



Innovaciones metodológicas en docencia universitaria: resultados de investigación

Coordinadores
José Daniel Álvarez Teruel
Salvador Grau Company
María Teresa Tortosa Ybáñez

Coordinadores
José Daniel Álvarez Teruel
Salvador Grau Company
María Teresa Tortosa Ybáñez

© Del texto: los autores. 2016
© De esta edición:
Universidad de Alicante
Vicerrectorado de Estudios, Formación y Calidad
Instituto de Ciencias de la Educación (ICE), 2016

ISBN: 978-84-608-4181-4

Revisión y maquetación:
Salvador Grau Company
Daniel Gallego Hernández

154. OBL_2015

*N. Grané Teruel^a; C. Sánchez Rodríguez^a; M.C. Garrigós Selva^a, G. Grindlay Lledó^a;
A. Cueto Rejón^a, M.L. Martín Carratalá^a, D. Torregrosa Carretero^b; N. Juárez
Serrano^c; D. Huertas Sánchez^b, S. de Gea Serna^b, M. Sánchez Rubio^b, V. Torregrosa
Rivero^b, M.P. Marín Fenoll^b, A. Jordá Sánchez^c*

^a Departamento de Química Analítica, Nutrición y Bromatología

^b Estudiantes de la titulación de Química

^c Estudiantes de postgrado. Egresados en Química
Universidad de Alicante

RESUMEN. En el presente trabajo se ha llevado a cabo la adquisición de competencias emprendedoras por parte de estudiantes de primer curso del Grado en Química mediante un programa de mentorización realizado por estudiantes de postgrado y últimos cursos de la titulación a través de un trabajo en equipo que se desarrolla en la asignatura OBLII, que se imparte en el segundo semestre del primer curso de la titulación. Con esta actividad se pretende dotar a los estudiantes de primer curso de espíritu emprendedor a través del trabajo en equipo, la capacidad de comunicación oral y escrita y la evaluación crítica y objetiva. Para desarrollar esta actividad los estudiantes de primer curso han realizado un trabajo bibliográfico en equipos de cuatro componentes supervisados por estudiantes senior. Para conseguir el objetivo de hacer reflexionar a los estudiantes de primer curso en las tres competencias fundamentales del proyecto (trabajo en equipo, comunicación y evaluación objetiva), así como su posterior adquisición, los grupos de trabajo han participado en tres actividades, dirigidas por los estudiantes senior, basadas en cada una de esas tres competencias emprendedoras. Los resultados de esas dinámicas y la opinión de los estudiantes sobre las mismas son recogidas a lo largo del presente trabajo.

Palabras clave: competencias emprendedoras, trabajo en equipo, comunicación, química, tutorización.

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Problema/cuestión

La asignatura Operaciones Básicas de Laboratorio II (OBLII), que se imparte en el segundo semestre del primer curso del Grado en Química, tiene como uno de sus principales objetivos, fomentar que el estudiante comience a trabajar competencias transversales que le serán de suma utilidad en el resto de cursos de la titulación así como para su incorporación con éxito al mercado laboral, además de las competencias específicas de la propia titulación.

Esta asignatura tiene carácter principalmente práctico y puede dividirse en dos grandes bloques. El primero de ellos consiste en trabajo de laboratorio donde se desarrollan competencias de tipo específico mientras que en el segundo bloque de la asignatura se desarrollan competencias de tipo transversal a través de un trabajo bibliográfico realizado en equipo relacionado con un problema químico de interés socio-económico. Finalizado el trabajo, los estudiantes deben entregar un documento escrito y realizar una defensa oral de dicho trabajo ante sus compañeros y un tribunal compuesto por los profesores de la asignatura que podrá tener una duración máxima de 12 minutos.

En este trabajo bibliográfico en equipo se introduce en la asignatura la figura y labor del estudiante-tutor que actuará como mentor de los estudiantes de la asignatura, es decir, tiene la función orientar a los estudiantes de nuevo ingreso en la búsqueda de información, ayudar en la adquisición de destrezas en herramientas informáticas, coordinar la dinámica de trabajo del equipo y finalmente evaluar el grado de adquisición de las competencias transversales alcanzado por parte de los estudiantes que componen cada uno de los equipos. Dicha labor de mentorización es llevada a cabo por estudiantes de cursos superiores de la titulación o estudiantes de postgrado. Hasta el presente curso, la tutorización o mentorización había sido la principal función de los estudiantes-tutores pero en el curso académico 2014/15 se han incluido una serie de actividades enfocadas a la adquisición de competencias emprendedoras de carácter básico en los estudiantes de primer curso de la titulación.

1.2. Revisión de la literatura

En la literatura existe un gran número de trabajos en equipo desarrollados por estudiantes en etapas de formación universitaria destinados a la adquisición de competencias transversales [1-3]. Sin embargo, hasta la fecha existe un número muy limitado de trabajos que incorporan la interacción de los estudiantes de primer curso con un estudiante senior de cursos superiores que desarrolla la función de mentor. En algunos de los trabajos de este tipo desarrollados hasta el momento, entre los que se encuentra un trabajo multidisciplinar tutorizado por estudiantes desarrollado en el marco del Plan Piloto de Adaptación al EEES de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Alicante, se indica que la tasa de éxito en la adquisición de competencias transversales por parte de los estudiantes es

mayor cuando un estudiante de cursos superiores lleva a cabo la tutorización de los estudiantes de nuevo ingreso [4-5].

En estos estudios [4-6] se han descrito los beneficios que aporta el estudiante-tutor de cursos superiores en la adquisición de competencias transversales así como las competencias más ampliamente desarrolladas.

Además de los citados trabajos, existen algunos estudios destinados a la adquisición de competencias de tipo emprendedor en los estudiantes mentores a través de la tutorización entre pares [6]. Sin embargo, hasta la fecha, no existen apenas estudios en los que el fomento de las competencias emprendedoras esté focalizado en estudiantes en los primeros estadios de su formación superior.

1.3. Propósito

El principal objetivo del presente trabajo, desarrollado dentro de la red docente-discente OBL2015 compuesta por seis miembros del PDI del departamento de Química Analítica, Nutrición y Bromatología, seis estudiantes de la titulación de Química, y dos estudiantes de postgrado, es iniciar a estudiantes del Grado en Química en la adquisición de competencias emprendedoras en diferentes estadios de su formación universitaria. En primer lugar, se consigue la adquisición de competencias emprendedoras por parte de los estudiantes-tutores a través de la tutorización del trabajo en equipo que realizan los estudiantes de primer curso del Grado en Química en el marco de la asignatura OBLII [6]. Sin embargo, el principal objetivo de este trabajo se centra en el fomento de la adquisición de competencias emprendedoras por parte de los estudiantes de primer curso que tiene lugar a través de diversas actividades, que se encuentran explicadas de forma detallada a lo largo del presente artículo, donde interaccionan las diferentes figuras involucradas en el proyecto (estudiantes-tutores y los estudiantes de la asignatura). Las principales competencias emprendedoras que se trabajan durante las actividades propuestas son: (i) la comunicación oral y escrita; (ii) el trabajo en equipo, (iii) la capacidad de evaluación crítica y objetiva. Estas actividades han sido supervisadas por los profesores de la asignatura y coordinadas por un estudiante-tutor con mayor experiencia dentro del grupo de mentores.

2. METODOLOGÍA

2.1. Descripción del contexto y de los participantes.

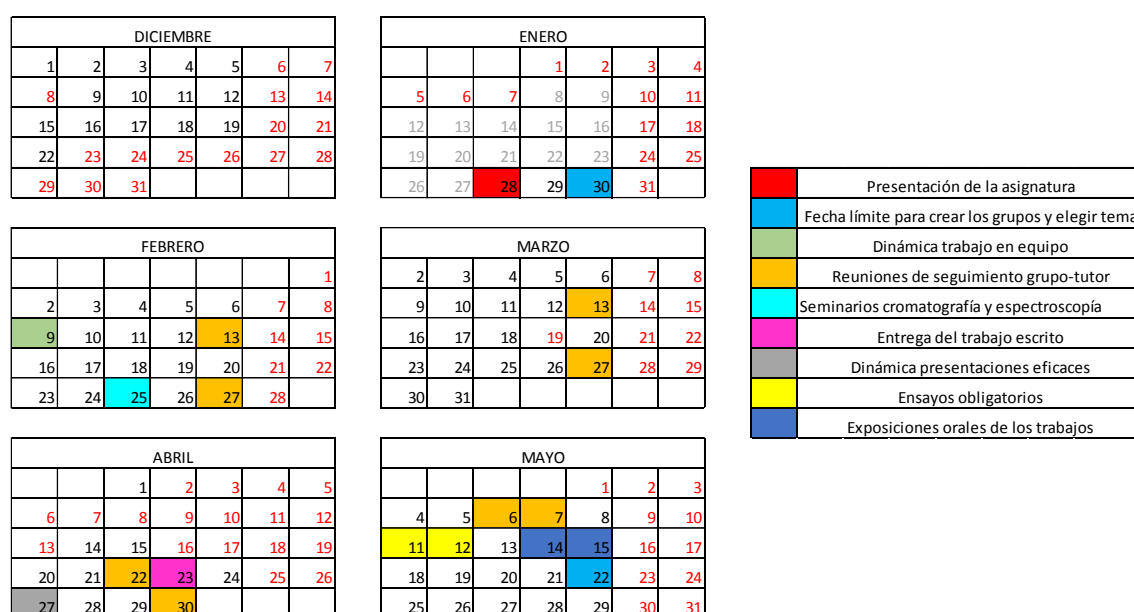
En el presente proyecto han participado cinco profesores del área de Química Analítica y nueve estudiantes-tutores. El equipo de estudiantes-tutores, formado por cuatro estudiantes de postgrado del área de química y cinco estudiantes de tercer y cuarto curso del Grado en Química, ha sido coordinado por un estudiante de doctorado con amplia experiencia en el proyecto. Finalmente, han formado parte del proyecto los 72 estudiantes matriculados en la asignatura OBLII en el curso académico 2014/15.

A lo largo del presente artículo se muestran de forma pormenorizada las metodologías empleadas así como los resultados obtenidos como fruto de las mismas, que tienen como objetivo fundamental el fomento del espíritu emprendedor y la iniciación de en la adquisición de competencias emprendedoras en estudiantes en diferentes etapas de su formación superior y especialmente en estudiantes de primer curso. Cabe destacar, que hasta el momento los estudiantes matriculados en la asignatura OBLII no habían recibido formación en el campo del emprendimiento.

2.2. Procedimientos

El desarrollo de las competencias de tipo emprendedor se ha llevado a cabo mediante la realización de una serie de actividades con diferentes fines que se enumeran y explican a continuación. Algunas de las actividades que se presentan a continuación, de forma breve, se corresponden con la organización temporal de la asignatura, mientras que las actividades destinadas a la adquisición de competencias emprendedoras por parte de los estudiantes de la asignatura, que se describen de forma más amplia y detallada, se han llevado a cabo a través de las actividades 2.2.4 (Seminario Dinámicas de trabajo en equipo), 2.2.5 (Seminario Presentaciones eficaces) y 2.2.6 (Evaluación crítica y objetiva de sus compañeros). Estas actividades se organizan antes del comienzo de la asignatura y los estudiantes son informados de dicha organización durante la presentación de la misma el primer día de clase, quedando su organización temporal en el presente curso académico como muestra la Figura 25.

Figura 25. Cronograma de las actividades llevadas a cabo



2.2.1. Reuniones entre miembros de la red (profesores y estudiantes-tutores)

Durante el segundo semestre del presente curso académico se han realizado tres reuniones entre los estudiantes-tutores y los profesores de la asignatura para

planificar la asignatura, realizar un intercambio de información sobre el grado de avance y la evolución del trabajo de cada uno de los equipos de estudiantes, y finalmente, llevar a cabo la evaluación de los estudiantes. Cabe destacar que los estudiantes-tutores evalúan un 12% de la asignatura en base al trabajo en equipo llevado a cabo por los grupos atendiendo a una rúbrica previamente consensuada entre los estudiantes-tutores y los profesores de la asignatura (Figura 26). Adicionalmente, cada uno de los tutores mantiene reuniones periódicas con la profesora o el profesor responsable de cada uno de los equipos de trabajo que le han sido asignados para informarle del estado y evolución de los trabajos y cada uno de los miembros que componen el equipo. En estas reuniones se analizan los posibles problemas que hayan surgido dentro de los equipos y se proponen soluciones a los mismos.

Por otro lado, el grupo de estudiantes-tutores y el coordinador del mismo se reúnen con una frecuencia promedio de una vez al mes para organizar y planificar aquellas tareas que se han de llevar a cabo. De este modo, todas las actividades son llevadas a cabo de manera consensuada y coordinada.

Figura 26. Esquema de la evaluación de la asignatura reflejado en la guía de la asignatura para el curso 2014/2015

Tipo	Descripción	Criterio	Ponderación
EVALUACIÓN CONTINUA	Exposición oral	(CGUA1, CGUA2, CGUA3, CGUA4, CG1, CG4, CG5, CG9, CE36, CE39, CE40) Calidad gráfica de la presentación: 4 % Calidad oral de la presentación: 8 %	12
EVALUACIÓN CONTINUA	Trabajo bibliográfico escrito	TRABAJO ESCRITO <ul style="list-style-type: none"> ■ Búsqueda de información: 4% ■ Redacción: 4% ■ Uso herramientas informáticas: 4% ■ Selección y estructura contenido: 4% ■ Trabajo en equipo (coevaluación y/o evaluación por tutores): 12% 	28
EVALUACIÓN CONTINUA	Trabajo de laboratorio	(CE27, CE28, CE29, CE30, CE33, CE35, CE36, CE37) <ul style="list-style-type: none"> ■ Informes de prácticas y resolución de problemas: 30 % ■ Plantilla de observación y controles escritos (nota mínima para promediar 4): 30 % 	60
TOTAL			100

2.2.2. Presentación de la asignatura a los estudiantes

En la primera sesión de la asignatura el profesor responsable informa a los estudiantes sobre las actividades que van a realizar. En dicha sesión se presentan los temas propuestos para realizar los trabajos bibliográficos y se otorga un plazo de tres días para formar los equipos de trabajo, que deben ser comunicados al profesor responsable de la asignatura a través de una tutoría en campus virtual. En esa misma tutoría, el equipo debe elegir, por orden de preferencia, cuatro temas de los que se les han presentado.

En esta reunión se informa a los estudiantes sobre la figura del estudiante-tutor, la función del mismo dentro del equipo de trabajo así como que finalmente el tutor asignado a cada equipo evaluará un porcentaje de la asignatura mediante su participación activa en una serie de reuniones.

2.2.3. Reuniones de seguimiento de los equipos de trabajo.

Una vez asignado un profesor y estudiante-tutor a cada equipo de estudiantes, estos se ponen en contacto con el grupo para organizar una primera reunión. En esta primera reunión el tutor explica al equipo como afrontar un trabajo de dichas características, así como los principales motores de búsqueda de información. Una vez finalizada esta primera toma de contacto, el equipo y el estudiante-tutor mantienen un estrecho contacto y tienen una serie de reuniones a lo largo del semestre, tal y como muestra la Figura 25, cuyos objetivos varían en función del grupo y el grado de avance del trabajo del mismo. Cada grupo de estudiantes tiene un mínimo de cinco reuniones con el estudiante-tutor asignado. Cada una de estas reuniones tiene una duración aproximada de 30 minutos aunque el tiempo de las mismas puede variar en función de las necesidades del grupo de trabajo.

Con el objetivo de llevar a cabo la posterior evaluación de cada uno de los estudiantes, en cada una de estas reuniones el estudiante-tutor toma nota de las apreciaciones generales del equipo y de cada uno de los miembros del mismo. Cabe destacar que un 30% de la nota que los tutores otorgan a cada estudiante corresponde a un cuestionario de auto y co-evaluación (Tabla 12) que los estudiantes responden una vez acabado el trabajo (ver 2.2.6.).

2.2.4. Seminario Dinámicas de trabajo en equipo.

En el seminario Dinámicas de trabajo en equipo los estudiantes fueron guiados por tres estudiantes-tutores. Dicho seminario tuvo lugar una vez los grupos de trabajo habían sido formados. Se formaron tres grupos de unos 25 estudiantes para adaptar los grupos al tipo de actividades a desarrollar. Los principales objetivos de esta actividad se enumeran y explican a continuación:

- Explicar de forma breve en que consiste el trabajo en equipo y remarcar las diferencias entre un equipo, como conjunto de personas que se complementan y luchan por un objetivo común, frente a un grupo, entendido como un conjunto de personas que hacen lo mismo sin complementarse y con fines que pueden ser individuales. Para ello se usó una presentación breve de unos 10 minutos.
- Mostrar a los estudiantes de primer curso la forma más eficiente de crear un buen equipo. Esto se llevó a cabo mediante la dinámica 1 (Puntos fuertes vs puntos débiles) que se muestra en la Figura 27. Durante una reflexión guiada los estudiantes pueden alcanzar la conclusión de que no se debe escoger como integrantes de un equipo a aquellas personas que sean muy parecidas a uno mismo, sino que se debe elegir a aquellas personas que poseen cualidades que complementan nuestros puntos débiles y a aquellas que poseen cualidades únicas y/o exclusivas.

Figura 27. Funcionamiento de la dinámica de trabajo en equipo. Puntos fuertes vs puntos débiles

Dinámica 1. Puntos fuertes vs puntos débiles.

1. Cada miembro del equipo anota en un papel:
 - Sus tres puntos Fuertes.
 - Sus tres puntos más débiles.
2. Salen grupos de 7 u 8 estudiantes a la pizarra y escriben sus puntos fuertes y débiles
3. Cada uno de ellos debe elegir, entre los compañeros restantes, tres miembros para formar un equipo justificando el motivo de su selección
4. Reflexión guiada.

- Llevar a cabo una reflexión sobre la importancia de trabajar en equipo con todo lo que ello implica (mantener una buena comunicación, escuchar todas las propuestas de sus miembros, tratar de ponerlas en práctica de forma coordinada y organizada y mejorar como equipo a través del entrenamiento). Este objetivo se ha llevado a cabo a través de la dinámica 2 (El balón) donde los veinticinco estudiantes deben pasar un balón siguiendo una serie de normas que se muestran en la Figura 28.

Figura 28. Instrucciones de la dinámica de trabajo en equipo “El balón”

Dinámica 2. El balón.

NORMAS DEL JUEGO.

1. Cada participante debe pasar la pelota a otro participante mientras dice su nombre en voz alta.
2. La pelota no se puede pasar a la persona que tienes al lado.
3. La pelota no puede pasar por una misma persona más de una vez, y debe pasar por todas para completar el juego.
4. El objetivo es conseguir completar el juego en el menor tiempo posible.
5. El juego se puede repetir tantas veces como sean necesarias hasta que el grupo decida que no puede mejorar más el tiempo conseguido.

Durante la dinámica del balón es de esperar que la actitud del estudiante vaya evolucionando convirtiéndose en un sujeto activo más participativo a medida que avanza la actividad, haciendo propuestas y debatiéndolas para finalmente ponerlas en práctica con el objetivo de conseguir completar la prueba en el menor tiempo posible. Tras finalizar la dinámica, completando la prueba en un tiempo suficientemente corto, se hace una reflexión guiada donde se les hace decir en voz alta todas aquellas cosas que, trabajando como un equipo, han hecho para lograr completar la prueba en un tiempo corto. De este modo se concluye que ese tipo de acciones que les han llevado a actuar como un buen equipo deben aplicarlas en el equipo que han formado para llevar a cabo el trabajo bibliográfico de la asignatura así como cualquier trabajo en equipo que deban realizar en el futuro.

2.2.5. Seminario Presentaciones eficaces.

Este seminario se llevó a cabo tras la entrega del trabajo escrito, momento en que los estudiantes debían comenzar a preparar la presentación para la defensa del trabajo y llevó por título “Presentaciones eficaces: ¿Cómo evitar la muerte por PowerPoint?”. Durante esta sesión de unos cincuenta minutos se trató de explicar a los estudiantes, que en muchos casos no habían realizado una presentación oral hasta el momento, los aspectos más relevantes de una presentación oral de acuerdo al siguiente esquema, tratando de responder a tres preguntas relacionadas con la pre-presentación, la presentación y la post-presentación:

- ¿Cómo preparar la presentación? Se comentaron las diferentes herramientas informáticas disponibles (PowerPoint, Prezi, etc) haciendo hincapié en los errores más comunes a la hora de preparar presentaciones (elección de colores, tamaño y tipo de letra, animaciones, etc.).
- ¿Cómo defender la presentación? Se trataron aquellos aspectos más importantes tanto del lenguaje verbal como no verbal y se proporcionaron consejos para despertar el interés de la audiencia y evitar mostrar el nerviosismo que provoca llevar a cabo una presentación oral en público, especialmente las primeras veces que se realiza dicha tarea.
- ¿Qué hacer tras la presentación? Se indica a los estudiantes que deben anotar los comentarios de la audiencia/tribunal y hacer un balance de aquello que ha salido bien y aquello que deberían mejorar para tratar de aplicarlo en la siguiente presentación oral.

2.2.6. Evaluación crítica y objetiva de sus compañeros.

En este proyecto se han llevado a cabo dos actividades para fomentar el desarrollo de la capacidad de evaluación crítica en los estudiantes: (i) Evaluación objetiva del trabajo realizado por sí mismos y por cada uno de sus compañeros de equipo durante todo el semestre de acuerdo al cuestionario que se muestra en la Tabla 12. La calificación obtenida en este cuestionario supone un 30% de la nota otorgada por el estudiante-tutor y (ii) Evaluación objetiva de las presentaciones orales de cada uno de los equipos formados por compañeros de la titulación, haciendo uso de la rúbrica que se muestra en la Tabla 13. Cabe destacar que la capacidad de evaluación crítica y objetiva es una competencia muy valorada por

las empresas del sector para la incorporación con éxito de los egresados al mercado laboral.

Tabla 12. Cuestionario de auto y co-evaluación que supone un 30% de la evaluación de los tutores.

¿Ha habido algún conflicto en el grupo de trabajo? En caso afirmativo, indica brevemente con quién, el motivo y en qué medida ha afectado dicho conflicto al desarrollo del trabajo.
Puntúa de 0 a 10 a cada uno de tus compañeros y a ti mismo en la realización del trabajo. Indica brevemente el motivo de tu puntuación para cada uno.
¿Qué nota, de 0 a 10, pondrías al grupo en cada uno de los siguientes aspectos? Trabajo en equipo. Búsqueda de información. Gestión y organización del tiempo. Gestión y organización de la información. Cumplimiento de las tareas encomendadas dentro del equipo.

Tabla 13 Ejemplo co-evaluación de la presentación de otros equipos.

Determinación de metales pesados en alimentos	Nombre 1	Nombre 2	Nombre 3	Nombre 4
Calidad de la exposición oral (a cada componente)				
Claridad gráfica (al grupo)				
Calificación global (al grupo)				

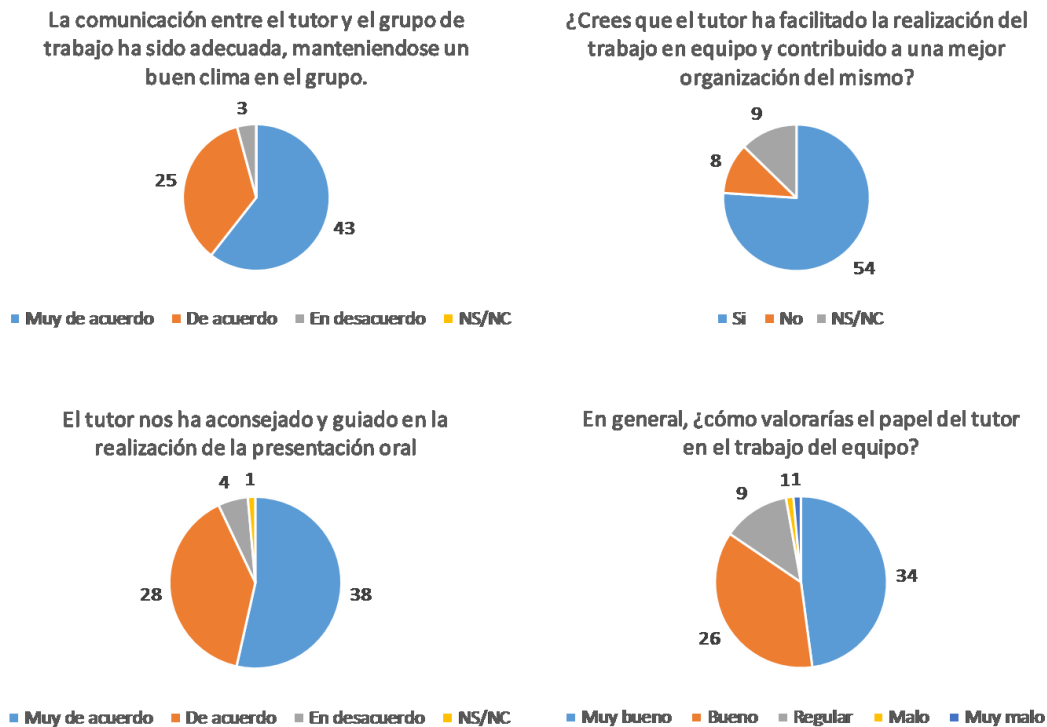
3. RESULTADOS

Los resultados del trabajo llevado a cabo, recogidos por la presente red docente-discente, se muestran a continuación divididos en cuatro bloques claramente diferenciados: (i) opinión de los estudiantes de primer curso sobre el papel del alumno tutor; (ii) resultados observados en las dinámicas de trabajo en equipo; (iii) opinión de los estudiantes sobre el seminario: Presentaciones eficaces; (iv) resultados observados en la auto y co-evaluación de los estudiantes.

3.1. Opinión de los estudiantes matriculados en la asignatura sobre el papel del tutor en el grupo de trabajo.

Tras la finalización de la asignatura se realizó una encuesta de opinión que fue respondida por 71 estudiantes (de un total de 72 matriculados) dónde ofrecieron de forma anónima su opinión sobre el papel del alumno-tutor a través de 6 preguntas de respuesta múltiple. Los resultados obtenidos (Figura 29) revelan los siguientes hechos relevantes:

Figura 29. Resultados encuesta de opinión sobre el papel del tutor en los equipos de trabajo realizada por los estudiantes matriculados en la asignatura.



- Un 96% de los estudiantes están de acuerdo o muy de acuerdo en que la comunicación entre el tutor y el grupo ha sido buena y el clima de trabajo ha sido adecuado.
- Un 93% de los estudiantes está de acuerdo o muy de acuerdo en que el alumno-tutor ha aconsejado de forma eficiente en la preparación de la presentación oral y un 87% de los mismos está de acuerdo o muy de acuerdo en que el alumno-tutor ha aconsejado de forma eficiente en la búsqueda de información.
- Un 76% de los encuestados considera que la labor realizada por el estudiante-tutor ha facilitado su trabajo y ha contribuido a una mejor organización del equipo.
- En términos generales, un 85% de los estudiantes considera el papel del tutor como bueno o muy bueno, mientras que solo dos estudiantes lo han considerado malo o muy malo.


3.2. Resultados observados en las dinámicas de trabajo en equipo


En una conversación previa al comienzo de la dinámica casi todos los estudiantes afirmaron haber formado los equipos para el trabajo en función de la afinidad personal con sus compañeros. En la dinámica “puntos débiles vs puntos fuertes” fueron capaces de comprender el procedimiento más eficiente para formar equipos eficaces identificando los errores que habían cometido en la formación de los equipos e incluso preguntaron por la posibilidad de volver a formar los grupos.

En la Figura 30 se muestran los resultados de un grupo de siete estudiantes que escribieron en la pizarra sus puntos fuertes y sus puntos débiles. Posteriormente, se les pidió a cada uno de ellos formar, de manera justificada, un equipo con tres de esos compañeros. Solo una estudiante de los siete eligió a aquellos compañeros cuyos puntos fuertes coincidían con sus puntos débiles y a la persona que decía tener conocimientos en ofimática y tener cualidades para trabajar en equipo (cualidades que solo destacó ese estudiante como unos de sus puntos fuertes). El resto de estudiantes eligió al grupo por semejanza consigo mismo. Tras ello se llevó a cabo una reflexión guiada por el estudiante-tutor sobre la importancia de que en un equipo coexistan personas diferentes que se complementen. De esta forma, cuando un equipo trabaja en conjunto los resultados son mejores que los obtenidos como suma de los logros de todos sus miembros por separado mientras que en un grupo de personas similares los resultados del grupo son equivalentes a la suma de los resultados que obtendrían sus miembros de forma individual.

Figura 30. Ejemplo de uno de los resultados obtenidos en la dinámica de trabajo “Puntos débiles vs puntos fuertes”

Estudiante 1	Estudiante 2	Estudiante 3	Estudiante 4	Estudiante 5	Estudiante 6	Estudiante 7
PUNTOS FUERTES						
Trabajadora	Abierto	Abierto	Organizado	Idiomas	Organizada	Trabajo en equipo
Luchadora	Crítico	Organizado	Trabajador	Optimista	Abierta	Ofimática
Comprensiva	Adaptable	Energético	Paciente	Ordenada	Trabajadora	Ordenado
PUNTOS DÉBILES						
Mal comunicadora	Despistado	Impaciente	Idiomas	Impaciente	Cabezona	Perezoso
Introversa	Desorganizado	Pesimista	Pesimista	Crítica	Impaciente	Tímido
Desorganizada	Relajado	Crítico	Mal comunicador	Vergonzosa	Crítica	Demasiado humilde

 En un mismo color puntos débiles y fuertes complementarios. Estos estudiantes tienen puntos fuertes que complementan los puntos débiles del otro y viceversa.

 Puntos fuertes que sólo posee un estudiante dentro del grupo que realiza la dinámica.

En cuanto a la dinámica “el balón” los estudiantes se mostraron poco participativos al inicio de la misma pero conforme avanzó la dinámica comenzaron a hacer diferentes propuestas con el fin de reducir el tiempo en que se lograba completar el objetivo de la prueba. Al ver que las propuestas de los compañeros se reflejaban en una mejora, casi todos los estudiantes comenzaron a participar con nuevas propuestas creando un debate. Después se dieron cuenta que, sin cambiar la metodología, podían bajar el tiempo simplemente mediante repetición y memorización de donde tenían que lanzar el balón. Finalmente, los estudiantes, guiados por el estudiante-tutor que dirigía la dinámica, fueron capaces de completar la actividad en un tiempo muy corto al coger todos a la vez el balón y gritar sus nombres. Posteriormente, durante el debate guiado se dieron cuenta de que además de formar un buen equipo es necesario realizar propuestas para

mejorar, debatir teniendo en cuenta las propuestas de todos y ponerlas en práctica, para finalmente entrenar dentro del equipo.

Cabe destacar casi todos los estudiantes coincidieron al catalogar la actividad como muy útil e interesante además de haberlo pasado bien al tiempo que aprendían cosas diferentes.

3.3. Opinión de los estudiantes sobre el seminario: Presentaciones eficaces

Tras la finalización del seminario, los estudiantes asistentes rellenaron la encuesta de opinión anónima que se muestra en la Figura 31, que constaba de 6 preguntas acerca de la utilidad del seminario así como los aspectos positivos y aquellos aspectos de la dinámica que deberían ser mejorados para cursos posteriores.

Figura 31. Encuesta de opinión sobre el seminario “Presentaciones eficaces”

ENCUESTA SEMINARIO PRESENTACIONES EFICACES	
1.	Otorga una calificación al seminario entre 0 y 10, donde 0 es no me ha gustado nada y 10 sería me ha gustado mucho.
2.	¿Habías asistido a un seminario de este tipo previamente? ¿Dónde? <input type="checkbox"/> Sí. _____ <input type="checkbox"/> No.
3.	La información que has recibido en el seminario la consideras: <input type="checkbox"/> Nada útil <input type="checkbox"/> Útil <input type="checkbox"/> Muy útil
4.	¿Qué crees que ha aportado este seminario a tu formación?
5.	Indica aquellos aspectos positivos del seminario.
6.	Indica aquellos aspectos negativos del seminario o que habría que mejorar.

La encuesta fue respondida de forma anónima por 59 estudiantes y los resultados revelaron un alto grado de satisfacción, obteniendo el seminario una calificación promedio de 8.54 con una puntuación mínima de 7 y máxima de 10. En cuanto a los comentarios positivos, los estudiantes catalogan el seminario como ameno, entretenido e interesante, donde se ha presentado información clara y concisa que les ayudará a preparar sus presentaciones así como a contener los nervios propios de la exposición en público. En cuanto a comentarios negativos solo se recogió que el seminario podría acortarse ya que para algunos estudiantes fue demasiado largo. Finalmente, cabe mencionar que un 76% de los estudiantes nunca ha asistido a un seminario o actividad de este tipo lo que desemboca en que el 100% de los encuestados valoren la información recibida como útil o muy útil para su formación (59% muy útil y 41% útil).

3.4. Resultados observados en la auto y co-evaluación de los estudiantes

Los resultados obtenidos en esta parte del estudio han resultado gratificantes para los miembros del equipo que ha desarrollado el presente trabajo, ya que en la mayor parte de los casos los estudiantes han sido capaces de evaluar a sus compañeros y a sí mismos de forma objetiva, sin tener en cuenta las relaciones personales u otros criterios no recogidos en las rúbricas proporcionadas.

Las calificaciones otorgadas por los estudiantes-tutores fueron concordantes con las recogidas en la Tabla 12 para cada estudiante. Únicamente se ha detectado un número muy limitado de discrepancias en aquellos casos donde el estudiante no ha llevado a cabo sus funciones en el equipo que tiende a sobrevalorarse a sí mismo.

Por otro lado, cuando las presentaciones orales fueron ordenadas en función de la nota promedio otorgada por el resto de compañeros, de acuerdo con la Tabla 13, se evidenció que habían sido capaces de identificar aquellas presentaciones con mayor calidad y aquellas que presentaban mayores deficiencias, ya que el orden tenía un alto grado de coincidencia con el orden elaborado por los profesores de la asignatura.

4. CONCLUSIONES

El desarrollo de actividades que fomenten el espíritu emprendedor en los estudiantes de la titulación de Química, así como cualquier otra titulación universitaria, son necesarias para la adquisición de competencias emprendedoras que cada vez son más demandadas para la incorporación con éxito de los egresados al mercado laboral.

Las actividades llevadas a cabo en el presente proyecto han sido bien acogidas por los estudiantes de primer curso del Grado en Química mostrándose participativos y reconociendo haber aprendido y/o haber reforzado las competencias del proyecto (trabajo en equipo, capacidad de comunicación oral y escrita y capacidad de evaluación crítica y objetiva). Por tanto, el presente trabajo pone de manifiesto que este tipo de actividades son bien acogidas por los estudiantes cuando las estrategias se adaptan al estadio de su formación y se logran distanciar lo máximo posible de la clase magistral con el fin de provocar al estudiante, atraparle y arrastrarlo a una reflexión guiada. Además, la buena acogida del proyecto se encuentra relacionada con la presencia de un estudiante-tutor como guía, ante el que los estudiantes se muestran más cercanos y que dista de la figura del profesor asociado con la clase magistral por los estudiantes de primer curso.

De acuerdo a lo todo anteriormente mencionado, se puede concluir que el trabajo llevado a cabo ha sido capaz de dinamizar la actitud emprendedora en estudiantes de primer curso de Química.

5. DIFICULTADES ENCONTRADAS.

A pesar de que el proyecto ha sido desarrollado con una alta tasa de éxito, logrando cumplir gran parte de los objetivos inicialmente propuestos, éste no ha estado exento de problemas. Las principales dificultades encontradas en el trabajo llevado a cabo por la presente Red de Investigación en Docencia Universitaria son las que se enumeran a continuación:

- Al tratarse de estudiantes de primer curso, todavía no se encuentran inmersos en la dinámica de trabajo universitaria. En este sentido, algunos estudiantes muestran dificultades para llevar a cabo el trabajo bibliográfico planteado de forma autónoma, esperando que sea el estudiante-tutor quien haga parte del mismo o le proporcione parte de la información. En términos generales, transcurrido un periodo corto de tiempo, los estudiantes comprenden cuál es el papel del estudiante-tutor y el suyo propio en el trabajo en equipo a desarrollar y comienzan a funcionar de manera adecuada.
- Algunos estudiantes no se encuentran motivados ya que han accedido a la titulación sin ser su primera opción. Esto provoca que estos estudiantes muestren poco interés por la asignatura y específicamente por el trabajo desarrollado por la presente red docente-discente.
- Al estar el proyecto enmarcado dentro de una asignatura impartida en el segundo semestre, algunos estudiantes han decidido abandonar la titulación al final del curso, lo que los hace perder cualquier tipo de motivación por seguir activamente el proyecto llevado a cabo y realizar el trabajo en equipo que se propone, impactando de forma negativa en el resto de compañeros del mismo.
- Los grupos de estudiantes para realizar las dinámicas y seminarios que constituyen la base del presente estudio son demasiado numerosos, dificultando la interacción del moderador de las sesiones con todos los estudiantes y, por tanto, la adquisición de las competencias básicas del proyecto.
- En el presente curso académico los estudiantes formaron los equipos de trabajo antes de llevar a cabo las dinámicas de trabajo en equipo. Tras realizar la dinámica, algunos estudiantes manifestaron la idoneidad de haber llevado a cabo dicha dinámica previamente a la formación de los equipos de trabajo para poder aplicar lo aprendido en la composición de los mismos.
- En referencia a la coevaluación y autoevaluación, un pequeño número de estudiantes y/o equipos de trabajo se otorgan calificaciones que son estadísticamente muy superiores a la nota que les otorga el estudiante-tutor.

6. PROPUESTAS DE MEJORA.

Con el objetivo de mejorar el trabajo llevado a cabo por la presente red docente-discente durante el curso académico 2014/2015, se plantean las siguientes mejoras para el proyecto, que previsiblemente serán puestas en práctica en el curso 2015/2016.

- Los seminarios y dinámicas de trabajo se llevarán a cabo en grupos más reducidos. De este modo, las dinámicas de trabajo en equipo se harán en grupos de entre 15-18 estudiantes moderados por un estudiante-tutor (en el presente curso los grupos tenían una media de 24 estudiantes). Asimismo, el seminario de presentaciones eficaces se realizará en dos grupos de entre 30-40 estudiantes (en el presente curso académico se realizó en un solo grupo con los 72 estudiantes matriculados en la asignatura).
- Las dinámicas de trabajo en equipo se llevarán a cabo la primera semana del semestre, dejando unos días tras este seminario para la formación de los equipos con el fin de que los estudiantes puedan formarlos aplicando lo aprendido en estas dinámicas.
- Aproximadamente a mitad del semestre, cada estudiante-tutor llevará a cabo una breve entrevista o reunión con cada uno de los estudiantes de sus equipos de forma individual para evaluar su implicación en el proyecto e identificar aquellos casos con escasa motivación por el mismo con el fin de tratar de motivarlos y evitar, en la medida de lo posible, que su falta de implicación afecte al resto del equipo.
- Algunas de las dinámicas y seminarios sufrirán leves modificaciones en base a los comentarios recogidos en las encuestas de opinión, respondidas por los estudiantes al finalizar cada una de las actividades, en el presente curso académico.

7. PREVISIÓN DE CONTINUIDAD.

Tras los resultados satisfactorios obtenidos y la exposición de los principales problemas identificados en la puesta en marcha del presente proyecto, está previsto que la presente Red de Investigación en Docencia Universitaria continúe trabajando en el presente proyecto y en la puesta en marcha de las mejoras propuestas en la presente memoria durante el próximo curso académico 2015/2016.

Previsiblemente, cuatro de los seis miembros del PDI involucrados en la presente red seguirán participando en la misma, y se incorporará también otra profesora del departamento de Química Analítica, Nutrición y Bromatología que impartirá la asignatura en la que se enmarca el proyecto.

Finalmente, también está previsto que gran parte de los estudiantes-tutores que han participado en la red durante el presente curso sigan haciéndolo en el próximo curso. Sin embargo, algunos de ellos/as acaban sus estudios y podrían abandonar el proyecto. En este caso, se repondrían sus puestos con estudiantes de

tercer y cuarto curso del grado en Química que mostraron motivación e interés en la realización de la asignatura.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] Towns, M., Kreke, K y Fields A. (2000). An Action Research Project: Student Perspectives on Small-Group Learning in Chemistry. *J. Chem. Ed.*, 77, 111-115.
- [2] Todoli, J.L., Beltrán, A, Grané, N. y Mancheño B. (2009). Implementation of Interdisciplinary Activities: Collaboration across Disciplines as a Methodology to Encourage Work in Groups. International Technology, Education and Development Conference.
- [3] Amaral, K. y Vala, M. (2009). What Teaching Teaches: Mentoring and the Performance Gains of Mentors. *J. Chem. Ed.*, 86, 630-633.
- [4] Todoli, J.L., Beltrán, A., Grané, N., Illán, M.J., Segura, L., Sánchez, C., Carrera, M., López, S., Mateo, E., Mostazo, M.J., Quiles, S., Ferrer, S. (2009). Improvement of the methodology for application of interdisciplinary collaborative activities in the chemistry degree. International Technology, Education and Development Conference.
- [5] Todolí, J.L., Sánchez, R., Beltrán, A., Grané, N., Illán Gómez, M.J., Segura, L., Sánchez, C., López, S., Carrera, M. y Soler, C. (2011). Actividades Colaborativas, Interdisciplinarias y Tutorizadas por Alumnos en el contexto del Grado en Química. El trabajo colaborativo como indicador de calidad del EEES.
- [6] Grané, N., Sánchez, C., Grindlay, G., Garrigós, M.C., Martín, M.L., Torregrosa, D., Lledó, D., Juárez, N., Martín, M.I., Bonmatí, G., Huertas, D., Baile, P., Sirvent, A. (2014). Adquisición de competencias emprendedoras a través de la mentorización de iguales. El reconocimiento docente: innovar e investigar con criterios de calidad.