



UNIVERSIDAD
COMPLUTENSE
MADRID

Proyecto de Innovación

Convocatoria 2019/2020

Proyecto nº 208

“Aplicación de la clase invertida en la asignatura Biología Celular e Histología”

Irene Gutiérrez Cañas

Facultad de Biología

Departamento de Biología Celular

1. Objetivos propuestos en la presentación del proyecto

Con la realización de este proyecto se pretendía elaborar el material necesario para probar la metodología activa e innovadora de aprendizaje basada en la clase invertida en parte del temario de la asignatura "Biología Celular e Histología".

El objetivo principal era conseguir una mayor implicación de los alumnos, así como una mayor motivación, para que, centrándonos en el alumno, su aprendizaje fuera más motivador y significativo, además de mejorar sus calificaciones en la asignatura. Los objetivos de trabajo específicos buscados fueron:

- Preparar varios vídeos cortos para cada tema de la asignatura en los que se decidió aplicar esta metodología.
- Elaborar cuestionarios de comprobación de la comprensión y asimilación de los contenidos expuestos en los vídeos.
- Preparar diferentes tareas para realizar en el aula, basadas en el trabajo colaborativo y con dinámicas del "aprendizaje basado en problemas".
- Realizar cuestionarios de autoevaluación en el Campus Virtual con el fin de facilitar la comprobación del autoaprendizaje del alumno.
- Seleccionar vídeos complementarios de internet, preferentemente en inglés, para implicar a los alumnos en el idioma más usado en la ciencia.

2. Objetivos alcanzados

Gracias al proyecto de innovación que hemos realizado, hemos logrado la amplia mayoría de los objetivos propuestos.

- Se han preparado vídeos para tres temas de Biología Celular y para siete temas de Histología. Para el primer tema elegido, se prepararon cuatro vídeos, para el segundo tema cinco vídeos, para el tercero y el cuarto cuatro vídeos y para los seis últimos temas que abarcan toda la histología vegetal, se realizaron ocho vídeos.
- Se elaboraron preguntas tipo test para comprobar antes de la clase presencial que los alumnos habían visionado los vídeos y que por tanto se iba a poder aprovechar la clase para otras tareas. Se pusieron a su disposición en el campus virtual y los alumnos pudieron realizarlas antes de asistir a clase.
- Se prepararon diferentes actividades en el aula para conseguir la participación de los alumnos en la clase presencial. Se realizaron distintas actividades orientadas a valorar diferentes niveles cognitivos, de manera que se valoró el recuerdo, la comprensión, la aplicación de lo aprendido, el análisis, la evaluación por pares y también se resolvieron las dudas surgidas. Los alumnos trabajaron en grupos de pequeño tamaño y la participación fue por lo general óptima.
- Por último, después de la clase presencial se realizaron de nuevo los cuestionarios de autoevaluación en el campus virtual para confirmar que se habían resuelto las dudas y se había provocado un aprendizaje más efectivo.

- Se seleccionaron vídeos complementarios de internet, pero al final no se usaron puesto que los alumnos adujeron un exceso de carga de trabajo fuera del horario de clase en estos temas.

3. Metodología empleada en el proyecto

Para conseguir los objetivos propuestos en el proyecto se empleó la siguiente metodología:

En primer lugar, entre todos los profesores implicados seleccionamos aquellos temas cuyo contenido podía adaptarse mejor a la metodología dentro del temario tanto de la parte de Biología Celular como de la parte de Histología y así poder “invertir la clase” a lo largo de toda la asignatura.

Para la realización de todos los vídeos hicimos una puesta en común de los conocimientos que creíamos imprescindibles para cada tema seleccionado y se prepararon presentaciones en PowerPoint y guiones en Word que fueron revisados antes de grabar y editar los vídeos.

La grabación y edición de los vídeos se realizó con el programa Camtasia que teníamos disponible desde la biblioteca de software de la Universidad Complutense. En este punto cabe señalar que la versión 3 del programa que posee la Universidad, está un tanto obsoleta por lo que creemos que se debería invertir en actualizar este programa para poder mejorar los vídeos, necesarios como herramienta en la docencia semipresencial que parece vamos a tener que realizar durante el curso 2021-21. Los vídeos realizados se pusieron a disposición de los alumnos a través del campus virtual de las clases implicadas en el proyecto.

La calidad del audio de los primeros vídeos no fue óptima y los estudiantes se quejaron de esta situación, por ello, y aunque el proyecto se concedió sin presupuesto, tuvimos que invertir en un micrófono que permitiera la elaboración de vídeos de mayor calidad sonora.

Las preguntas tipo test se realizaron a través del campus virtual y cada profesor las dispuso para los alumnos de su clase. De los seis grupos que tenemos en el departamento de esta asignatura, en el proyecto de innovación están implicados profesores de cinco de ellos y, por tanto, la realización de este proyecto se ha llevado a cabo implicando a la mayoría de los alumnos de esta asignatura.

Se elaboraron diferentes actividades a realizar en la clase presencial y se prepararon distintos guiones para el trabajo en el aula tras el visionado por parte de los alumnos del material expuesto en el campus y después también de realizar el cuestionario preliminar. Cada profesor realizó las que consideró más adecuadas en función de la realidad de sus alumnos. En todos los casos, cada una de las actividades propuestas se realizó en pequeños grupos de 4-5 estudiantes por grupo, aunque las aulas de nuestra facultad no facilitan la formación de agrupaciones ya que las mesas y sillas no pueden moverse. En cada una de las actividades no se invirtió más de 10 minutos de la clase presencial para que fuera dinámico y no se perdiera tiempo innecesariamente.

Algunas de estas actividades suponían la entrega por parte de los alumnos de un pequeño trabajo escrito, y en algunos casos, se les propuso corregir las actividades de sus compañeros, para así darse cuenta de los errores cometidos.

Algunos de los profesores incluyeron la gamificación en alguna de esas clases presenciales realizando un Kahoot con los alumnos para comprobar la comprensión de los contenidos expuestos.

4. Recursos humanos

Como se indicaba en la solicitud del proyecto, los diez profesores implicados en el mismo pertenecen al Departamento de Biología Celular de la Facultad de Biología y tienen amplia experiencia en la docencia de la asignatura “Biología Celular e Histología”.

El reparto de tareas se realizó de manera que dos profesores estuvieran implicados en la preparación de la presentación y el guion de cada tema. El resto de los profesores aportaban correcciones y sugerencias antes de la grabación de los vídeos.

La profesora Irene Gutiérrez puso voz a las presentaciones y con ayuda de otra profesora, Mar Carrión o Selene Pérez, grabó los distintos vídeos realizados.

Yasmina Juarranz y Jesús López prepararon los guiones y presentaciones del primer tema de “Biología Celular”, Mar Carrión y Álvaro Ortega los del segundo tema, Amalia Lamana e Irene Gutiérrez los del tercer tema, Rosa Pérez y Selene Pérez los del cuarto tema y Ruth Morona y Alberto Muñoz los de los temas de “Histología Vegetal”.

Todos los profesores participaron en la elaboración de las actividades para la clase presencial, así como de las preguntas para los cuestionarios en el campus virtual y de la encuesta de satisfacción para los alumnos.

Una vez revisado el material, cada profesor lo puso a disposición de sus alumnos en el campus virtual de su grupo.

Finalmente, Irene Gutiérrez revisó los resultados de la encuesta de satisfacción elaborada y analizó las diferentes encuestas libres que realizaron los profesores.

5. Desarrollo de las actividades

Las actividades se desarrollaron según el plan de trabajo propuesto en el proyecto. Fuimos realizando tema por tema las presentaciones y guiones para preparar los vídeos y después las preguntas para los cuestionarios del campus virtual y las actividades a realizar en clase.

El primer día de clase cada profesor informó a sus alumnos de que habría algunos temas en los que se aplicaría el método de la clase invertida, explicó en qué consistía el método y los beneficios que se esperaban de su aplicación.

Unos días antes de que tuviéramos las clases presenciales de cada tema de los seleccionados para aplicar el método se pusieron en el campus virtual los vídeos, los test realizados y un documento con las directrices de trabajo generales que se seguirían en la clase invertida.

En la clase presencial se fueron explicando cada una de las tareas, dando un tiempo concreto para cada una de ellas. En la primera clase presencial se realizaba una tarea que hiciera ver al profesor dudas y potenciales cuestiones que no hubieran quedado claras por parte de los estudiantes, para en la segunda sesión poder resolver los

problemas surgidos a los alumnos para comprender de manera adecuada los vídeos del tema, así como tareas más complejas que se hubieran propuesto.

Por último, al terminar el primer tema en el que se aplicó el método de la clase invertida, los profesores hicieron una encuesta libre a los estudiantes para conocer su opinión y poder mejorar para los siguientes temas. En estas primeras encuestas, los estudiantes nos hicieron saber que el sonido de los vídeos no era el adecuado y que los vídeos les habían resultado muy largos, ya que algunos de ellos fueron de más de cinco minutos. Esto nos sirvió para mejorar los siguientes vídeos, tanto en el audio, adquiriendo un micrófono adecuado, como en la duración de los vídeos que a partir de ese momento no superó los 5 minutos.

También se propuso por parte de los alumnos que les facilitásemos las presentaciones que habíamos realizado para grabar los vídeos para poder seguir los contenidos de manera más sosegada y así fue realizado para ese primer tema y para los sucesivos. En esas encuestas los alumnos también expresaron su apreciación positiva en cuanto al método y también en cuanto a las actividades propuestas que implicaban razonar y relacionar lo aprendido para poder entender los conceptos de manera más adecuada. Les pareció también positivo el poder visualizar varias veces los vídeos y tener ese material para poder aprender a su ritmo. Y en general valoraron la metodología de la clase invertida como más amena y dinámica que la clase convencional de lección magistral.

Por otro lado, les hicimos un test en el campus virtual sobre los contenidos del tema antes de la clase presencial y otro después y los estudiantes solicitaron que solo se tuviera en cuenta para la nota el segundo test, puesto que en ese demostraban lo que la clase de trabajo grupal les había ayudado a afianzar. De hecho, en estos test se pudo apreciar que de los alumnos que participaron tanto antes de las clases presenciales como después, un 62% mejoran la nota obtenida entre uno y tres puntos.

Al final de curso se abrió el acceso a la encuesta de satisfacción que rellenaron 60 alumnos de los 259 matriculados, es decir un 23,2%. Creemos que la baja participación puede ser debida en gran medida al cansancio de los alumnos al tener que realizar también las encuestas del programa Docentia y al poco tiempo que tienen, debido a la coincidencia de la encuesta con el periodo de exámenes. Además, no pudimos insistir presencialmente en su realización o permitirles realizarlas en clase ya que el final del curso se ha realizado de manera no presencial debido al Estado de alarma. Esta encuesta nos ha servido para dar voz a los estudiantes respecto a la utilidad de la clase invertida como metodología innovadora y participativa.

En general, la opinión ha sido positiva, aunque ha habido opiniones de todos los tipos. Una amplia mayoría de los alumnos que han realizado la encuesta dicen haber participado activamente en las actividades y consideran que las preguntas previas a la clase presencial les han ayudado a confirmar el haber adquirido los conocimientos. Las preguntas realizadas en clase han tenido buena aceptación y en general les parece que la metodología les ha ayudado a integrar mejor sus conocimientos.

No hemos realizado ningún estudio estadístico de la calificación general de la asignatura, porque consideramos que, debido a la pandemia, los resultados de este curso no son comparables con cursos anteriores, ya que los últimos tres meses la metodología ha sido diferente, así como los exámenes finales que no han sido

presenciales. Pese a esta contingencia, creemos que la metodología de la clase invertida ha sido favorable, pero teniendo en cuenta que los alumnos prefieren que se combine con la metodología de la lección magistral y no realizar todos los temas mediante clase invertida.

Este proyecto nos ha mostrado que esta metodología podría ser una de las opciones utilizables para la docencia en línea que parece que va a tener que realizarse el próximo curso 2020-21.

6. Anexos

Análisis de la encuesta realizada a los alumnos.

Se muestra la media de las respuestas dadas por los 60 alumnos que han rellenado la encuesta a cada una de las preguntas.

Se han valorado cada una de las preguntas de 1 a 5, siendo 1 el grado de menor satisfacción o cumplimiento y 5 el de mayor.

Pregunta	Media
1. He participado activamente en las actividades propuestas por esta metodología.	4,47
2. Considero que las preguntas previas a la clase presencial son útiles para confirmar que he adquirido los conocimientos.	3,75
3. Las preguntas con las que hemos trabajado en clase me han parecido interesantes porque nos hacían pensar.	3,88
4. Esta metodología es buena porque ayuda a integrar conocimientos.	3,61
5. Mi aprendizaje ha sido más completo y aplicado en esos temas.	3,28
6. Mis interacciones con el profesor durante la clase son más frecuentes y positivas.	3,66
7. Mis interacciones con mis compañeros durante la clase son más frecuentes y positivas.	4,11
8. Dispongo de mejor acceso a los materiales y contenidos de aprendizaje.	3,59
9. Tengo más posibilidades de trabajar a mi propio ritmo.	3,27
10. Tengo más posibilidades para mostrar al profesor o a mis compañeros lo que he aprendido.	3,19
11. Creo que el aprendizaje es más activo y didáctico.	3,75
12. Me gustaría que se hicieran más temas con esta metodología.	3,30
13. Me gustaría que se aplicara esta metodología en otras asignaturas.	3,05
14. Creo que he aprendido más gracias a esta metodología.	3,17