



Tutoría grupal: una oportunidad para estimular el aprendizaje autónomo del alumno (PAINN-16-002)

Convocatoria de los Proyectos de Innovación 2016

Autor 1 – alss@uniovi.es

Autor 2 – vicenteruben@uniovi.es

Palabras clave: *tutoría grupal, aprendizaje autónomo, clase inversa, grado en biología, química*

1 Resumen / Abstract

Se describe el desarrollo de un nuevo método aplicado a las tutorías grupales de la asignatura de Química del primer curso del grado de Biología en la Universidad de Oviedo y que pretende facilitar el autoaprendizaje del estudiante. Este método responde al concepto de clase inversa, en el que previamente a la sesión presencial, los alumnos deben realizar una serie de tareas como lectura y estudio personal de apuntes, resolución de ejercicios y participación en discusiones on-line. Las sesiones presenciales consistieron en una puesta en común sobre los conceptos estudiados y una pequeña evaluación individual a modo de control cuya resultado contribuyó a la nota final. El trabajo y aprovechamiento de los alumnos ha sido satisfactorio resultando de gran utilidad para el resultado final de la asignatura. Este método puede ser utilizado en un futuro en la misma asignatura o en otras

A new methodology for the seminar classes is described here. It was implemented in the in the Chemistry course (first year) of the Biology grade at Oviedo University and pursues the development of the student self-learning. This new method is based in the concept of flipped classroom. Before the in-class sessions, the students must carry out several assignments such as reading and studying class notes, problems resolution at home, and online discussions. The in-class session consisted in a discussion about the studied concepts and an individual test whose mark contributed to the final course qualification. The academic achievement of students was satisfactory and the activity was very helpful for the final course outcome. This methodology can be implemented in the same subject or others in the future.

2 Objetivo

2.1 Objetivos propuestos

El principal objetivo es el aprovechamiento de las tutorías grupales presenciales como un medio para fomentar el desarrollo del aprendizaje autónomo del alumno y a su vez de su participación directa en el desarrollo de la sesión presencial.

Esta idea se aplica en las tutorías grupales (TG) correspondientes a la asignatura de Química del primer curso del grado de Biología, aunque se podría adaptar a otras asignaturas no solo del mismo, sino de otros grados de ciencias o humanidades. Con el desarrollo de estas tutorías grupales se pretende que el alumno trabaje de forma individual y adquiera de manera autónoma una serie de conocimientos (conceptos básicos y herramientas para el razonamiento) necesarios para el buen desarrollo global de la asignatura. Estos contenidos, aunque están relacionadas implícitamente con la materia del curso, no se imparten directamente en las CE/PA sino que será el propio alumno quien debe trabajarlos personalmente, siempre ayudado por los medios facilitados por el profesorado. El dominio de estos conceptos y herramientas permitirá a profesores y alumnos desarrollar con más dinamismo y seguridad toda la asignatura. ^(7.1.a)

Así mismo, el alumno de primer curso se deberá acostumbrar a organizarse y aprender autónomamente mediante el



desarrollo de tareas, planteándose dudas y cuestiones que puede resolver mediante consulta (libros, páginas web, apuntes) o preguntando y debatiendo con el profesor (foros en campus virtual, tutorías grupales, clases de dudas, tutorías en el despacho).^(7.1.a)

Como último objetivo se mostrará y familiarizará al alumno con las tecnologías que permiten la enseñanza no presencial, fundamentalmente el campus virtual, páginas web, wikis y blogs tutoriales.^(7.1.d)

2.2 Objetivos alcanzados

Fundamentalmente se han cumplido los objetivos planteados. Aunque, como se comentará más adelante, una parte de los alumnos no han trabajado según las expectativas, otros muchos si han aprovechado las tareas planteadas de tal forma que han demostrado su capacidad para trabajar autónomamente. En líneas generales podemos decir que las tutorías grupales han sido aprovechadas para fomentar el aprendizaje autónomo de los alumnos, principal objetivo de este proyecto.

Por otro lado, los alumnos han utilizado las tecnologías que ayudan a la enseñanza no presencial fundamentalmente el campus virtual, no obstante también se han utilizado páginas web y wikis.

2.3 Modificaciones al proyecto inicial y justificación de los cambios

No se han realizado modificaciones respecto al proyecto inicial

2.4 Tipo de proyecto

Tipo A (PINNA)	X
----------------	---

Tipo B (PINNB)	
----------------	--

En este apartado decir el tipo de proyecto (Tipo A o Tipo B) y únicamente en caso de ser de tipo B, describir las ampliaciones y novedades con respecto a los proyectos anteriores de los cuales es continuación.

3 Memoria del Proyecto

3.1 Interés

El uso de las clases presenciales en el formato de tutoría grupal, ha estado siempre lleno de cierta confusión entre los profesores. Bien sea por la inercia en la metodología docente usada en los planes antiguos, o por desconocimiento, estas horas se suelen acabar utilizando como unas meras prácticas de aula, clases de dudas o controles. Esta situación se agrava si tenemos en cuenta el coste en medios (aulas, equipos informáticos) y horas de docencia del profesorado que implica el dividir grupos numerosos en pequeños grupos de no más de quince alumnos. Esta situación se extiende a los alumnos, con horarios irregulares y mayor número de desplazamientos. Por ello pensamos que este esfuerzo no se debe desaprovechar, por lo que pretendimos que las tutorías grupales representen una oportunidad para que el alumno adquiriera hábitos relacionados con su aprendizaje autónomo, poco potenciado en los métodos clásicos de la enseñanza universitaria, así como reforzar competencias transversales.

3.2 Situación anterior al proyecto

Como comentamos anteriormente este proyecto se desarrolló en la asignatura de Química del primer curso del grado de Biología. Esta asignatura se imparte en el primer semestre del curso e incluye cuatro tutorías grupales de una hora, espaciadas cada dos o tres semanas. En los cursos anteriores se han seguido diversas fórmulas para impartirlas, desde seminarios de problemas como un mero refuerzo de los contenidos impartidos en las prácticas de aula, hasta la realización de controles sobre la materia explicada en clases expositivas. Comprobamos que estas fórmulas no servían ya que estas clases se convertían en unas prácticas de aula más, con la consiguiente pérdida de eficacia al desdoblarse diez grupos para realizar la tarea habitualmente realizada con los tres grupos de CE/PA. Además, los exámenes de tipo control en transcurso de la asignatura no eran seguidos por la mayoría de los estudiantes lo que representaba un alto grado de fracaso y/o abandono de la actividad. Por ello se ha llevado a cabo este proyecto con la intención de aprovechar mejor estas tutorías grupales y además fomentar el aprendizaje autónomo del alumno, proyecto que se describe en los siguientes apartados.



3.3 Descripción del proyecto

Las tutorías grupales se llevaron a cabo siguiendo el método de clase inversa, es decir, los alumnos trabajan antes de acudir a la clase presencial los contenidos y tareas que se proponen y en el aula, tras discutir los resultados y las dudas se realiza una pequeña evaluación del trabajo realizado previamente.

Se puso a disposición del alumno el material didáctico de los contenidos a trabajar con una antelación de al menos dos semanas, tiempo durante el cual los alumnos debían tratar de comprender esos contenidos y realizar una serie de tareas en forma de ejercicios prácticos.

En la sesión presencial los alumnos, junto con el profesor, debatieron y pusieron en común los resultados que habían alcanzado en su trabajo personal, así como las dudas planteadas. En la parte final de esta sesión presencial, el profesor entregaba un pequeño control para evaluar el trabajo de cada alumno respecto a las tareas propuestas, con ejercicios muy parecidos a los que se suponía que debían haber realizado. En cada una de las cuatro sesiones de tutoría grupal cada alumno recibía una nota que hacía media con las demás dando lugar a una nota global de tutoría grupal que representaba el 15% de la nota global de la asignatura

3.4 Metodología

3.4.1 Descripción del material didáctico, de la metodología y justificación

En primer lugar se elaboraron una serie de apuntes que abordan conocimientos básicos que el alumno debe adquirir previamente para el buen desarrollo de la asignatura. Entre estos conocimientos se encuentran herramientas útiles dentro de la química orgánica (materia fundamental del curso) como son, el concepto de resonancia, la representación de la estructura de las moléculas orgánicas y la influencia de la estructura electrónica de las molécula tanto en la termodinámica como en la cinética de los procesos químicos en que estas moléculas están involucradas. Estos conceptos aunque no están especificados directamente en el programa de asignatura, si es imprescindible repasarlos y reforzarlos para el buen conocimiento de la materia impartida en el curso. Los apuntes que abordan estos temas de manera detallada y exhaustiva se dividieron en cuatro módulos coincidiendo cada uno con la tutoría grupal correspondiente. Cada uno de estos módulos también lleva asociados los problemas y cuestiones que se proponen al alumno como tarea, y que debe resolver antes de acudir a la sesión presencial. Tanto los apuntes como los ejercicios se pusieron a disposición de los alumnos en el campus virtual al menos dos semanas antes de la correspondiente sesión presencial. Además de estos apuntes y ejercicios, también se puso a disposición del alumno otros medios de apoyo, como por ejemplo acceso a videos tutoriales en la web directamente relacionados con la materia tratada, los enlaces a estos tutoriales se centralizaron en una wiki de la asignatura ordenada según los temas del curso. Para reforzar los contenidos desarrollados en los apuntes, los alumnos también dispusieron de libros de texto que se podían encontrar en la biblioteca del centro. Así mismo, en el campus virtual se abrió por cada módulo un foro donde los alumnos podían realizar preguntas para resolver sus dudas.

Como se dijo anteriormente el método seguido para estas tutorías grupales está relacionado con el concepto de clase inversa. De esta manera antes de la sesión presencial el alumno realiza todo el trabajo de comprensión y razonamiento de los contenidos, así como diversos ejercicios prácticos, este trabajo se apoyó con la ayuda del profesor a petición del alumno. Esta metodología le permite reforzar su aprendizaje autónomo, cuestión importante sobre todo en el primer curso del grado, donde los alumnos aún no tienen bien desarrollada esa capacidad. Por otro lado, los conceptos que los estudiantes deben manejar en estas tutorías grupales se pueden considerar de carácter transversal dentro de la asignatura ya que constituyen herramientas necesarias para el razonamiento dentro de la química orgánica, lo que justifica aún más que el alumno las aprenda de manera autónoma estos conceptos

La sesión presencial de la TG, constaba de dos partes, durante la primera parte (40-45 min) se debatieron con el profesor las dudas y preguntas surgidas a los alumnos durante su trabajo personal. El hecho de que el grupo fuera pequeño (10-15 alumnos) favoreció el debate. En la segunda parte (10-15 min) el profesor entregó a cada alumno dos ejercicios cortos iguales o similares a los propuestos con anterioridad para ser resueltos durante ese tiempo. Los



ejercicios fueron evaluados y se elaboró una nota global de las tutorías grupales que contribuyó a su vez con un 15% de la nota global de la asignatura en la convocatoria de enero.

3.4.2 Recursos materiales disponibles y adecuación al proyecto

Este proyecto no ha requerido de recursos materiales extraordinarios. El material didáctico esencial (apuntes y vídeos tutoriales) se encontraron disponibles en la página del campus virtual. Por otro lado en la biblioteca del centro se dispone de la suficiente cantidad de libros de texto relacionados por si los alumnos necesitaban consultarlos

3.4.3 Indicadores y modo de evaluación

En el anexo II se encuentran resumidos los cinco indicadores que permiten evaluar este proyecto. En estos indicadores se refleja por un lado la participación de los alumnos tanto en la puesta en común de los resultados durante las sesiones presenciales, como en los medios de consulta puestos a su disposición en el campus virtual. Otro aspecto importante que permite evaluar este proyecto tiene que ver con la evaluación del trabajo de los alumnos, por un lado se analizan las calificaciones medias conseguidas por los alumnos en todas las sesiones presenciales y se comparan con las notas globales obtenidas en la asignatura. Esto permite tener una idea del grado de aprovechamiento por parte del alumno de las tutorías grupales y su influencia en la superación de la asignatura. Por último se recogieron las opiniones de los alumnos así como de todos los profesores implicados en la asignatura acerca de la utilidad y funcionamiento de la tutoría grupal. Se realizó una encuesta voluntaria a los alumnos cuyo resultado se expone más adelante.

4 Desarrollo del proyecto

4.1 Organización del trabajo y calendario de ejecución

Las tutorías grupales de la asignatura de química en el primer curso del grado de biología fueron impartidas por los dos profesores que firman este proyecto. De los diez grupos en que se dividen el total de alumnos, D. Rubén Vicente se encargó de seis grupos, mientras que D Ángel Luis Suárez llevó los otros cuatro. Estos dos profesores, que actuaron de manera coordinada, se encargaron de elaborar los apuntes y los ejercicios, así como los cuestionarios que servirían de control al final de la sesión presencial.

El trabajo para los alumnos se fue repartiendo progresivamente durante el curso coincidiendo con el calendario de las cuatro sesiones de tutorías grupales que estaban repartidas de manera escalonada. Los diez grupos realizaban la misma sesión de tutoría dentro de una misma semana de manera. El calendario fue el siguiente:

Primera sesión de tutoría: cuarta semana del curso (3-7 octubre)

Segunda sesión de tutoría: sexta semana del curso (17-21 de octubre)

Tercera sesión de tutoría: novena semana del curso (7-11 de noviembre)

Cuarta sesión de tutoría: semana doce del curso (28 de noviembre-2 de diciembre)

Por lo tanto, entre cada sesión presencial siempre ha habido una separación de una o dos semanas lo que permitió una mejor planificación de los contenidos, así como un tiempo razonable para que el alumno pudiera realizar las tareas.

Los alumnos dispusieron del correspondiente material (apuntes y ejercicios) al menos dos semanas antes de cada sesión presencial. Este material se colgó en una sección específica del campus virtual de la asignatura. En esta sección se abrió un foro para consultas y un listado con las notas de los distintos controles. Estas notas siempre se publicaron en el plazo de una semana después de realizado el control, de manera que los alumnos iban conociendo su progresión a lo largo del curso.



4.2 Planificación real del proyecto

Los contenidos de las distintas sesiones se planificaron de acuerdo con la programación de las clases expositivas y las prácticas de aula de manera que los conceptos que se iban trabajando en las distintas sesiones sirvieran de herramienta en las explicaciones de las clases expositivas. Los temas que se trataron en las cuatro sesiones son los siguientes:

Primera sesión: Estructura de las moléculas covalentes (estructuras de Lewis, resonancia y geometría)

Segunda sesión: Representación de las moléculas y las reacciones orgánicas

Tercera sesión: Factores estructurales de las moléculas en reacciones de control termodinámico

Cuarta sesión: Factores estructurales de las moléculas en reacciones de control cinético.

4.3 Justificación de la planificación realizada

En las dos primeras sesiones se trata de afianzar conceptos relacionados con el enlace covalente, necesarios para la comprensión de la estructura electrónica y espacial de las moléculas orgánicas, así como para su representación. Estos dos primeros bloques se trabajaron unas semanas antes de comenzar con los temas de química orgánica en las clases expositivas, de esta manera el alumno llega a estas clases con el dominio necesario de estos conceptos para comprender mejor los primeros temas relacionados con la estructura de las moléculas orgánicas. También ya se ha familiarizado con herramientas tan importantes como son la representación estructural de las moléculas así como de las reacciones orgánicas.

Los dos últimos temas se centran en la reactividad de las moléculas orgánicas. La comprensión de conceptos como cinética y termodinámica de la reacción resulta imprescindible, así como la influencia de los sustituyentes en la reactividad a través de efectos inductivos y resonantes. Estas dos últimas sesiones de tutoría grupal se impartieron ya avanzada la asignatura y resultaron muy útiles para comprender la última parte de la misma dedicada a la reactividad de las moléculas orgánicas. Con esta planificación no sólo se aprovechan las tutorías grupales para fomentar el trabajo autónomo del estudiante, sino que también se afianzan conceptos imprescindibles para superar con éxito la asignatura.

5 Resumen de la experiencia

5.1 Evaluación de los indicadores propuestos

Como se dijo anteriormente los indicadores que se han propuesto y aparecen en el anexo II se pueden agrupar en tres bloques.

El primero se refiere a la participación de los alumnos. Por un lado se ha evaluado la utilización de los medios puestos a disposición para que los alumnos resolvieran sus dudas. Respecto a los foros que se abrieron dentro del campus virtual cabe decir que ningún alumno utilizó estos foros, los alumnos que pretendían resolver dudas prefirieron utilizar el trato directo con el profesor, bien al acudir al despacho o bien a la salida de clase. Respecto a la participación en la wiki solo un 17% de los alumnos solicitaron el acceso a la misma, lo que refleja el poco interés de los alumnos por tratar de resolver sus dudas acudiendo a otros recursos que no fueran el material aportado por el profesor (apuntes en el Campus Virtual). En este respecto podemos calificar como baja la participación de los alumnos en foros y wiki (indicador 1). Respecto a la asistencia y participación en las sesiones presenciales los resultados cambian ya que más del 92% de los alumnos matriculados asistieron regularmente a estas sesiones (solo 9 de 122 alumnos matriculados no han asistido), cabe decir que aunque la asistencia no era obligatoria, los alumnos que no asistían sin justificación recibían un cero en la calificación de esa sesión. Muchos alumnos que asistían a las sesiones presenciales, aproximadamente la mitad, participaban activamente en las mismas planteando dudas y otros comentarios sobre la materia trabajada previamente. Por tanto, podemos calificar como aceptable la asistencia y participación en las sesiones presenciales (indicador 2).



Otro bloque a evaluar tiene que ver con los resultados académicos de los alumnos, es decir calificaciones de las TGs e influencia en la calificación global de la asignatura (indicadores 3 y 4). Como se puede comprobar, la nota media de todos los alumnos en la calificación de las TGs fue de un 6,17, nota que podemos considerar aceptable. De entre los 113 alumnos que asistieron a las TGs 85 aprobaron (alrededor de un 75%). Estos resultados son mejores si los comparamos con las notas finales de la asignatura en la convocatoria de enero. En este caso solo se presentaron 103 y de estos aprobaron 50 (un 48%) siendo la nota media de la convocatoria de un 5,07. Se puede decir que los resultados de las evaluaciones de las TG siguen la pauta del tipo de estudiantes y que en líneas generales les ha resultado más fácil superar la materia impartida en las TG que la global de la asignatura.

		Media TG's	Media Nota Final
		6,17	5,07
	Alumnos <5	28	53
	Alumnos ≥5	85	50
	No presentados	9	19
	total	122	122

En la siguiente tabla se hace una comparativa entre notas del examen final y de las TGs, y viene a corroborar lo comentado anteriormente. Como puede verse, de 104 alumnos que se han presentado tanto a la TGs como al examen final, 77 (74%) han sacado mejor nota en las TGs. De entre estos 61 (59% del total) han mejorado más de un punto en las TGs respecto al examen final por lo que podemos decir que a la mayoría de los alumnos les ha beneficiado la nota de la TG para subir la nota final. Por otro lado solo 13 (un 12% del total) la nota de la TG les ha perjudicado.

Comparativa de notas		
Alumnos con mejor nota en examen que en TG	27	
Alumnos con peor nota en examen que en TG	77	
No se consideran alumnos que no se presentaron al examen o a las TG's		
Mejoran entre 0-1 punto	16	
Mejoran + de 1 punto	61	
Empeoran entre 0-1 punto	14	
Empeora + de 1 unto	13	

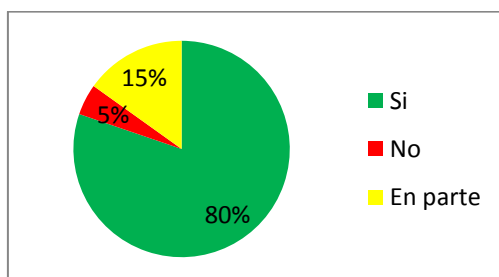
Podemos concluir que la mayor parte de los alumnos han trabajado las tareas propuestas en este proyecto, lo que les ha permitido mejorar su rendimiento general en la asignatura. Esto ha sido corroborado por la opinión de los cuatro profesores que han impartido docencia en esta asignatura, todos ellos coinciden en un mayor aprovechamiento de los conceptos impartidos en estas actividades. Los alumnos han podido afianzar y asimilar estos conceptos que les han servido de herramienta muy útil para el resto de la asignatura.

Por último, otro indicador que permite la evaluación de este proyecto se basa en la propia opinión de los alumnos. Para ello se elaboró una encuesta que en principio iba a ser expuesta en el campus virtual, pero se consideró más oportuno y eficiente repartirla a los alumnos durante la celebración del segundo parcial y de la prueba final de la asignatura. La encuesta consistió en siete preguntas de opción y además se dejó un espacio para recoger sugerencias, a continuación se exponen los resultados obtenidos:

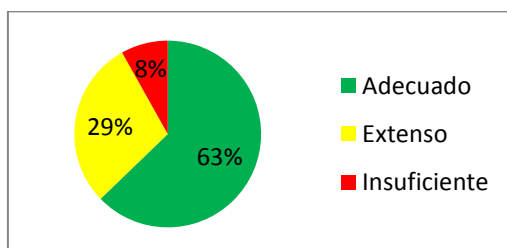


Resultado de la encuesta realizada a los alumnos sobre las clases de TG de la asignatura de química de primero de biología en el curso 2016-17 Alumnos matriculados 122. Respuestas 86 (70,49%).

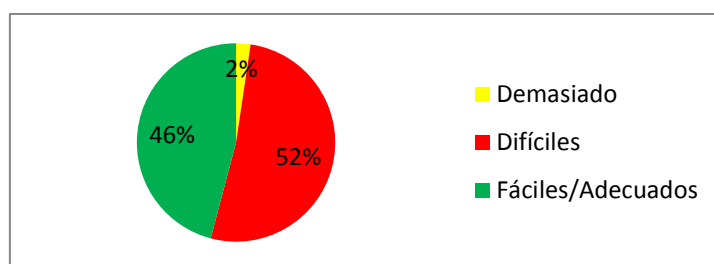
Pregunta 1 ¿Crees que el contenido de las TG es adecuado para la comprensión de la asignatura?



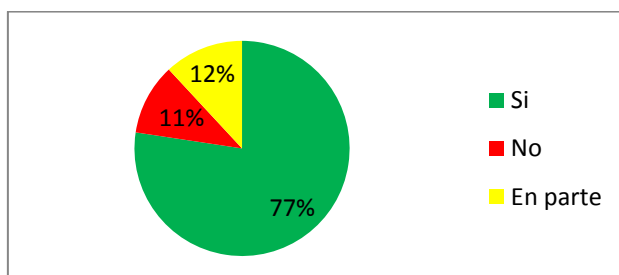
Pregunta 2 El material proporcionado para la TG es:



Pregunta 3. Los ejercicios propuestos como trabajo para las TG te parecen:

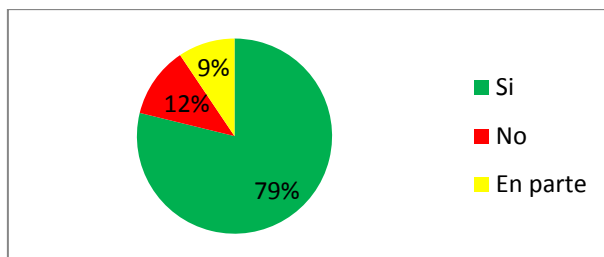


Pregunta 4. ¿Consideras que el trabajo individual previo a la TG facilita una mejor comprensión de la asignatura?

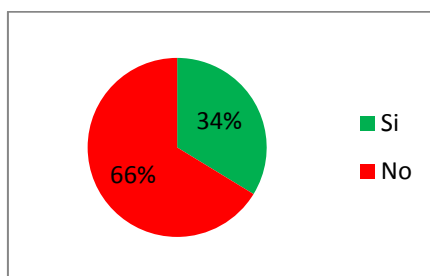




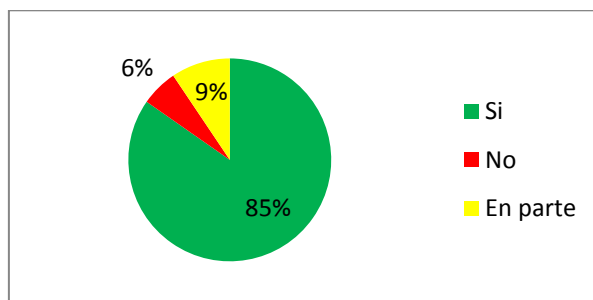
Pregunta 5. **La resolución de los ejercicios en clase te ha permitido comprender mejor el contenido teórico de las TG?**



Pregunta 6. **¿Has consultado a los profesores antes o después de la clase para resolver dudas?**



Pregunta 7. **¿Crees que los ejercicios propuestos para evaluar la comprensión del contenido de la TG son adecuados?**



Comentarios y sugerencias

Dentro de este apartado, los alumnos han realizado comentarios y sugerencias aparte de las preguntas anteriores.

El comentario más frecuente y general se puede considerar como positivo ya que considera las tutorías grupales tal y como se conciben en esta asignatura como una ayuda para comprender mejor la misma y explicar algunos conceptos útiles para entenderla. Sin embargo, hay algún estudiante (pocos) que entienden que estas tutorías son una mera excusa para introducir más materia en la asignatura, algo que está fuera del espíritu con el que fueron concebidas.

Hay algunos estudiantes que aducen falta de tiempo para trabajarlas y tareas muy extensas. Otros sugieren una explicación previa en clase de la teoría y los ejercicios así como disponer de los ejercicios resueltos previamente. Finalmente hay alumnos que solamente entienden que las tutorías grupales solo puedan servir para plantear y resolver dudas surgidas durante las clases expositivas.



Como se puede comprobar en las contestaciones, la mayor parte de los alumnos ve bien la concepción de la tutoría grupal como una manera adecuada de fijar conceptos que hagan comprender mejor la asignatura, sobretodo el hecho de trabajar previamente y de forma individual la materia sugerida (pregunta 4). Por otro lado, tenemos tres respuestas que parecen contradictorias, aunque por otra parte es una circunstancia que se repite en otras asignaturas. Por un lado, a la mayoría le parecen adecuados los ejercicios propuestos (pregunta 7, 85%), sin embargo a muchos les parecen difíciles (pregunta 3, 52%) pero no han consultado previamente a los profesores para resolver sus dudas (pregunta 6, 66%). No sabemos si esta reticencia a consultar dudas al profesor es por falta de tiempo, interés o por simplemente timidez, pero es algo que se repite sobre todo en los primeros cursos de los grados universitarios. Podemos concluir a través de esta encuesta que la mayoría de los alumnos han comprendido y aceptado la dinámica planteada en este proyecto para llevar a cabo las tutorías grupales.

5.2 Grado de acercamiento a los objetivos planteados frente a los obtenidos

Los resultados de esta experiencia son en general satisfactorios. En líneas generales se han aprovechado las tutorías grupales de manera beneficiosa para los alumnos ya que han permitido reforzar conceptos fundamentales para el buen funcionamiento de la asignatura a la vez que han fomentado el autoaprendizaje de los alumnos. El objetivo que quedaría todavía pendiente sería conseguir que los alumnos se implicaran más a la hora de resolver sus dudas previamente a las sesiones presenciales así como en su participación en los foros.

5.3 Experiencia adquirida

En primer lugar hemos comprobado que es factible el sistema de clase inversa aún con grupos grandes de alumnos. Aunque en este caso el uso de este sistema no ha sido ambicioso (solo en las 4 TGs) si podría ampliarse a otras sesiones como por ejemplo las prácticas de aula, donde se podrían proponer problemas y ejercicios que el alumno debería tratar de resolver previamente con la ayuda de algún tipo de apuntes o problemas resueltos.

Por otro lado, hemos constatado que las sesiones presenciales de TG la participación de los alumnos se ha incrementado, bien por ser grupos pequeños o bien por el incentivo de la evaluación posterior, no obstante esto es un hecho positivo puesto que anteriormente los alumnos apenas participaban, aun dedicándolas solo a clase de dudas.

Por otro lado, el uso de estas clases para afianzar una serie de conceptos dentro de la materia impartida en el curso ha beneficiado la comprensión de la asignatura por parte de los alumnos. Los profesores han constatado respecto a cursos anteriores una mayor habilidad por parte de los alumnos para manejar los conceptos esenciales de la asignatura lo que repercute en un mayor dinamismo tanto en las clases expositivas como en las prácticas de aula.

En el campo de los aspectos a mejorar podríamos incluir en primer lugar conseguir una mayor participación de los alumnos antes de la sesión presencial. Una idea sería realizar un debate no presencial en fechas y horas concretas al menos una vez antes de cada tutoría grupal.

6 Conclusiones

Se ha desarrollado un nuevo sistema para las tutorías grupales de la asignatura química de primer grado de biología, basado en el concepto de clase inversa. Se propusieron una serie de tareas (lectura de conceptos teóricos, problemas, foros de dudas) dos semanas antes de la sesión presencial, en ella se discutió estas tareas y se realizó un pequeño test.

La mayor parte de los alumnos han participado y realizado las tareas tal y como se les planteaba resultando beneficioso para ellos, ya que los conceptos trabajados, herramientas básicas dentro del campo de la química, les han sido muy útiles en la comprensión de la asignatura.

Las calificaciones obtenidas por los alumnos de las tareas propuestas han sido aceptables mejorando los resultados obtenidos en otras pruebas dentro de la asignatura.



La opinión de la mayoría de los alumnos y de los profesores implicados ha sido positiva respecto a la actividad realizada.

Este sistema de tutoría grupal puede ser aplicado en años posteriores en esta u otras asignaturas con alguna mejora como fomentar la participación de los alumnos previamente a la sesión presencial o facilitar algún ejemplo tipo de resolución de los problemas propuestos.

7 ANEXO I. Lista de objetivos

7.1 Objetivos Generales

Objetivos	% Adecuación
a) Innovación en el ámbito de la metodología docente	70%
b) Proyectos orientados al futuro mundo laboral de los estudiantes	0%
c) Proyectos en coordinación con entidades externas	0%
d) Proyectos para la mejora de competencias transversales	30%
e) Proyectos innovación docente en el ámbito tecnológico	0%
f) Fortalecimiento de otros proyectos	0%
g) Proyectos de facilitación de los Trabajos de Fin de Grado (TFG) y de Fin de Máster (TFM)	0%
h) Proyectos relacionados con la continuidad de proyectos anteriores	0%

7.2 Objetivos Adicionales

Objetivos	% Adecuación
i)	
j)	
k)	
l)	

8 ANEXO II. Indicadores

Nº	Indicador	Modo de evaluación	Rangos
1	Participación en foros y wiki	Número de alumnos que participan y frecuencia	<20% bajo; 20%-50% aceptable; >50% bueno
2	Asistencia y participación de los alumnos en la hora presencial	Número de alumnos que asisten y participan en el debate de la tutoría grupal	<40% bajo; 40-70% aceptable >70% bueno
3	Nota media de las cuatro TG	Controles cortos evaluables en cada hora presencial	<5 bajo; 5-7 aceptable; > 7 bueno
4	Influencia de las TGs en el desarrollo y resultado global de la asignatura	Impresión subjetiva de todos los profesores implicados en la asignatura incluidos los que imparten CEs y PAs	
5	Opinión de los alumnos sobre la forma de llevar a cabo las TGs	Encuesta disponible en campus virtual	

9 ANEXO III. Adecuación a los Planes Estratégicos

OBJETIVO 7 Mejorar los indicadores de eficiencia académica de los graduados y aumentar el nivel de internacionalización de los estudiantes de todos los niveles educativos		
1	Actuaciones que tienen como objeto la mejora e innovación docente, la incorporación integral de las TICs en la oferta formativa	
2	Mayor colaboración con las enseñanzas medias	0%
3	Mejorar las competencias lingüísticas de los estudiantes	0%



4	Interculturalidad	0%
5	Mejora de la movilidad	0%
6	Participación en titulaciones dobles y conjuntas con universidades extranjeras	0%
7	Mayor internacionalización del profesorado y los investigadores	0%
OBJETIVO 80% Aumentar el grado de internacionalización de estudiantes, investigadores, profesores y profesionales de apoyo a la actividad académica		
8	Colaboración con la Casa de las Lenguas, con el Centro Internacional de Postgrado, etc.	0%
9	Impartición de un mayor número de asignaturas de grado en inglés	0%
10	Promoción de la movilidad internacional	0%
OBJETIVO 90% Promover políticas de empleo dirigidas a compaginar estudio y trabajo dentro de las actividades de los campus universitarios		
11	Incremento de las prácticas que realizan los estudiantes, tanto las relacionadas con su carrera como en proyectos de cooperación sobre el terreno para reforzar su dimensión solidaria	0%
12	Potenciación de la enseñanza semipresencial y no presencial	10%