



MEMORIA DE LAS ACCIONES DESARROLLADAS
PROYECTOS DE MEJORA DE LA CALIDAD DOCENTE
VICERRECTORADO DE PLANIFICACIÓN Y CALIDAD
XI CONVOCATORIA (2009-2010)



❖ **DATOS IDENTIFICATIVOS:**

Título del Proyecto ELABORACIÓN DE MATERIAL DIDÁCTICO AUDIOVISUAL COMO HERRAMIENTA DE APRENDIZAJE EN EL MODELO DEL EEES PARA ALUMNADO Y PROFESORADO DE MICROBIOLOGÍA (2ª FASE)

Resumen del desarrollo del Proyecto

Durante el presente año se han editado 5 videos de prácticas por alumnos voluntarios de 5º de Biología. Estos videos corresponden a las siguientes prácticas dentro del área de Microbiología:

- 1) Técnica aséptica. Transferencia de microorganismos de tubo a tubo.
- 2) Aislamiento de microorganismos del suelo productores de antibióticos.
- 3) Aislamiento de microorganismos celulolíticos.
- 4) Aislamiento de microorganismos fijadores de nitrógeno atmosférico. *Azotobacter*.
- 5) Realización de un antibiograma.

También se ha introducido durante las prácticas de Microbiología una herramienta nueva que consiste en el autovisionado *in situ* por parte de los alumnos para corregir y mejorar sus habilidades en el laboratorio cuando realizan distintas técnicas microbiológicas. En concreto, la técnica que se ha ensayado para este fin ha sido la técnica aséptica en la transferencia de microorganismos de tubo a tubo.

En Coordinador/a:

| Nombre y apellidos | Código del Grupo Docente | Departamento |
|-----------------------------|---------------------------------|---------------------|
| Juan Carlos García Mauricio | 042 | Microbiología |

Otros participantes:

| Nombre y apellidos | Código del Grupo Docente | Departamento |
|------------------------------------|---------------------------------|--------------------------|
| M ^a Carmen Millán Perez | 042 | Microbiología |
| José J. Aguilar Gavilán | 042 | Microbiología |
| José Ramos Ruiz | 042 | Microbiología |
| Jesús Martín Sánchez | | Microbiología |
| Pedro Berjillos Ruiz | | Comunicación Audiovisual |
| Teresa García Martínez | 042 | Microbiología |

Asignaturas afectadas

| <u>Nombre de la asignatura</u> | <u>Área de Conocimiento</u> | <u>Titulación/es</u> |
|--|------------------------------------|-----------------------------|
| Técnicas Aplicadas al Estudio de Microbios y Virus | Microbiología | Biología |
| Microbiología | Microbiología | Biología |
| Microbiología Industrial | Microbiología | Biología |
| Bioquímica y Microbiología Industriales | Microbiología | Bioquímica |
| Microbiología Agrícola | Microbiología | ETSIAM |
| Microbiología Ambiental | Microbiología | Ciencias Ambientales |
| Microbios Eucariotas | Microbiología | Biología |
| Virología | Microbiología | Biología |

MEMORIA DE LA ACCIÓN

Especificaciones

Utilice estas páginas para la redacción de la Memoria de la acción desarrollada. La Memoria debe contener un mínimo de cinco y un máximo de diez páginas, incluidas tablas y figuras, en el formato indicado (tipo y tamaño de fuente: Times New Roman, 12; interlineado: sencillo) e incorporar todos los apartados señalados (excepcionalmente podrá excluirse alguno). En el caso de que durante el desarrollo de la acción se hubieran producido documentos o material gráfico dignos de reseñar (CD, páginas web, revistas, vídeos, etc.) se incluirá como anexo una copia de buena calidad.

Apartados

1. Introducción (justificación del trabajo, contexto, experiencias previas etc.)

En la actualidad, tanto el alumnado como el profesorado, estamos experimentando un cambio de mentalidad en cuanto al sistema enseñanza-aprendizaje debido, por un lado, a la adaptación e implantación del modelo Espacio Europeo de Enseñanza Superior (EEES), y por otro, a la gran información disponible gracias a las nuevas tecnologías (NNTT) en la que participan de una manera importante los medios audiovisuales e Internet. En este marco, debe existir un flujo dinámico bidireccional en la enseñanza-aprendizaje entre profesorado y alumnado, donde el primero aumenta el papel de catalizador y director de toda la información que se genera continuamente y el segundo aumenta su papel activo y participativo. Hoy día, gracias a la era digital las técnicas audiovisuales son más asequibles que hace unos años, sin llegar a tener un gran coste económico. De este modo, el dicho “una imagen vale más que mil palabras” se puede aplicar con una cierta facilidad al proceso enseñanza-aprendizaje.

El presente proyecto docente es una continuación de otro proyecto anterior que comenzó en el año 2008, y tiene como temática producir material didáctico audiovisual de prácticas de Microbiología por alumnos y analizar la influencia que tiene dicho material en el aprendizaje y desarrollo del alumnado. El primer proyecto fue evaluado externamente con una valoración global de 9/10 y fue subvencionado con 1.900 euros. Sin embargo, la continuación del proyecto para el curso 2009-10 ha sido aprobado sin subvención, debido a que la Comisión evaluadora entendió que la subvención para un video-proyector y un software de edición de vídeos estaría destinada a mejorar la infraestructura del Departamento y que, por tanto, debería salir del presupuesto ordinario del mismo. Gracias a la subvención del primer proyecto, se pudo adquirir una videocámara HD con trípode y se ha podido confeccionar por parte del alumnado una colección de vídeos de prácticas que siempre han sido dirigido por los profesores responsables.

Por otro lado, gracias a estos proyectos, también se ha estudiado el impacto que puede tener la autovisualización de un seminario en la mejora del proceso enseñanza-aprendizaje, sobre todo, en la competencia instrumental “comunicación oral”. Los resultados obtenidos indican que el autovisionado podría mejorar la expresión oral del alumnado y han sido publicados en las 1^{as} Jornadas Andaluzas de Innovación docente Universitaria (Agencia Andaluza de Evaluación, AGAE, Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa) por García Mauricio y García-Martínez, (2009).

2. Objetivos (concretar qué se pretendió con la experiencia)

El *objetivo general* consiste en producir material audiovisual por los propios alumnos como herramienta para el aprendizaje de Microbiología en el modelo del Espacio Europeo de Educación Superior. Se ha pretendido implicar al profesorado y al alumnado en la realización de material audiovisual para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Objetivos específicos:

- 1) Preparar material audiovisual de prácticas de Microbiología para su visualización por el alumnado y valorar el grado de aprendizaje.

- 2) Usar el autovisionado por parte del alumnado como herramienta didáctica para corregir malos hábitos en prácticas de Microbiología.

3. Descripción de la experiencia (exponer con suficiente detalle lo realizado en la experiencia)

Las actividades desarrolladas han sido la realización y edición de material audiovisual de prácticas de laboratorio por parte de los alumnos. Para la realización del material audiovisual, se han formado equipos de trabajo compuestos por profesores (responsables últimos de la programación y los contenidos académicos) y por alumnos que han participado tanto en la interpretación (intérpretes) de las prácticas, como en la grabación con la cámara; además de intervenir en el montaje, audio y edición. La eficacia del material audiovisual en el proceso de enseñanza-aprendizaje se ha evaluado, por el momento, por los profesores y alumnos participantes en el Proyecto Docente mediante cuestionarios y pruebas, posteriormente será evaluado por alumnos de distintas asignaturas del área de Microbiología. Los alumnos han sido alumnos voluntarios de 5º de la licenciatura de Biología y los videos realizados corresponden a las siguientes prácticas dentro del área de Microbiología:

- 1) Técnica aséptica. Transferencia de microorganismos de tubo a tubo.
- 2) Aislamiento de microorganismos del suelo productores de antibióticos.
- 3) Aislamiento de microorganismos celulolíticos.
- 4) Aislamiento de microorganismos fijadores de nitrógeno atmosférico. *Azotobacter*.
- 5) Realización de un antibiograma.

También, se ha introducido una nueva herramienta en el proceso enseñanza-aprendizaje en prácticas, para corregir malos hábitos, enmendar errores y mejorar así la enseñanza-aprendizaje. Dicha herramienta consiste en el autovisionado *in situ* en un monitor, inmediatamente después de la realización y grabación de una técnica microbiológica por alumnos. Así, las competencias que se trabajan son: capacidad de autoevaluación, razonamiento crítico y motivación por la calidad.

4. Materiales y métodos (describir la metodología seguida y, en su caso, el material utilizado)

Los materiales empleados, que fueron adquiridos en el primer proyecto, aparte del material de laboratorio específico para cada práctica y del equipo informático para el montaje y edición de los videos, han sido:

- Cámara de vídeo de alta definición JVC modelo GZ-HD30E.
- Batería suplementaria.
- Trípode.
- Monitor de TV FullHD SAMSUNG Serie 5 modelo 550 de 40”.

Para alcanzar los objetivos del presente Proyecto de Mejora de la Calidad Docente se ha seguido la siguiente metodología.

a) Elaboración de material didáctico audiovisual de prácticas de laboratorio por alumnos.

La primera reunión entre los profesores de Microbiología del presente proyecto se realizó durante la primera semana del curso académico 2009-10. En esta reunión se organizaron los grupos de trabajo y se seleccionaron las prácticas que se iban a grabar. Los criterios de selección de prácticas para la producción audiovisual han sido los siguientes: aquellas que utilizan técnicas rutinarias de Microbiología (aislamiento, identificación, tinciones, aplicaciones de microorganismos...), comunes a varias asignaturas, complejas en su realización, duraderas, y aquellas cuyo material sea caro y escaso. Una vez que finalizaron las prácticas correspondientes, se solicitaron alumnos voluntarios para su grabación en video. Los profesores seleccionaron a un grupo de entre los voluntarios, según la destreza que tuvieron durante las clases prácticas y sus conocimientos de edición de video digital. Estos alumnos fueron alumnos de 5º de Biología, ya que disponen de un mayor grado de formación. Una vez, seleccionados los alumnos, éstos se agruparon en intérpretes, cámaras, editores y

locutores, y se repartieron entre las distintas prácticas. La secuencia de ejecución fue la siguiente: primero se grabaron las escenas de las prácticas por los intérpretes, cámaras y profesores que actuaron como directores. Luego, otros alumnos convirtieron los videos en formato compatible y montaron los videos con rótulos y transiciones. A continuación, los profesores visionaron los videos y realizaron el guión de audio, y por último, fueron los locutores los que narraron las prácticas.

Para el montaje de los videos unos alumnos usaron el programa Window Movie Maker, el cual permite cortar y unir fragmentos de video, agregar música, títulos, subtítulos, créditos y grabación de voz. Previamente fue necesario pasar los videos a un formato que Window Movie Maker sea capaz de reconocer, para ello se usó el programa WinAVI Video Converter que permite transformar los videos de un formato a otro. Una vez transformados, los videos se recortaron apropiadamente, se ordenaron, se agregaron imágenes, efectos de video, transiciones entre fragmentos, títulos y créditos y un narrador colocó el audio al video una vez terminado. Para el montaje del video, otros alumnos, han utilizado el programa “muvee Reveal”, que permite crear y editar películas a partir de videos y fotos. Para los carteles donde se presentan los títulos de las secciones del video usaron varios programas, en primer lugar fueron creados los carteles con “Microsoft Office Powerpoint” y luego fueron pasados, mediante “Xilisoft Powerpoint to Video Converter”, a formato video o AVI para añadirlos y ordenarlos posteriormente en “muvee Reveal”. Del mismo modo se grabó la voz en off, ya que el programa “muvee Reveal” permite narrar el video mientras se ve, de forma que se obtiene la voz en off de manera rápida y sencilla.

b) Grabación de técnicas microbiológicas básicas y autovisualización por parte del alumnado como herramienta didáctica para el autoaprendizaje del alumnado y corregir malos hábitos.

Durante el año anterior, observamos que durante la selección de imágenes para la edición del video definitivo de prácticas (apartado anterior), los alumnos detectaban sus propios errores por sí mismos cuando se autovisionaban. Por lo que pensamos, introducir esta herramienta para corregir malos hábitos y mejorar su manejo y habilidad en prácticas de laboratorio.

La metodología ha sido la siguiente: los alumnos voluntarios se han grabado durante la realización de una técnica y seguidamente se han autovisionado corrigiéndose ellos mismos junto con el profesor. La técnica seleccionada ha sido la “técnica aséptica, transferencia de microorganismos de tubo a tubo”. Al final, se ha realizado una encuesta para evaluar el grado de eficacia y de satisfacción de la iniciativa.

5. Resultados obtenidos y disponibilidad de uso (concretar y discutir los resultados obtenidos y aquéllos no logrados, incluyendo el material elaborado y su grado de disponibilidad)

Se ha confeccionando una colección de videos de prácticas de laboratorio de Microbiología por los alumnos que se difundirá en varios formatos. La experiencia que hemos adquirido nos ha permitido constatar que la implicación o participación del alumnado en la producción de materiales audiovisuales fomenta el interés y opiniones entusiastas, y ha provocado una valoración positiva en este tipo de propuestas, incluso sus comentarios a otros profesores de otras áreas ha hecho que se interesen en este tipo de alternativas. El aprendizaje ha sido más ameno y las prácticas concretas que han realizado los propios alumnos a lo largo de este proyecto han sido mejores “grabadas” en su memoria, por todo el trabajo que conlleva.

Respecto al autovisionado de los alumnos durante las prácticas, éstos se han corregido de una manera autocrítica y han mejorado su aprendizaje. El resultado de la encuesta sobre el autovisionado ha sido muy positivo. Sin embargo, el porcentaje de alumnos voluntarios para esta iniciativa sólo fue de un 5% y la mayoría fueron alumnos (4%) en relación a las alumnas (1 %). Según un sondeo esto puede ser debido a una mayor vergüenza al enfrentarse a una

cámara y visionarse después. Las asignaturas en las que se ha ensayado el autovisionado han sido: Técnicas Aplicadas al Estudio de Microbios y Virus (5º de Biología) y Bioquímica y Microbiología Industriales (2º de Bioquímica).

Junto con esta memoria se adjunta en soporte digital el material elaborado.

6. Utilidad (comentar para qué ha servido la experiencia y a quienes o en qué contextos podría ser útil)

Los videos demostrativos y el material audiovisual, en general, se podrán intercambiar entre las distintas asignaturas afines de Microbiología de las distintas Licenciaturas. Parte del material didáctico confeccionado se colocará en la plataforma Moodle del aula virtual de la UCO, para su utilización por parte de los alumnos y se intercambiará entre las distintas asignaturas del area de Microbiología, esto también servirá para incentivar a algunos profesores que no se han iniciado todavía en el aula virtual. Los profesores participantes creemos que este proyecto de mejora docente plantea nuevas actividades académicas que no cabe duda despertarán el interés de las asignaturas implicadas por el alumnado y ayudarán a mejorar el sistema enseñanza-aprendizaje del alumnado y del profesorado.

Así, el visionado de estos videos demostrativos se efectuará por alumnos de distintas asignaturas e incluso de distintas Licenciaturas, durante el cual se suministrará un cuestionario para evaluar el grado de consecución de los objetivos propuestos, la calidad de dicho material didáctico y el grado de aprendizaje del alumno.

7. Observaciones y comentarios (comentar aspectos no incluidos en los demás apartados)

Todos los alumnos han sido voluntarios. Al principio se apuntaron bastantes, se hizo una selección y de entre los seleccionados con el tiempo se fueron dando algunos de baja. Esta baja ocurre habitualmente a medida que pasa el tiempo en cualquier actividad, debido a múltiples causas. La mayor dificultad ha sido la coordinación entre todos ya que los alumnos están muy saturados con otras actividades y las fechas en la que podíamos quedar todos eran muy difíciles de fijar en periodo lectivo, por lo que muchas veces hemos tenido que citarnos en periodos no lectivos o de vacaciones con no pocos problemas. Todo el material ha sido elaborado por alumnos, los profesores han sido los directores y en algún caso han tenido que suplir algunos de los aspectos (grabación y alguna pequeña ejecución) debido a la ausencia de algún alumno.

Los alumnos se han quejado de la gran cantidad de tiempo que han dedicado a la realización de esta experiencia, debido como se ha comentado anteriormente a que están sobre-saturados. El tiempo medio que han empleado ha sido de 12 horas por alumno. Los alumnos responsables del montaje y edición de los videos han tenido problemas para agregar música debido a cuestiones de derechos de autor y al formato de audio que Window Movie Maker puede procesar. Además el proceso de transformación que realiza Window Movie Maker para unir todos los fragmentos requiere mucho tiempo, así como el proceso realizado por WinAVI Video Converter.

Sin embargo, resaltar que los alumnos han mostrado un gran interés por la iniciativa de aplicar las técnicas audiovisuales al sistema enseñanza-aprendizaje desde el primer momento. Este proyecto ha supuesto un mayor dinamismo para las dos partes interesadas del sistema enseñanza-aprendizaje (alumno-profesor), pero supone un gran inconveniente unos horarios tan densos.

8. Autoevaluación de la experiencia (señalar la metodología utilizada y los resultados de la evaluación de la experiencia)

El profesorado que interviene en el presente Proyecto Docente considera que el uso de herramientas de técnicas de enseñanza-aprendizaje basadas en métodos audiovisuales aumentará la implicación del alumnado en el nuevo modelo, repercutirá favorablemente en la calidad de su formación y favorecerá las competencias en: comunicación oral, trabajo en equipo, razonamiento crítico, iniciativa y espíritu emprendedor, motivación por la calidad, capacidad de aplicar los conocimientos teóricos en la práctica y capacidad de organización y planificación, que ayudarán a la formación integral del alumnado. El alumnado que ha intervenido en este proyecto, por lo general, está satisfecho por la iniciativa según la encuesta realizada y la ha valorado como muy positiva.

9. Bibliografía

García Mauricio, J.C. y García Martínez, T., (2009). “Resultados preliminares sobre el efecto del autovisionado de un seminario en la mejora de la comunicación oral”. 1^{as} Jornadas Andaluzas de Innovación docente Universitaria”. Agencia Andaluza de Evaluación (AGAE). Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa. Córdoba 2 y 3 de diciembre de 2009. ISBN 978-84-692-7263-3.

Lugar y fecha de la redacción de esta memoria

Córdoba 28 de septiembre de 2010