



UNIVERSIDAD
COMPLUTENSE
MADRID

Proyecto de Innovación y Mejora de la Calidad Docente

Convocatoria 2014

Nº de proyecto: 220

Título: "Virtualización y ampliación del material docente para las prácticas de laboratorio de la asignatura de Biología Celular e Histología"

David Alfaro Sánchez

Facultad de Biología

Departamento de Biología Celular

1. Objetivos propuestos en la presentación del proyecto.

Con la realización de este proyecto pretendíamos facilitar el aprendizaje y mejorar los conocimientos adquiridos por los alumnos sobre los diferentes fundamentos desarrollados en las prácticas de Biología Celular, impartidas durante el primer año del Grado en Biología. Además, se pretendían mejorar los aspectos metodológicos docentes de las mismas. En base a estas medidas, los objetivos presentados en el momento de la convocatoria para la realización del proyecto se podrían resumir en los siguientes puntos:

- Ampliar la formación de los alumnos facilitándoles, con el nuevo material elaborado, una herramienta que complementará tanto el guión que poseen, como las explicaciones que obtienen en clase durante el desarrollo de las prácticas por parte del profesor. En este sentido, el alumno podrá conocer en detalle tanto la procedencia como la metodología para obtener ciertas muestras que son necesarias en algunas sesiones para el desarrollo de la práctica. Estos conocimientos, por falta de tiempo, eran adquiridos hasta ahora únicamente a través de las explicaciones del profesorado, dificultando la comprensión de ciertos conceptos por parte del alumnado.

- Mejorar el rendimiento académico de los alumnos. Este proyecto de innovación docente pretende mejorar dicho rendimiento, ya que en todo momento tendrán la posibilidad de consultar y seguir los distintos pasos que se han ido realizando, o se van a realizar, en clase y que son comentados en su sesión respectiva. Además, cabe destacar que con este sistema se pretende equiparar a aquellos alumnos que realizan sus prácticas en los primeros grupos y que tienen el examen, en algunos casos, meses después, con los que las realizan al final del semestre y tienen el examen mucho más próximo.

- Facilitar la coordinación docente en dicha asignatura. En este sentido, se proporcionará un material que estará disponible para todos los profesores que imparten esta asignatura de tal modo que, junto con el guión de prácticas, todos los alumnos reciban la misma información y puedan afrontar la prueba evaluadora en igualdad de condiciones.

2. Objetivos alcanzados.

Con la realización de este proyecto se han conseguido alcanzar gran parte de los objetivos propuestos inicialmente:

- Al haber desarrollado un guión de prácticas más completo, unas diapositivas explicativas ampliadas y mejoradas (estando ambas accesibles para todos los alumnos en el Campus Virtual UCM y que pueden consultar en cualquier momento) y unos vídeos donde se recogen todos los aspectos relacionados con la realización de las Prácticas, creemos que el nivel general de formación de los alumnos ha aumentado. Esto ha podido ser comprobado en las calificaciones globales, donde ha habido un ligero aumento en el porcentaje de alumnos que han aprobado las Prácticas este curso (66.50%), frente a la media de los últimos cinco años (62.54%). Pero sobre todo lo hemos podido confirmar al observar un descenso en el número de fallos graves en las preguntas relacionadas con los conceptos teóricos fundamentales de estas

Prácticas. Además, al incluir en las presentaciones de diapositivas y en el guión de prácticas diversos códigos QR, que redirigen al alumno a los distintos vídeos elaborados también en este proyecto, éstos pueden consultar fácilmente desde cualquier dispositivo móvil la información adicional requerida en cada momento. De este modo, aquellos alumnos de los grupos que realizaban tempranamente sus prácticas han tenido una herramienta más que les ha permitido recordar los diferentes pasos que ellos mismos realizaron durante sus prácticas., lo que serviría de refuerzo a la hora de realizar el examen varios meses después.

- En cuanto a la coordinación, esta ha sido mejorada gracias a disponer de material común para la docencia del profesorado y a haber creado un espacio común en el Campus Virtual donde tanto alumnos como profesores hemos podido compartir todos los recursos creados *de novo* y resolver cualquier problema relacionado con la asignatura.

3. Metodología empleada.

Para abordar los objetivos planteados en el proyecto se ha llevado a cabo la siguiente metodología:

1. Desarrollo de nuevo material docente con gráficos y esquemas, disponibles para todos los profesores implicados en la asignatura. Se han elaborado nuevas presentaciones, empleando el programa *Microsoft PowerPoint 2010* (con licencia UCM), sobre el contenido tanto teórico como práctico, de cada sesión práctica y en las que se ha incorporado la presencia de códigos QR (ver más adelante).

2. Creación de material audiovisual asociado a los diferentes aspectos docentes de las prácticas. En este caso, se han realizado distintas grabaciones de cada una de las sesiones prácticas, que han servido a los alumnos tanto de preparación como de repaso de las mismas y que han servido para complementar la explicación realizada por el profesor en el aula. En este caso, se ha prestado especial atención a los aspectos prácticos que no pueden ser incluidos en las presentaciones de *PowerPoint* y que anteriormente eran únicamente comentadas por parte de los profesores. Para ello se han realizado grabaciones adicionales de los pasos previos que algunas prácticas conllevan y que se realizan en ausencia de los alumnos. Con ello se ha pretendido que los alumnos comprendieran la técnica en su totalidad y fueran capaces de tener una visión en conjunto de la utilidad de dicha técnica. El material audiovisual se ha realizado empleando una cámara fotográfica con capacidad de grabación de vídeo en alta definición, propiedad de los componentes del proyecto. A continuación, el material fue editado empleando el programa libre *Blender* incorporando en su edición textos que facilitaban el seguimiento por parte del alumnado. Los vídeos fueron subidos al Campus Virtual de la UCM y también al canal de la UCM en *YouTube*, para que los alumnos puedan tener un mejor acceso a ellos e incluso puedan emplear cualquier dispositivo móvil para hacerlo, gracias a los distintos códigos QR (ver siguiente punto) insertados tanto en el guión de prácticas como en las propias presentaciones *PowerPoint*.

3. Inserción de códigos QR en el material de la asignatura. Se han insertado como hemos comentado anteriormente códigos QR en diferentes partes del guión y de las presentaciones en *PowerPoint* que redirigen a los alumnos a los distintos vídeos elaborados, donde se muestra el contenido relacionado con cada apartado. Este hecho, ha permitido a los alumnos acceder a los diferentes vídeos en cualquier momento y desde cualquier dispositivo con conexión a internet (teléfono móvil o tableta). Los códigos QR se han generado mediante la aplicación web gratuita “Códigos-QR” (<http://www.codigos-qr.com/generador-de-codigos-qr/>).

4. Se han elaborado encuestas de satisfacción para ser contestadas por los alumnos, preguntándoles acerca del nuevo material proporcionado (ver resultados de las encuestas y preguntas realizadas, apartado de Anexos). Las encuestas de satisfacción se realizaron *online* accediendo a través del Campus Virtual y fueron habilitadas el último día de prácticas para que valoraran los nuevos medios a los que han tenido acceso en esta parte de la asignatura, respondiendo de manera anónima. El tiempo que se dejó habilitada la aplicación fue de 15 días, para asegurarnos que las encuestas fueran realizadas por el mayor número posible de alumnos.

5. Con las calificaciones obtenidas por los alumnos, tanto este año como en años anteriores, se han elaborado estadísticas comparativas de las calificaciones obtenidas en cursos académicos previos y posteriores al desarrollo e implantación de las mejoras pretendidas en este proyecto y que se muestran en el apartado de Anexos.

4. Recursos humanos.

Tal y como se indicaba en el momento de la solicitud del proyecto, los tres profesores implicados forman parte del Departamento de Biología Celular de la Facultad de Biología, y acumulan gran experiencia en la impartición de dichas clases prácticas. En este sentido, hay que destacar de nuevo que estos tres profesores fueron los principales responsables de la puesta en marcha y desarrollo de estas prácticas, al ser implantados los nuevos estudios de Grado en Biología. Además, desde el curso 2013/2014 los profesores Irene Gutiérrez y David Alfaro son los coordinadores departamentales de estas clases. Los distintos profesores han estado implicados de forma conjunta en la elaboración de este proyecto tanto en la elaboración de los nuevos guiones y presentaciones en *PowerPoint* y en la realización de los vídeos, sin embargo, debido a los conocimientos y experiencia acumulada de los mismos en diferentes campos, cada uno se ha encargado de algunos aspectos concretos: David Alfaro se encargó de la grabación de las sesiones prácticas, la edición del material audiovisual grabado, la generación e inserción de códigos QR, la corrección de las encuestas de satisfacción y del análisis estadístico de los resultados académicos de los alumnos; Javier García-Ceca se encargó de realizar las prácticas para ser grabadas, la preparación de las encuestas de satisfacción, la elaboración de las presentaciones de *PowerPoint* y del análisis estadístico de los resultados académicos de los alumnos en los diferentes años; y por último, Irene Gutiérrez se encargó de la realización de las prácticas para ser grabadas, la gestión del material elaborado y del Campus Virtual, la virtualización de las encuestas de satisfacción, elaboración de las

presentaciones de *PowerPoint* y el análisis estadístico de los resultados académicos de los alumnos.

5. Desarrollo de las actividades.

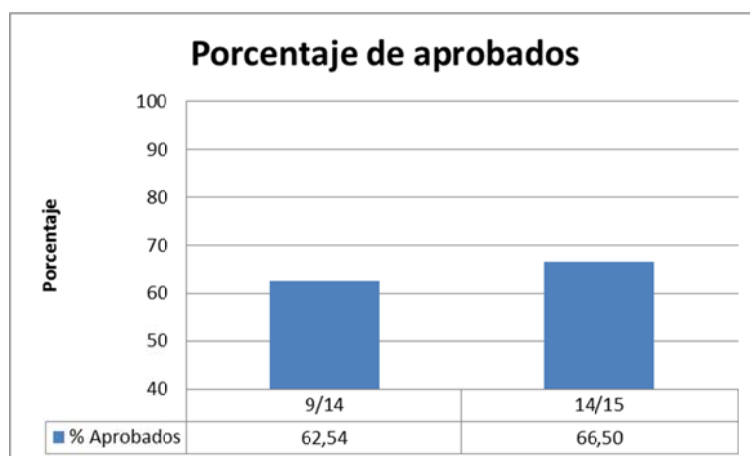
Las actividades propuestas en la memoria inicial fueron desarrolladas prácticamente como se indicaban en la misma, a excepción de los vídeos que sufrieron algún retraso. Así, casi todo el nuevo material elaborado a partir de este proyecto estuvo a disposición de los alumnos desde el inicio de las prácticas. En cuanto al nuevo guión de prácticas y a las presentaciones de *PowerPoint*, ambas estuvieron disponibles desde el inicio. En dicho material, estaba prevista la inserción de los nuevos códigos QR, sin embargo, debido al gran trabajo que supuso grabar por completo todas las sesiones prácticas y su posterior procesado y maquetación, la disponibilidad de esos enlaces no fue posible hasta el final. A pesar de esto, los vídeos sí estuvieron disponibles antes de la realización del examen, notificándose adecuadamente a todos los alumnos a través del Campus Virtual.

Una vez terminada la realización de las prácticas y realizado el examen por parte de los alumnos, se habilitó en el Campus Virtual una encuesta de satisfacción de todo el material proporcionado, que estuvo accesible durante 15 días para que fuera completada por el mayor número de estudiantes. De los 343 alumnos que realizaron las prácticas únicamente contestaron a dicha encuesta 78 personas, un 22.74% del alumnado. Estos alumnos estaban bastante satisfechos con todo el material nuevo proporcionado, tal y como se indica en la pregunta 10. Sin embargo, consideran que los vídeos elaborados no han servido para mejorar su calificación final. Esta sensación percibida por el alumno no se correlaciona con el número total de aprobados, pues al comparar la media de aprobados en la convocatoria de junio en los últimos 5 cursos académicos (de 2009 a 2014) con el de este último año (2014/2015), se ha producido una ligera mejoría en los resultados, pasando de un 62.54% de aprobados a un 66.50%. Aunque estas diferencias son mínimas y no parecen muy significativas, esperamos potenciar en los próximos años la consulta de los vídeos y el resto del material elaborado para que los resultados mejoren de manera más evidente.

6. Anexos.

Comparativa de alumnos aprobados.

La gráfica muestra el porcentaje de aprobados durante el vigente curso académico 2014/2015 (14/15), comparado con el porcentaje medio de alumnos aprobados en los últimos 5 años (9/14), desde el curso 2009/2010 al 2013/2014.



Encuesta de satisfacción.

Se muestran las preguntas realizadas en la encuesta de satisfacción por parte de los alumnos, y los resultados de las mismas, sobre un total de 78 alumnos que la realizaron. Cada una de las preguntas se valoró de 1 a 5, siendo 1 el grado de menor satisfacción y 5 el de mayor. El valor medio global es de 3.94 sobre 5.

Nº	Pregunta	Respuestas
1	¿Han cumplido los vídeos tus expectativas?	3,49
2	¿Reflejan los vídeos correctamente el desarrollo de cada una de las Prácticas realizadas?	4,13
3	¿Consideras que los vídeos te han servido para preparar mejor las Prácticas?	3,36
4	¿Has visto por completo cada uno de los vídeos?	4,10
5	¿Cómo valoras la accesibilidad a los vídeos?	4,46
6	¿Crees que estos vídeos han mejorado tu calificación final?	2,81
7	El guión de las prácticas ¿te facilita el seguimiento día a día de las mismas?	4,22
8	¿Consideras que las presentaciones de clase te facilitan la comprensión de las Prácticas?	4,13
9	¿Has utilizado las presentaciones de clase para preparar el examen?	4,68
10	¿Qué valoración en general darías a todo el material aportado en estas Prácticas? (guión, presentaciones y vídeos)	3,99