidad Complutense de Madrid, en el que varios profesores han creado las comunidades de gnoss.com para impartir clase a 400 alumnos. El objetivo de este proyecto es la mejora y el enriquecimiento del aprendizaje de alumnos universitarios utilizando las posibilidades de las “comunidades del conocimiento”. De hecho, GNOSS permite, no sólo la interpretación de la información y la distribución del conocimiento entre personas, sino también, y lo que es más importante, la producción de pensamiento e inteligencia colectivos, convirtiéndose, por tanto, en un nicho de creatividad. Más específicamente, GNOSS facilita el trabajo colaborativo a través de comunidades, posibilitando la creación de categorías de conocimientos, con contenidos vinculados y etiquetados semánticamente, lo que favorece la búsqueda de recursos. Además posee una gestión documental avanzada que integra todo tipo de ficheros y contenidos, permite la creación automática de versiones, genera el historial de versiones y de roles de electores y editores, así como la certificación de contenidos. Desde el punto de vista del profesor, este administra las comunidades, gestiona el seguimiento de los recursos aportados por cada estudiante y puede realizar una comunicación *on-line* con el grupo de estudiantes de cada asignatura. Por otro lado, cuenta con blogs desarrollados por los propios

estudiantes y el profesor y con una identidad digital (biografías, página personal, etc.) de cada uno de los miembros de la comunidad o clase.



**Figura 1.** GNOSS Universidad 2.0.

La experiencia que aquí se presenta se sitúa en el último contexto señalado, tratando de integrar la herramienta GNOSS en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura “Experimentación en Química Física”, de 4º curso de la Licenciatura de Química.

## Desarrollo de la experiencia

La actividad descrita se ha desarrollado en el Departamento de Química de La Universidad de La Rioja, durante el segundo semestre del curso 2010-2011, con un grupo de 13 alumnos de la asignatura “Experimentación en Química Física” de 4º curso de la Licenciatura de Química.

### Planificación inicial de la asignatura y modificación de ésta a través de la experiencia

La asignatura “Experimentación en Química Física” consta de 6 créditos troncales de carácter experimental (Resolución de 3 de enero de 1995 de la Universidad de La Rioja por la que se ordena la publicación del plan de estudios de la Licenciatura de Química, Boletín Oficial del Estado nº 38 de 14 de febrero de 1995) que se imparten en el laboratorio mediante la realización de 9 prácticas que complementan de manera experimental los contenidos teóricos de las asignaturas que componen la materia Química Física. Para la realización de esta experiencia se decidió eliminar una de estas prácticas y trasladar los contenidos teóricos en los que se basa a la red social GNOSS. Dichos contenidos se relacionan con los conceptos físicos y químicos de interacciones y tensión superficial que se estudian en otras asignaturas troncales y obligatorias de 2º ciclo de la Licenciatura de Química. Hasta el desarrollo de esta actividad la práctica realizada consistía en la determinación de la tensión superficial mediante el método del anillo (método de Du Nouy) y su variación de acuerdo con la composición de las mezclas binarias según la ecuación de Szyskowski (Atkins y de Paula, 2010; PHYWE, 2010). Sin embargo, los profesores de la asignatura habíamos concluido que mediante la realización de esta práctica, los contenidos estaban planteados de manera poco estimulante desde el punto de vista intelectual y práctico dado que el procedimiento de medida es repetitivo y sencillo para un último curso de Licenciatura (PHYWE, 2010), resultando en una escasa asimilación de los

mismos. Por ello, se decidió sustituir esta práctica por una actividad relacionada con la Cocina Molecular a desarrollar en la plataforma GNOSS.

En la Cocina Molecular se hace uso de conocimientos en física y química aplicados a la elaboración de nuevas recetas en las que la innovación se ha traducido en una evolución de la cocina tradicional. La base científica de la Cocina Molecular es muy sólida. De hecho, algunos de sus platos innovadores, como las esferas y las espumas, se basan en conceptos fisico-químicos tales como interfasas, tensión superficial, macromoléculas y coloides, entre otros. El estudio de estas técnicas culinarias y de otras utilizadas en la Cocina Molecular, tales como el uso del nitrógeno líquido, supone un punto de partida científicamente riguroso pero también interesante, actual y lúdico. Además la gastronomía en general y la Cocina Molecular en particular suponen una actividad económica fundamental en España y de gran proyección internacional, lo que hace más atractiva la experiencia planteada.

### **Desarrollo del acompañamiento, docencia e investigación**

A través de la red social GNOSS los alumnos realizan aportaciones de carácter científico relacionadas con la Cocina Molecular. El profesor actúa de guía de manera que el conocimiento generado sea correcto y del nivel adecuado a una asignatura de último curso de la Licenciatura de Química. Las herramientas que ofrece la plataforma permiten, no sólo la evaluación de los recursos por parte del profesor (seguimiento de la participación activa y certificación de recursos), sino también por parte de los propios compañeros, ayudando a mejorar el conocimiento generado mediante votos positivos o negativos. Por otra parte, los profesores fomentan la discusión crítica entre los alumnos, promoviendo un debate acerca de la confrontación entre la Cocina Molecular y la Cocina Clásica.

Los profesores además de orientadores en la generación de conocimiento, también participan en este proceso, lo que asegura la distribución de conocimiento entre iguales. Además, la producción de pensamiento e inteligencia colectivos no se realiza de manera piramidal sino horizontal.

A pesar de que esta actividad se planteaba como voluntaria por no aparecer específicamente en la Guía de la asignatura, la introducción de la herramienta GNOSS fue acogida con curiosidad por los estudiantes. De los 20 matriculados en la asignatura, finalmente, siguieron esta experiencia de manera completa 13 de ellos.

#### *Fase I: Puesta en marcha de la comunidad de aprendizaje*

La actividad se inicia con la creación en GNOSS, por parte de los profesores implicados de la comunidad “Experimentación en Química Física”, así como con el aprendizaje del uso de las herramientas disponibles para el manejo y control de la comunidad. Al ser esta una experiencia piloto, se consideró más adecuado que la comunidad creada fuera de carácter privado, en la que son los profesores los que permiten el acceso a los participantes. A pesar de que la creación de una comunidad pública, abierta a toda la red GNOSS, presenta la posibilidad de una participación no restringida a los alumnos de la asignatura, lo cual beneficiaría la generación de inteligencia y conocimiento colectivos, las comunidades públicas dificultan en gran medida los roles del profesor como guía y evaluador del conocimiento creado por los alumnos.

Tras la creación de la comunidad, se llevó a cabo un seminario de explicación a los alumnos sobre los conceptos relacionados con la experiencia (aprendizaje colectivo, aprendizaje informal, aprendizaje entre iguales, ...) y la plataforma GNOSS en cuanto a sus posibilidades de uso dentro y fuera esta actividad. La sesión tuvo lugar en un Aula de Informática del Complejo Científico-Tecnológico de la Universidad de La Rioja, asistiendo a la misma todos

los alumnos matriculados en la asignatura. Inicialmente, todos ellos mostraron interés en la participación, por lo que se les inscribió en la comunidad “Experimentación en Química Física”.

### *Fase II: Inicio de la actividad on-line*

Tras la familiarización por parte de los alumnos con la plataforma, los profesores subimos a la comunidad el enlace de Wikipedia sobre Gastronomía Molecular (Figura 2) proponiendo una actividad *on-line* consistente en las siguientes tareas:

- Realización de un resumen crítico sobre el fenómeno de la Cocina Molecular.
- Realización del resumen de un enlace elegido de entre los que aparecen en el enlace de Wikipedia.
- Realización de un listado de los términos químicos que aparecen en el enlace elegido por el alumno.

El plazo para la realización de este ejercicio fue de dos semanas. Transcurrido este periodo, se observó que de los 20 alumnos inicialmente interesados, 13 habían realizado la tarea, asumiendo que estos serían los participantes en la experiencia.

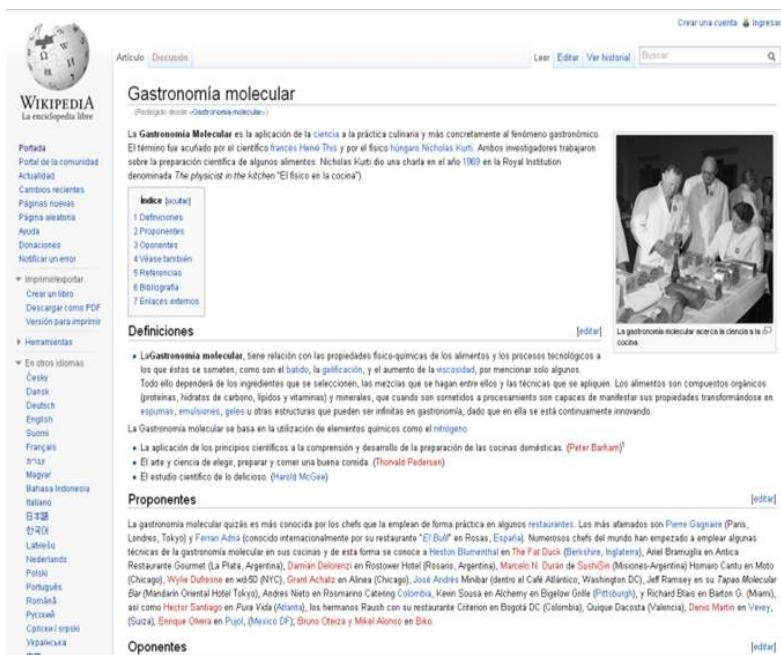


Figura 2: Página de Gastronomía molecular en Wikipedia.

### *Fase III: Desarrollo de la actividad on-line*

A lo largo de todo el periodo docente de la asignatura, los profesores propusimos un total de tres tareas del mismo carácter, profundizando más en los conceptos físicos y químicos utilizados en Cocina Molecular a medida que avanzaba la experiencia. El plazo para llevar a cabo cada tarea varió entre dos semanas y dos semanas y media.

En estas tres actividades, los alumnos aportaron recursos electrónicos en forma de direcciones web de interés, videos, blogs, wikis, etc... que abarcaban conceptos que conciernen a toda la Licenciatura de Química: macromoléculas, coloides, surfactantes, nomenclatura propia de estos compuestos, diagramas de fases etc ... observándose que la actividad generada por los alumnos hizo crecer la información acumulada más allá de las tareas planteadas por los profesores.

#### *Fase IV: Evaluación entre pares o peer reviewing*

Uno de los objetivos del profesorado a lo largo de esta experiencia ha sido el fomento del pensamiento crítico de los alumnos. Por ello, una de las tareas consistió en que cada alumno eligiera dos comentarios de otros compañeros y diera una opinión basada en argumentos objetivos para el análisis de estos. Así, el alumno debía explicar si el comentario elegido estaba fundamentado científicamente de manera correcta, adecuadamente presentado y documentado con las referencias consultadas. Caso de no estarlo, debía añadir los recursos necesarios para que mejorara desde el punto de vista del alumno que actuaba como evaluador. Con esta tarea, se pretende formar parte del desarrollo de competencias relacionadas con la tarea de evaluación entre pares, trabajo en equipo, liderazgo y uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).

El plazo para llevar a cabo esta tarea fue dos semanas.

#### *Fase V: Cocina Molecular en directo*

La variedad y calidad de recursos aportados por los alumnos resultó tan alta que dio lugar a una propuesta no prevista al inicio de la actividad. Esta consistió en la realización de una demostración en el laboratorio de técnicas de Cocina Molecular.

A partir de los recursos aportados en la comunidad, los profesores llegamos a la conclusión de que se podían elaborar recetas sencillas en el laboratorio que ilustraran de manera práctica los conceptos teóricos que se querían trabajar desde el inicio de la experiencia, además de otros conceptos que surgieron por la propia actividad en la comunidad. Para ello se llevó a cabo una elaboración de varias recetas remarcando sus fundamentos químicos y físicos. Esta experiencia se llevó a cabo en la Sala de Análisis Sensorial del Complejo Científico-Tecnológico de la Universidad de la Rioja. Previamente a la elaboración de las recetas, se realizó una presentación por parte de los profesores con las recetas a elaborar y los fundamentos científicos en los que se basan.

El menú de la demostración práctica consistió en la elaboración de<sup>1</sup>:

- Espumas de cítricos generadas con lecitina que actúa como tensoactivo en la generación de la espuma, lo que genera un coloide gas-líquido.
- Esferas de diversos ingredientes con el fin de escenificar los procesos de esferificación directa e inversa mezclando alginato sódico con sales de Ca<sup>2+</sup>. La diferencia entre el proceso directo e inverso radica en si el alimento contiene calcio o se añade en forma de CaCl.
- Trufas de chocolate usando N<sub>2</sub> líquido. En este experimento, la baja temperatura del N<sub>2</sub> líquido permite la congelación de una crema de cacao que, debido al gran gradiente térmico, resulta sólida por fuera y líquida por dentro.

Aproximadamente el 80% de los contenidos de esta actividad fueron extraídos a partir de la información generada por los alumnos en la red social GNOSS.

#### **Metodología de evaluación y calificación de los recursos aportados, y de la actividad**

A través de las herramientas que ofrece la plataforma GNOSS es posible la calificación de los recursos aportados mediante su certificación. En este proceso existen diferentes niveles de certificación a elección de los creadores de la comunidad, en este caso los profesores.

---

<sup>1</sup> <http://universidad.gnooss.com/comunidad/universidad20/recursito/Aula-Didactalia--Rodrigo-Martinez-y-Judith-Millan/3daf1b37-9bbd-4282-b9e3-9b0d4f568a87>

En esta actividad, la calidad de los recursos se certificó mediante dos vías. En la primera, realizada por parte de los profesores, el recurso evaluado se certificaba como Excelente en función de los criterios de calidad científica del recurso, el razonamiento y la objetividad del comentario realizado en su caso y la calidad de la opinión en la revisión de los recursos aportados (evaluación entre pares). Por otra parte, y como el método de evaluación más común en este tipo de redes, cada recurso y comentario podía ser evaluado por toda la comunidad a través de votos positivos o negativos.

La actividad fue calificada con un peso de un 10% de la nota total de la asignatura “Experimentación en Química Física”, criterio que fue expuesto al alumnado antes del inicio de la actividad. Dado el carácter voluntario de la participación en la misma, este sólo afectaba a los alumnos participantes.

Los profesores elaboramos un cuestionario a llenar por el alumnado de manera anónima tras la Fase V, con el fin de evaluar la experiencia, el modelo de aprendizaje, la plataforma utilizada y el uso de las redes sociales en entornos educativos. Los resultados del cuestionario y su análisis se presentan en el siguiente apartado.

## Resultados y Discusión

De los 20 alumnos matriculados en la asignatura, 18 se inscribieron en la plataforma, aunque finalmente 13 participaron plenamente en la experiencia. Ello supone un 65% de participación activa sobre el total de alumnos matriculados. El 35% restante, excusó su no participación por la cantidad de trabajo de los alumnos en el último curso de la Licenciatura. Este hecho se conocía previamente a través de experiencias realizadas en otras asignaturas que permiten concluir que cambios drásticos en la metodología docente son mejor aceptados por alumnos de cursos intermedios. Así, en primer curso, el nivel de asimilación de los alumnos es menor, dada su inexperiencia, mientras que en el último curso, la preocupación por acabar los estudios es su principal motivación.

El número total de recursos aportados en la comunidad fue 37 durante los 4 meses que duró la experiencia, si bien el número de comentarios acerca de los recursos fue mucho más numeroso. El intervalo de calificaciones finales de la actividad varió entre 0.75 y 1 (siendo 1 la calificación máxima posible), en función del número y calidad de los recursos y comentarios aportados por cada alumno.

Desde el punto de vista de los profesores implicados, la experiencia se valora muy positivamente, teniendo en cuenta diversas consideraciones. Así, la cantidad de información generada y acumulada en la plataforma superó sustancialmente la prevista en las tareas propuestas. Ello indica una alta motivación por parte del alumnado hacia la propuesta en general. Además, consideramos que la asimilación de contenidos impartidos en asignaturas de carácter teórico se ha visto reforzada respecto a la estrategia docente anteriormente utilizada, ya que la calidad de los recursos aportados por los alumnos ha sido alta en los términos relacionados con la química y la física, certificándose como Excelente en numerosas ocasiones.

Por otra parte, la plataforma elegida favorece el proceso de evaluación continua, característica propia del Espacio Europeo de Educación Superior. Asimismo, el seguimiento por parte del profesor es continuo. Ambos factores permiten una adecuada asimilación de contenidos.

La evaluación de la experiencia y del uso de la red social se realizó mediante el análisis de los resultados obtenidos a partir de las encuestas realizadas a los alumnos (Figura 3).

Responder a las preguntas en orden creciente, según el modelo:					
1.- Muy bajo- Muy mal- Muy poco ... - Muy pocas veces					
2.- Bajo- Mal- Poco ... - Pocas veces					
3.- Suficiente- Bien- Adecuadamente- Con frecuencia					
4.- Alto- Bastante bien- Bastante ... - Casi siempre					
5.- Muy alto- Muy bien- Muy ...- Siempre					
<b>P1:</b> Valora la utilidad de esta experiencia como forma de aprendizaje	1	2	3	4	5
<b>P2:</b> ¿Ha aumentado tu conocimiento acerca de las interfasas con respecto a lo planteado en una clase presencial?	1	2	3	4	5
<b>P3:</b> ¿Has aprendido algo nuevo o que no esperabas?	1	2	3	4	5
<b>P4:</b> ¿Crees útil para tu formación el hecho de valorar el trabajo de tus compañeros (tarea de evaluación entre iguales)?	1	2	3	4	5
<b>P5:</b> El uso de una red social, ¿ha sido un factor de motivación en el aprendizaje de la asignatura?	Sí	No			
Valora las actividades planteadas					
<b>P6:</b> Opinión crítica sobre la cocina molecular	1	2	3	4	5
<b>P7:</b> Búsqueda de información química del material utilizado en cocina molecular	1	2	3	4	5
<b>P8:</b> Evaluación entre iguales	1	2	3	4	5
<b>P9:</b> Cocina molecular en directo	1	2	3	4	5
<b>P10:</b> ¿Los plazos de entrega de las actividades han sido suficientemente amplios?	1	2	3	4	5
<b>P11:</b> ¿Te parece fácil de usar la plataforma utilizada?	1	2	3	4	5
<b>P12:</b> ¿Has utilizado la plataforma para otras actividades diferentes de las planteadas por nosotros?	1	2	3	4	5
<b>P13:</b> ¿Eres usuario de otras redes sociales? En caso afirmativo, ¿con qué frecuencia?	Sí	No			
<b>P14:</b> ¿Habías utilizado antes redes sociales académicamente a petición del profesorado?	Sí	No			
<b>P15:</b> ¿Conocías anteriormente redes sociales para usos educativos?	Sí	No			
<b>P16:</b> ¿Te parecen útiles las redes sociales para el aprendizaje?	1	2	3	4	5
<b>P17:</b> Valora la experiencia (con sinceridad)	1	2	3	4	5
<b>P18:</b> ¿Recomendarías esta actividad a los alumnos del curso que viene?	1	2	3	4	5
¿Quieres sugerir algo?					

**Figura 3:** Plantilla de evaluación de la experiencia.

Este análisis permite concluir que:

- En general la experiencia resultó muy satisfactoria para los alumnos, tal y como se deduce de los resultados de las 10 primeras preguntas (excepto la 5) del cuestionario (Figura 4).
- El alumnado valoró, de manera general, muy positivamente la metodología de enseñanza-aprendizaje (aprendizaje informal, aprendizaje colaborativo, evaluación entre iguales), tal y como se concluye de las respuestas a las preguntas 11, 12 y 16 (Figura 5). Este aprendizaje informal y colaborativo es el entendido como el

aprendizaje obtenido mediante unas fuentes proporcionadas no sólo por el profesor sino por los propios alumnos, y cuya calidad ha sido evaluada por ellos mismos. Consideramos que este aprendizaje complementa el aprendizaje obtenido a través de las tareas propuestas por el profesor con un material provisto únicamente por él y es muy positivo en la formación académica de los alumnos (Coombs, 1985; Peña et al., 2010).

- Los alumnos valoran muy positivamente el uso de redes sociales en entornos educativos, lo que se desprende de las respuestas a las preguntas 17 y 18 (Figura 5).
- Tal como era previsible, el alumnado es usuario habitual de redes sociales, a tenor de las respuestas a la pregunta 13 (Figura 6).
- De las respuestas a la pregunta 5 (Figura 6), se deduce que la utilización de redes sociales puede ser un factor motivador para los alumnos, así como que su uso no está muy extendido en la enseñanza universitaria, tal y como se obtiene de las respuestas a las preguntas 14 y 15 (Figura 6).

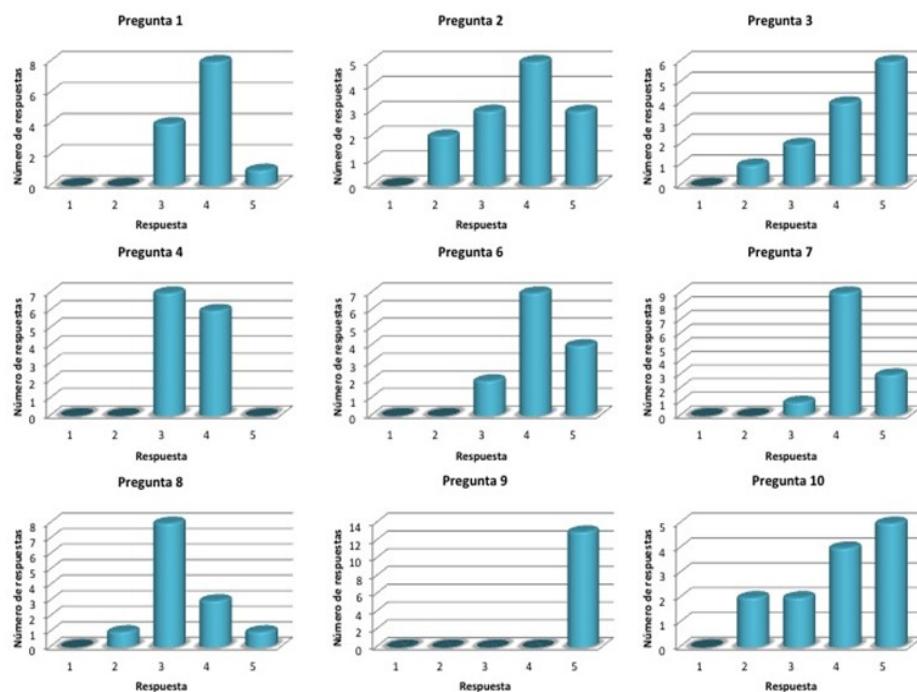


Figura 4. Respuestas a las Preguntas 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9 y 10 de la plantilla de evaluación (entre 1 y 5).

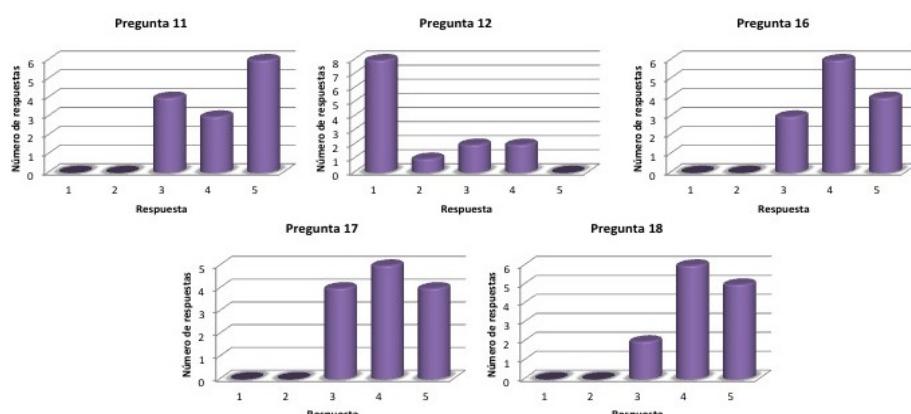
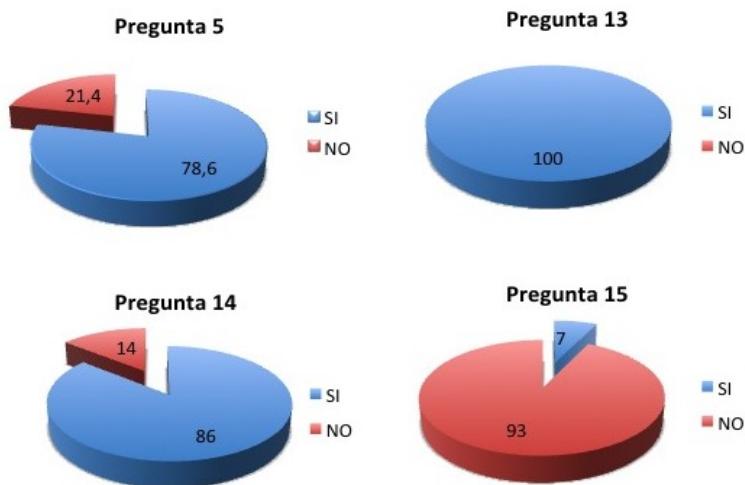


Figura 5. Respuestas a las Preguntas 11, 12, 16, 17 y 18 de la plantilla de evaluación (entre 1 y 5).

**Figura 6.** Porcentaje de las respuestas a las Preguntas 5, 13, 14 y 15 de la plantilla de evaluación

## Conclusiones

Como conclusión puede decirse que el uso de las redes sociales en entornos educativos es una oportunidad nueva para el aprendizaje, que presenta la ventaja de ser perfectamente conocida por los alumnos, resultando atractiva y familiar para ellos. Los alumnos están habituados a su uso, si bien su aplicación es todavía escasa en educación, aunque se está empezando a intensificar su uso en diversas etapas del proceso educativo, desde la Educación Secundaria Obligatoria hasta estudios de posgrado. Se observa que el uso de redes sociales en educación facilita el proceso de investigación e innovación docente, favorece el aprendizaje colaborativo e informal y la generación de conocimiento compartido. Por otro lado, permite la aplicación de metodologías activas de enseñanza-aprendizaje tales como son la participación directa de los alumnos en los contenidos, ya que ellos se encargan de los recursos electrónicos que se aportan a la red social, así como de la evaluación de los recursos aportados por sus compañeros. Además, como ya se ha comentado, se estimula el debate acerca de la confrontación entre la Cocina Molecular y la Cocina Clásica entre compañeros (López Pérez, 2011).

Si bien el proceso de enseñanza-aprendizaje dentro de una red social se lleva a cabo de una manera más horizontal que en otras metodologías, el papel del profesor continúa siendo importante, actuando como guía que asegure que el conocimiento generado es correcto y del nivel adecuado al curso y asignatura trabajados, y como evaluador de la actividad generada. La plataforma GNOSS ofrece un conjunto de herramientas que permiten que el profesor realice el seguimiento de la participación de los alumnos y la evaluación de los recursos aportados por estos. Otra de las labores que, en nuestra opinión, el profesor debe realizar en este tipo de experiencias, consiste en el fomento de la discusión crítica y respetuosa entre los miembros de la comunidad.

En nuestra opinión, el uso de redes sociales educativas ayuda en el desarrollo de las siguientes competencias transversales recogidas en el Libro Blanco del Título de Grado en Química (Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y la Acreditación, 2004):

- Capacidad de análisis y síntesis.
- Comunicación oral y escrita en la lengua nativa.

- Conocimiento de una lengua extranjera.
- Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio.
- Capacidad de gestión de la información.
- Toma de decisiones.
- Trabajo en equipo.
- Habilidades en las relaciones interpersonales.
- Reconocimiento a la diversidad y multiculturalidad.
- Razonamiento crítico.
- Compromiso ético.
- Aprendizaje autónomo.
- Adaptación a nuevas situaciones.
- Creatividad.
- Liderazgo.
- Motivación por la calidad.

Además, este tipo de redes sociales presenta la ventaja frente a las Aulas Virtuales, actualmente muy extendidas en la universidad, de posibilitar el hecho de compartir la información generada a toda la red, lo que abre la posibilidad de una retroalimentación más amplia, permitiendo un crecimiento mayor del conocimiento generado.

Tras esta experiencia concluimos que esta metodología docente debe ser utilizada como un complemento al resto de métodos usados en las enseñanzas regladas, con el fin de lograr una completa formación de los estudiantes que deberán enfrentarse a una sociedad en continua evolución (aprender a aprender) en la que lo digital adquiere cada día más importancia.

## Referencias bibliográficas

- Abuín N. (2009). Las redes sociales como herramienta educativa en el ámbito universitario. *Revista Relada*, 3(1), 199-205.
- Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y la Acreditación, ANECA (2004). Libro Blanco del Título de Grado en Química. Disponible en [http://www.aneca.es/var/media/150416/libroblanco\\_jun05\\_quimica.pdf](http://www.aneca.es/var/media/150416/libroblanco_jun05_quimica.pdf)
- Atkins P., De Paula J. (2010). Physical Chemistry 8<sup>a</sup> ed. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana S.A.
- Coombs P. (1985). The world crisis education. New York: Oxford University Press.
- Cuadrado A. (2011) *Icono 14 Revista de Comunicación y Tecnologías Emergentes* 2, 5-20.
- Gómez Aguilar M., Roses Campos S., Farias Batlle P. (2012). El uso académico de las redes sociales en universitarios. *Comunicar Revista Científica Iberoamericana de Comunicación y Educación*. 38, 131-138.
- Haro J.J. de (2010). Redes sociales para la educación. Madrid: Anaya Multimedia.

- Imbernón F., Silva P., Guzmán C. (2011). Competencias en los procesos de enseñanza-aprendizaje virtual y semipresencial. *Comunicar Revista Científica Iberoamericana de Comunicación y Educación*, 36, 107-114.
- López Pérez G. (2011). Empleo de metodologías activas de enseñanza para el aprendizaje de la Química. *Revista de Enseñanza Universitaria*, 37, 13-22.
- Meso Ayerdi K., Pérez Dasilva J., Mendiguren Galdospin T. (2011). La implementación de las redes sociales en la enseñanza superior universitaria. *Tejuelo Revista de Didáctica de la Lengua y la Literatura*, 12, 137-154.
- Pedreño Muñoz A. (2009). Universidad 2.0: ¿Qué puede ser la Universidad 2.0? Visión y Estrategias de actuación. UIMP. Disponible en <http://utopias-realidades.blogspot.com.es/2009/08/universidad-20.html>
- Peña K., Pérez M., Rondón E. (2010). Redes sociales en Internet: reflexiones sobre sus posibilidades para el aprendizaje cooperativo y colaborativo. *Revista de Teoría y Didáctica de las Ciencias Sociales*, 16, 173-205.
- PHYWE (2010) Series of publications Training and Experimentation for Students expert Laboratory Experiments Chemistry. Göttingen. Disponible en <http://www.phywe.com/313/Home.htm>
- Sloep B., Berlanga Flores A.J. (2011). Redes de aprendizaje, aprendizaje en red. *Comunicar Revista Científica Iberoamericana de Comunicación y Educación*, 37(XIX), 55-64.

### Agradecimientos

Los autores quieren expresar su agradecimiento a la Dra. Carmen de Lemus por sus interesantes aportaciones para la escritura de este manuscrito, a Luis Otaño por su inestimable ayuda durante las sesiones de laboratorio y a nuestros alumnos de “Experimentación en Química Física” del curso 2010-2011, sin los que este trabajo no habría sido posible. Asimismo agradecemos al Equipo GNOSS las ideas, el apoyo y la ayuda prestados durante el desarrollo de esta actividad.