



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

XIII JORNADES DE XARXES D'INVESTIGACIÓ EN DOCÈNCIA UNIVERSITÀRIA

Noves estratègies organitzatives i metodològiques en la formació
universitària per a respondre a la necessitat d'adaptació i canvi



JORNADAS DE REDES DE INVESTIGACIÓN EN DOCENCIA UNIVERSITARIA XIII

Nuevas estrategias organizativas y metodológicas en la formación
universitaria para responder a la necesidad de adaptación y cambio

ISBN: 978-84-606-8636-1

Coordinadores

María Teresa Tortosa Ybáñez

José Daniel Álvarez Teruel

Neus Pellín Buades

© **Del texto: los autores**

© **De esta edición:**

Universidad de Alicante

Vicerrectorado de Estudios, Formación y Calidad

Instituto de Ciencias de la Educación (ICE)

ISBN: 978-84-606-8636-1

Revisión y maquetación: Neus Pellín Buades

Publicación: Julio 2015

Cultivando el emprendimiento en estudiantes de primer curso de Química.

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, desarrollado en el seno de la asignatura operaciones básicas de laboratorio II (OBLII), se ha llevado a cabo la adquisición de competencias emprendedoras por parte de estudiantes de primer curso de la titulación de química mediante un programa de tutorización realizado por estudiantes de postgrado y últimos cursos de la titulación. Con esta actividad se pretende iniciar a los estudiantes de primer curso en actividades que fomenten el espíritu emprendedor a través del trabajo en equipo, la capacidad de comunicación oral y escrita, y la evaluación crítica de su propio trabajo y el de sus compañeros.

Para desarrollar esta actividad los estudiantes de primer curso han realizado un trabajo bibliográfico en equipos de cuatro componentes que han sido supervisados por parte de los estudiantes senior. Con el objetivo de provocar la reflexión de los estudiantes de primer curso en las tres competencias fundamentales del proyecto (trabajo en equipo, comunicación y evaluación objetiva), los grupos de trabajo han participado en tres dinámicas de trabajo, 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 se recogen en el presente trabajo.

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

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Problema/cuestión

Desde la implantación de los títulos de grado en la Universidad de Alicante, la asignatura Operaciones Básicas de Laboratorio II (OBLII), impartida en el segundo semestre del primer curso del Grado en Química, se ha centrado en fomentar que el estudiante comience a trabajar, además de competencias específicas de la titulación, 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.

El trabajo de los estudiantes en esta asignatura puede dividirse en dos grandes bloques. El primero de ellos, el cual no es objeto del presente trabajo, consiste en realizar un trabajo de laboratorio en el que se desarrollan competencias de tipo específico; mientras que en el segundo bloque de la asignatura es donde se desarrollan competencias de tipo transversal a través de un trabajo bibliográfico en equipo relacionado con un problema de interés socio-económico dentro de la química. Como fruto de dicho trabajo bibliográfico, los estudiantes deben entregar un documento escrito y realizar, en un máximo de 12 minutos, una defensa oral de dicho trabajo ante sus compañeros y un tribunal compuesto por los profesores de la asignatura.

En esta segunda parte de la asignatura, dentro del trabajo bibliográfico en equipo, es donde se introduce la figura del estudiante-tutor. Esta figura corresponde a un estudiante de cursos superiores de la titulación o estudiante de postgrado cuya función es la de mentorizar; es decir, orientar a los estudiantes de nuevo ingreso en la búsqueda de información, ayudar en la adquisición de destrezas en herramientas informáticas, tutelar la dinámica del equipo y finalmente evaluar las competencias transversales alcanzadas u obtenidas por parte de los estudiantes de la asignatura. Hasta el presente curso, la mentorización había sido la principal función de los estudiantes-tutores pero en el curso académico 2014/15 se ha tratado de fomentar la adquisición de competencias emprendedoras básicas en los estudiantes de primer curso de la titulación a través de las actividades diseñadas dentro del presente proyecto.

1.2 Revisión de la literatura

Existe un gran número de trabajos desarrollados destinados a la adquisición de competencias transversales mediante la realización de experiencias en equipo [1-3]. Sin embargo, hasta la fecha existe un número reducido de trabajos que incorporen interacción de los estudiantes de primer curso con un estudiante senior de cursos

superiores que actúa como mentor. En algunos de los trabajos de este tipo desarrollados hasta el momento, entre los que se encuentra un trabajo multidisciplinar tutorizado por estudiantes de cursos superiores previo a la implementación del Grado en Química desarrollado en el marco del Plan Piloto de Adaptación al EEES de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Alicante, se ha descrito 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 de forma detallada las competencias más ampliamente desarrolladas por los estudiantes de nuevo ingreso, así como los beneficios que aporta el estudiante-tutor de cursos superiores a la adquisición de dichas competencias. Por otro lado, cabe destacar que se han desarrollado algunos estudios destinados a la adquisición de competencias de tipo emprendedor en los estudiantes mentores a través de la tutorización de estudiantes de cursos inferiores de una misma titulación [6]. Sin embargo, no existen apenas estudios en los que el fomento de las competencias emprendedoras esté focalizado en estudiantes en los primeros estadios de su formación universitaria.

1.3 Propósito

El principal objetivo de la red docente-discente 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 fomentar la adquisición de competencias emprendedoras en diferentes estadios de la formación universitaria de un futuro graduado en química. Por un lado, se lleva a cabo la adquisición de competencias emprendedoras por parte de los estudiantes-tutores a través del seguimiento del trabajo realizado por los estudiantes de primer curso de la titulación en el marco de la asignatura OBLII, mientras que el fomento de la adquisición de competencias emprendedoras por parte de los estudiantes de primer curso tienen lugar a través de diversas actividades donde interaccionan los estudiantes-tutores y los estudiantes de la asignatura, que se explican de forma detallada a lo largo del presente artículo. Las principales competencias emprendedoras que se pretenden fomentar en los estudiantes de primer curso son: (i) la comunicación oral y escrita; (ii) el trabajo en equipo, (iii) la capacidad de evaluación crítica y objetiva. Todas las actividades han sido

coordinadas por un estudiante-tutor con mayor experiencia dentro del grupo de mentores y supervisadas por los cinco profesores de la citada asignatura.

2. METODOLOGÍA

2.1. Descripción del contexto y de los participantes

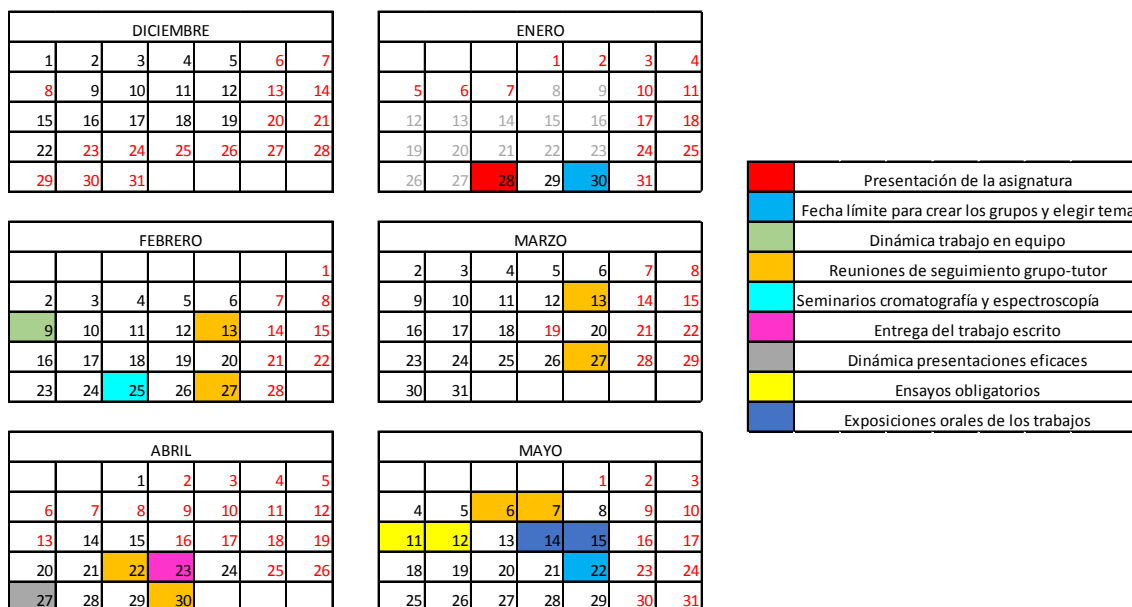
En el presente proyecto han participado cinco profesores del área de Química Analítica y nueve estudiantes-tutores. Uno de estos estudiantes ha actuado como coordinador del equipo de estudiantes-tutores compuesto por tres estudiantes de postgrado del área de química y cuatro estudiantes de cursos avanzados de la titulación de Química. Por otro lado, han participado en el proyecto 72 estudiantes matriculados en la asignatura OBLII en el curso académico 2014/15.

A lo largo del presente trabajo se presentan las metodologías empleadas así como los resultados obtenidos en la red docente-discente formada por los autores del presente artículo, que tiene como principal objetivo el fomento de competencias y espíritu emprendedor de los estudiantes en diferentes etapas de su formación superior y especialmente en estudiantes de primer curso, que hasta el presente curso no habían recibido formación dentro del ámbito del emprendimiento.

2.2. Procedimientos

La metodología de trabajo empleada se basa en la realización de una serie de actividades con diferentes fines que se enumeran y explican brevemente a continuación. Cabe destacar que la adquisición de competencias emprendedoras de los estudiantes de nuevo ingreso se llevan a cabo en 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). Todas estas reuniones y seminarios se organizan antes del inicio del semestre, quedando su organización temporal en el presente curso académico como muestra la Figura 1.

Figura 1. Cronograma de las actividades llevadas a cabo



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

A lo largo del semestre, se realizaron tres reuniones entre los estudiantes que actuaron como mentores y los profesores de la asignatura para planificar la asignatura, realizar un intercambio de información sobre el estado de los grupos y llevar a cabo la evaluación de los estudiantes, respectivamente. Los estudiantes-tutores evalúan un 12% de la asignatura atendiendo al trabajo en equipo llevado a cabo por los grupos (Figura 2).

Además, cada uno de los tutores mantiene reuniones periódicas con el profesor responsable de los equipos de trabajo que tutoriza para informarle del estado de los trabajos así como de los posibles problemas que han surgido dentro de los equipos y como han sido solucionados. Por otro lado, el grupo de estudiantes-tutores se reúne una vez al mes para planificar y organizar las tareas que se han de llevar a cabo con el fin de realizar las actividades de forma coordinada.

Figura 2. Esquema de la evaluación de la asignatura

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 clase del curso, se informa a los estudiantes sobre las actividades que van a realizar, entre las que se encuentra el trabajo bibliográfico. En dicha clase, se presentan los temas propuestos para realizar el trabajo y se establece un plazo de tres días para formar los equipos de trabajo y elegir, por orden de preferencia, cuatro temas de los que se les presentan. Además, en esta reunión se les informa del papel del estudiante-tutor que actuará como orientador del grupo y que finalmente 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 la que el tutor explica al equipo como enfrentarse a un trabajo de las características del que van a realizar así como las principales vías de búsqueda de información y/o bases de datos. A partir de ese momento, el equipo y el tutor están en constante contacto y se producen una serie de reuniones a lo largo del semestre (Figura 1) cuyos objetivos varían en función del grupo y el grado de avance del trabajo. La duración mínima de cada reunión es de 30 minutos aunque puede extenderse en función de las necesidades del grupo de trabajo. El número mínimo de reuniones llevadas a cabo a lo largo del semestre son 5 aunque en aquellos grupos que han sido necesarias se han realizado más reuniones.

Durante 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 con las que posteriormente, una vez acabado el trabajo, procederá a realizar la evaluación de los estudiantes haciendo uso de una rúbrica previamente consensuada entre los estudiantes-tutores y los profesores de la asignatura. 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 1) que los estudiantes responden una vez acabado el trabajo (ver 2.2.6.).

2.2.4. Seminario Dinámicas de trabajo en equipo

El seminario titulado “Dinámicas de trabajo en equipo” fue dirigido por tres estudiantes-tutores una vez formados los grupos de trabajo. Para llevar a cabo las dinámicas con la mayor eficacia posible se formaron tres grupos de unos 25 estudiantes. Los objetivos de esta actividad son los que se enumeran y explican a continuación:

- Explicar de forma breve, haciendo uso de una breve presentación, 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.
- 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 3. Durante una reflexión guiada por el estudiante-tutor se hace llegar a la conclusión de que hay que rechazar la idea de escoger a compañeros que sean muy parecidos a uno mismo y que se debe elegir a aquellas personas que tienen cualidades únicas y a aquellos compañeros cuyos puntos fuertes coincidan con nuestros puntos débiles de forma que el equipo este formado por miembros que se complementan.
- Hacer reflexionar a los estudiantes de primero sobre la importancia de trabajar en equipo manteniendo una buena comunicación, escuchando todas las propuestas de sus miembros y tratar de ponerlas en práctica. Por otro lado, también se hace hincapié en la importancia de que un equipo entrene o practique para que sea cada vez más eficaz. 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 4.

Figura 3. 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.
 - Su mayor miedo.
2. Salen grupos de 7 u 8 estudiantes a la pizarra y escriben sus puntos débiles y Fuertes.
3. Cada uno de ellos tiene que elegir entre los compañeros restantes 3 miembros para formar un equipo explicando el motivo de su decisión
4. Reflexión guiada.

Figura 4. 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 esta dinámica se espera que la actitud del estudiante vaya evolucionando siendo cada vez más participativo, haciendo propuestas, debatiéndolas y poniéndolas en práctica para conseguir hacer la prueba en el menor tiempo posible. Finalmente, se hace una reflexión guiada donde se les hace decir en voz alta todas aquellas cosas que, como un buen equipo, han hecho para lograr hacer la prueba en el menor tiempo posible para concluir en que ese tipo de acciones que les han llevado a

actuar como un buen equipo sirven para cualquier tipo de equipo, incluido el que acaban de formar para llevar a cabo el trabajo de la asignatura.

2.2.5. Seminario Presentaciones eficaces

Este seminario se realizó durante la semana en la que los estudiantes debían comenzar a preparar la presentación y llevó por título “Presentaciones eficaces: ¿Cómo evitar la muerte por PowerPoint?”. Durante esta sesión de una hora se trató de transmitir a los estudiantes, que en muchos casos no habían realizado una presentación oral hasta el momento, los aspectos más importantes de una presentación oral de acuerdo con el siguiente esquema:

- ¿Cómo preparar la presentación? En esta parte del seminario se comentaron las diferentes herramientas informáticas disponibles (PowerPoint, Prezi, etc) así como los errores más comunes a la hora de preparar presentaciones en cuanto a la 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, dando consejos para despertar el interés de la audiencia y evitar mostrar el nerviosismo que provoca llevar a cabo una presentación oral en público.
- ¿Qué hacer tras la presentación? En esta última parte se invita a los estudiantes a recoger el *feedback* proporcionado por la audiencia/tribunal, hacer un balance de aquello que ha salido bien y aquello que deberían mejorar y tratar de aplicarlo en la siguiente presentación oral.

2.2.6. Evaluación crítica y objetiva de sus compañeros

La capacidad de hacer una crítica objetiva es una competencia muy valorada por las empresas del sector para la incorporación de los egresados al mundo laboral con éxito. En este proyecto se han llevado a cabo dos actividades para fomentar su desarrollo 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 1. 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 2.

Tabla 1. Cuestionario de auto y co-evaluación (30% de la evaluación de los tutores)

1. ¿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.
2. 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.
3. ¿Qué nota, de 0 a 10, pondrías al grupo en cada uno de los siguientes aspectos? <ul style="list-style-type: none"> • 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 2 Ejemplo de 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

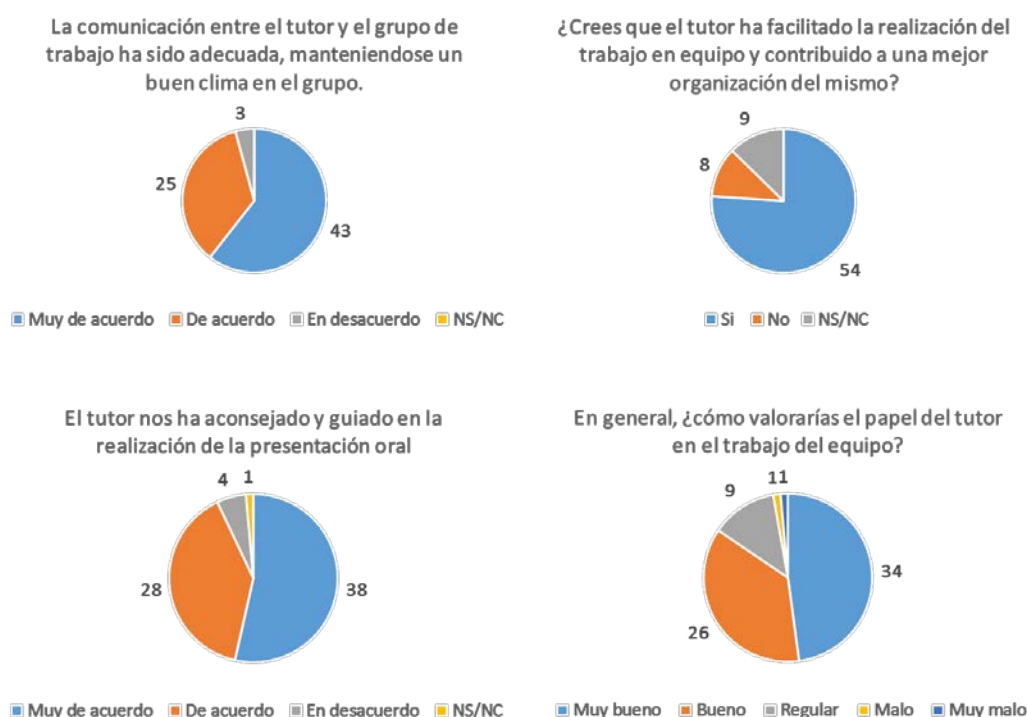
Los resultados del presente trabajo, recogidos por la presente red docente-discente, se muestran en cuatro bloques: (i) opinión de los estudiantes de primer curso sobre el papel del alumno tutor; (ii) resultados observados en las dinámicas de trabajo en equipo; (iii) opinión de los estudiantes sobre 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

Una vez finalizada la asignatura se realizó una encuesta de opinión que respondieron 71 estudiantes matriculados en la asignatura dónde, a través de 6 preguntas de respuesta múltiple, ofrecieron de forma anónima su opinión sobre el papel del alumno-tutor. Los resultados obtenidos, mostrados en la Figura 5, revelan los siguientes hechos relevantes:

- 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 alumnotutor 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 alumnotutor ha aconsejado de forma eficiente en la búsqueda de información.
- Un 76% de los encuestados considera que la labor realizada por el estudiantetutor 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.

Figura 5. Resultados para la encuesta de opinión realizada por los estudiantes matriculados en la asignatura sobre el papel del tutor en los equipos de trabajo



3.2. Resultados observados en las dinámicas de trabajo en equipo



Antes de comenzar la dinámica todos los estudiantes afirmaron haber creado los equipos para el trabajo en función de sus relaciones personales. En la dinámica “puntos débiles vs puntos fuertes” fueron capaces de comprender el procedimiento más eficiente para formar equipos eficaces e incluso preguntaron por la posibilidad de volver a formar

los grupos. En la Figura 6 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.

Sorprendentemente, solo una estudiante de los siete eligió aquellas personas cuyos puntos fuertes coincidían con sus puntos débiles y a la persona que decía tener conocimientos en ofimática y ser bueno en equipo (calidades que solo destacó ese estudiante como unos de sus puntos fuertes). El resto de estudiantes eligió al grupo por semejanza consigo mismo. Posteriormente, se hizo una reflexión 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 obtendrán sus miembros de forma individual.

Figura 6. 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 a medida que se desarrollaba la actividad comenzaron a hacer diferentes propuestas con el fin de reducir el tiempo en que se lograba completar el juego. Al ver que las propuestas de los compañeros se reflejaban en una mejora del objetivo, casi todos los estudiantes se vieron arrastrados a participar con propuestas nuevas creándose 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 el balón al mismo tiempo 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.

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

Al finalizar la actividad se realizó la encuesta de opinión anónima que se muestra en la Figura 7.

Figura 7. 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"/> Si. _____
	<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.

Los resultados obtenidos, con 59 estudiantes encuestados, mostraron un alto grado de satisfacción obteniendo el seminario una calificación promedio de 8.54 y un rango de puntuaciones entre 7 y 10. Por otro lado, cabe destacar 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). 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, sólo se recogió que el seminario podría acortarse ya que para algunos estudiantes fue demasiado largo.

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

Los resultados obtenidos en esta parte del estudio han sido gratificantes para los miembros de la presente red docente-discente, 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 están en concordancia con las recogidas en la Tabla 1 para cada estudiante, excepto en los 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 2, 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 cualquier titulación, y concretamente en la titulación de Química, son necesarias para la adquisición de competencias emprendedoras, cada vez más demandadas para la incorporación de los egresados al mercado laboral.

Los estudiantes de primer curso de la titulación en Química han acogido las actividades llevadas a cabo en el presente proyecto con entusiasmo, 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), poniendo 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 hacen distanciar lo máximo posible de la clase magistral con el fin de provocar al estudiante, atrapararlo 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 con lo todo anteriormente recogido, se podría concluir que el trabajo llevado a cabo en el seno de la presente red docente-discente ha sido capaz de *cultivar el emprendimiento en estudiantes de primer curso de Química*.

5. 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, Interdisciplinares 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.