



MEMORIA DE LAS ACCIONES DESARROLLADAS
PROYECTOS DE MEJORA DE LA CALIDAD DOCENTE
VICERRECTORADO DE PLANIFICACIÓN Y CALIDAD
X CONVOCATORIA (2008-2009)



❖ **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 (Ref. 08A2049).

Resumen del desarrollo del Proyecto

El Departamento de Microbiología de la Universidad de Córdoba está produciendo material didáctico audiovisual de prácticas de Microbiología y analizando la influencia que tiene dicho material en el aprendizaje y desarrollo del alumnado. Los logros conseguidos hasta el momento han sido la obtención de grabaciones de técnicas básicas de Microbiología y de algunas prácticas más complejas, el fomentar la participación, entusiasmo y ganas de “querer hacer” del alumnado por este tipo de iniciativa. El material audiovisual todavía no ha sido editado debido a la falta de un programa informático que organice las grabaciones originales para su montaje y visualización final (rótulos, esquemas, transiciones, etc). También, se está estudiando 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 previos obtenidos indican que el autovisionado podría mejorar la expresión oral del alumnado.

	Nombre y apellidos	Código del Grupo Docente
Coordinador/a:	Juan Carlos García Mauricio	042

Otros participantes:

M^a Carmen Millán Perez
José J. Aguilar Gavilán
José Ramos Ruiz
Jesús Martín Sánchez
Pedro Berjillos Ruiz
M^a Teresa García Martínez

Asignaturas afectadas

Nombre de la asignatura	Área de Conocimiento	Titulación/es
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

ELABORACIÓN DE MATERIAL DIDÁCTICO AUDIOVISUAL COMO HERRAMIENTA DE APRENDIZAJE EN EL MODELO DEL EEES PARA ALUMNADO Y PROFESORADO DE MICROBIOLOGÍA

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

La implantación del Modelo Europeo de Enseñanza Superior, basado en el aprendizaje, supone un cambio en la mentalidad del estudiante y del profesor. El primero debe desempeñar un papel más activo, mientras que el segundo debe incrementar tanto su capacidad de síntesis y selección de los conceptos más importantes de su disciplina como las tareas de diseño y programación de actividades académicas que el estudiante debe realizar.

El profesorado que interviene en el presente Proyecto Docente considera que el uso 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. Las imágenes en movimiento pueden ser muy aconsejables para explicar determinados conceptos y procesos que permitan ser mostrados, sintetizados o ampliados a través del uso de la imagen y el sonido. Los beneficios que para la inteligencia tienen los medios audiovisuales modernos están siendo discutidos en la actualidad. No cabe duda de la aceptación que tienen por todos las películas de animación digital, video juegos, telefonía móvil y las nuevas tecnologías (NNTT) en general. La utilización de medios audiovisuales, y más concretamente, la producción de materiales audiovisuales por parte de los alumnos/as suele fomentar opiniones entusiastas, parece provocar una valoración positiva en este tipo de propuestas. El visionado despierta en el alumnado la curiosidad, el deseo de ver lo que pasará acto seguido. Por el contrario, el autovisionado puede ser un buen método para la autoevaluación, para potenciar la autocrítica, para la corrección de errores promoviendo la mejora y la calidad, y como consecuencia, también podría ayudar a la expresión oral y a disminuir el miedo escénico. Por otra parte, el uso de medios audiovisuales nos permite salvar un gran número de situaciones que por otros cauces no pueden ser posibles. Son, por ejemplo, aquellas prácticas que no pueden hacerlas todos los alumnos/as porque los recursos son escasos y costosos, o por ser prácticas complicadas para dicho alumnado. La producción de video también puede ser muy útil en aquellas prácticas complejas, que se realizan de una manera discontinua, que incluso pueden durar semanas, es el caso de los procesos fermentativos, en el que los alumnos/as pueden llegar a perder el hilo por la duración en el tiempo y la realización simultánea de otras prácticas. Este es un buen método para visualizarlas de una manera continua e independiente, descargando al profesorado de continuas repeticiones y aclaraciones que, a veces, llegan a saturar y a confundir al alumnado.

Por último, la producción de un material audiovisual de trabajo implica una serie de dificultades que se deben tener en cuenta (Ezquerro, 2004). El primer problema surge cuando el profesorado desconoce las herramientas, los métodos y el lenguaje audiovisual. El segundo se refiere a la integración de las NNTT en las actividades docentes, actividades que se han

visto profundamente afectadas por los medios electrónicos y audiovisuales que demandan nuevas formas de alfabetización (Borrego, 2000). El tercero se debe a la falta de métodos de valoración adecuados del aprendizaje a partir de la imagen (Insausti y col., 1995).

En este sentido, miembros del Departamento de Microbiología de la Universidad de Córdoba se han propuesto producir material didáctico audiovisual de prácticas y analizar la influencia que puede tener este material en el aprendizaje del alumnado. También, están estudiando 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”.

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

El *objetivo general* consiste en producir material audiovisual propio como herramienta para el aprendizaje de Microbiología en el modelo del Espacio Europeo de Educación Superior. Se pretende implicar de forma activa a ambas partes, al profesorado y al alumnado, en la realización de material audiovisual para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Objetivos específicos:

- 1) Preparar el material audiovisual de prácticas de Microbiología para su visualización por alumnos/as y evaluar el grado de aprendizaje.
- 2) Estudiar la eficacia de la autovisualización en una simulación docente por alumnos/as sobre la mejora del proceso enseñanza-aprendizaje.

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

Hasta la fecha se ha realizado diversas grabaciones de prácticas y técnicas de Microbiología por parte del profesorado y del alumnado. Las prácticas que se han elegido han sido técnicas básicas de Microbiología: técnica aséptica y aislamiento de microorganismos, y otra bastante más compleja “Aislamiento de microorganismos productores de antibióticos” perteneciente a la asignatura de “Técnicas Aplicadas al Estudio de Microbios y Virus” de 5º curso de la Licenciatura de Biología. Falta el montaje y edición de dichas grabaciones, que se tiene previsto realizar durante el presente curso académico, así como evaluar y analizar dicho material en el proceso enseñanza-aprendizaje. Para la realización del material audiovisual, se han formado equipos de trabajo compuestos por profesores/as (responsables últimos de la programación, y de los contenidos académicos), alumnos/as que son los ejecutores e intérpretes en la mayoría de los casos y un especialista en medios audiovisuales (responsable de la producción y realización técnico-artística del material audiovisual).

Por otro lado, se ha evaluado el efecto que tiene el autovisionado por parte del alumnado de una exposición oral. Las asignaturas implicadas han sido: “Bioquímica y Microbiología Industriales” de 2º curso de la Licenciatura de Bioquímica y “Técnicas Aplicadas al Estudio de Microbios y Virus” de 5º curso de la Licenciatura de Biología, y los seminarios han versado sobre temas de Microbiología Industrial. La eficacia del material audiovisual en el proceso de enseñanza-aprendizaje se ha ensayado en alumnos/as de las asignaturas mencionadas y ha sido evaluada por los profesores/as participantes en el Proyecto Docente mediante cuestionarios. Los resultados obtenidos indican que el autovisionado podría mejorar la expresión oral del alumnado. Resaltar la buena acogida e implicación del alumnado por esta iniciativa.

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

Para alcanzar los objetivos del presente Proyecto Docente se ha seguido la siguiente metodología. La primera reunión entre los profesores/as de Microbiología se realizó al comienzo del curso académico 2008/09, el 9 de octubre de 2008. En esta reunión se trató el tema “la producción de material didáctico audiovisual en el Departamento de Microbiología”.

Se decidió hacer una colección de material audiovisual del Departamento de Microbiología y estudiar la eficacia del autovisionado en una simulación docente, que en nuestro caso serán seminarios. Se organizaron los grupos de trabajo, se seleccionaron las prácticas y los seminarios implicados en el proceso audiovisual, así como se redactaron los cuestionarios para su posterior evaluación. 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. La asignatura que se eligió como modelo de trabajo fue “Técnica Aplicada al Estudio de Microbios y Virus” de 5º curso de la Licenciatura de Biología del primer cuatrimestre, ya que el alumnado se encuentra en el último curso y dispone de un buen grado de formación. Por otro lado, se procedió a la petición del material audiovisual que consistió, entre otros, en lo siguiente:

- Cámara de vídeo de alta definición JVC modelo GZ-HD30E.
- Batería suplementaria.
- Trípode.
- Monitor de TV FullHD
-

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

Se han realizado dos tipos de grabaciones de técnicas o prácticas de Microbiología, una realizada por expertos o profesores y otras realizadas por el alumnado. En el caso de las realizadas por el alumnado, el primer día de prácticas consistió en una explicación por parte del profesorado de la programación de la asignatura, presentación de las prácticas, organización, calendario, metodología, protocolos, así como los criterios de evaluación, que se impartió con apoyo de las NNTT que introdujeron al alumnado en el lenguaje específico y conocimiento de la asignatura. Todo el contenido sobre la presentación de la asignatura se colocó en la plataforma Moodle de la UCO. Finalmente, se explicó el objetivo del presente Proyecto de mejora docente y se solicitaron voluntarios para la realización de las grabaciones. Debido al gran éxito de la convocatoria hubo que hacer una selección entre los presentados eligiendo a 6 alumnos/as por su interés y conocimientos en audiovisuales. Dichos alumnos se repartieron el trabajo en una cámara y 5 intérpretes. Las competencias que se han trabajado han sido: trabajo en equipo, liderazgo formal, destreza y habilidades en las relaciones interpersonales. La metodología empleada durante el desarrollo de los contenidos prácticos estuvo centrada en la transmisión de conocimientos basada en la experimentación (capacidad de aplicar los conocimientos teóricos en la práctica). Por lo general, las prácticas de laboratorio fueron llevadas a cabo completamente por los alumnos/as bajo la dirección y continuo seguimiento de los profesores/as (preparación de medios de cultivo, preparación de inóculos, seguimiento de fermentaciones, recuperación de productos, aislamiento de microorganismos de interés, tinciones, etc.). A lo largo de las prácticas el profesorado dirigió y demostró las distintas técnicas y métodos. En las clases de prácticas o en sesiones aparte, se fueron realizando las grabaciones. En este sentido, resaltar que la realización estuvo asesorada por un experto en audiovisuales que colaboró estrechamente en el Proyecto junto al profesorado y alumnado, así como en la elaboración de los guiones técnicos y lingüísticos.

b) Elaboración de material audiovisual de seminarios para su autovisualización.

Para evaluar el impacto que puede tener el autovisionado en una simulación docente (seminario) se siguió la siguiente metodología. La preparación de un seminario por parte del alumnado se basa en la búsqueda y selección de la información utilizando Internet u otro medio para después, a través del método expositivo, preparar una simulación docente de un tema con ayuda del profesor/a mediante las tutorías especializadas. Lo que se pretende es fomentar la motivación del alumnado por la asignatura con la planificación y el desarrollo de seminarios. Además, el alumnado va adquiriendo destrezas y habilidades para la comunicación oral, potenciando el uso de los distintos recursos didácticos como ordenador, transparencias, pizarra, etc. También, con los seminarios se pretende que el alumnado tenga experiencia y adquiera autoconfianza para que de esta manera se reduzca el miedo escénico

ante un público, contribuyendo así a la formación global del alumno/a. Para intentar mejorar todo lo expuesto, se ha analizado la influencia que tiene el autovisionado de un seminario de la siguiente manera. Se han elegido los/as alumnos/as de dos asignaturas “Bioquímica y Microbiología Industriales” de 2º curso de la Licenciatura de Bioquímica (8 alumnos) y “Técnicas Aplicadas al Estudio de Microbios y Virus” de 5º curso de la Licenciatura de Biología (34 alumnos), y los seminarios han versado sobre temas de Microbiología Industrial. Los seminarios se distribuyeron al azar. Los alumnos de la asignatura de Bioquímica se prepararon el seminario individualmente y los de Biología en grupos de 4, ambos fueron dirigidos por profesores. A todos los alumnos/as se les suministró en cada asignatura en la plataforma Moodle de la UCO unas normas o sugerencias sobre técnicas de expresión oral que hacían referencia a: motivar el tema, desarrollar el tema siguiendo el esquema previsto, cuidar la voz, el lenguaje gestual y el estilo, ajustarse al tiempo disponible, etc (Sánchez y Canto, 1997). Todos los alumnos/as se grabaron individualmente en solitario, y posteriormente, por sorteo se le suministró a la mitad del alumnado una grabación para que se autovisionaran antes de la exposición al grupo. Durante la exposición de los seminarios se entregó un cuestionario a cada estudiante en el que tenían que valorar de 1 a 5 (1 significa totalmente en desacuerdo, 5 totalmente de acuerdo) el grado de la exposición (claridad, orden, puesta en escena, etc.), grado de transmisión (comprensión del tema) y temporalización (ajuste del tiempo), sin tener en cuenta los contenidos del seminario. Finalmente, los resultados fueron analizados por los profesores del proyecto.

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)

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

Los profesores del Departamento de Microbiología se plantearon comenzar en equipar al Departamento con nuevas tecnologías audiovisuales y estudiar su influencia en el proceso enseñanza-aprendizaje. Así, se está confeccionando una colección de vídeos de prácticas que se almacenarán y se difundirán en varios formatos. Hasta el momento, el material que se dispone son técnicas básicas de Microbiología (el laboratorio de Microbiología, técnica aséptica, aislamiento de microorganismos) y prácticas o técnicas complejas como es el “aislamiento de microorganismos productores de antibióticos” y la técnica sobre el “cultivo *in vitro* de meristemas”. La experiencia que hemos adquirido en este primer año 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. Dicho material audiovisual todavía no ha sido editado debido a la falta de un programa informático que organice las grabaciones originales para su edición, montaje y visualización final (rótulos, esquemas, transiciones, etc). Según el plan de trabajo, el montaje está previsto hacerlo durante el presente curso 2009-10 por alumnos y profesores y la colaboración estrecha de un experto en medios audiovisuales que asesorará en todo momento en aspectos metodológicos necesarios para confeccionar el material didáctico audiovisual e impreso, de acuerdo con las características de los medios y recursos a utilizar.

b) Elaboración de material audiovisual de seminarios para su autovisualización.

El autovisionado se ha evaluado en los alumnos de las dos asignaturas mencionadas en el apartado anterior. Todos los alumnos/as se grabaron asimismo y a la mitad se le dió la grabación para que se autovisionaran antes de la exposición, la media de autovisionado fue de 2 ± 1 veces. El grado de satisfacción de la iniciativa del autovisionado fue aceptada con una calificación de $3,8 \pm 0,2$ sobre 5. En la tabla 1 se muestra los resultados obtenidos sobre el grado de exposición, grado de transmisión y temporalización de los alumnos ensayados con y sin autovisionado. Los resultados indican que el autovisionado podría mejorar la expresión oral del alumnado. Estos resultados no son concluyentes y se debe de continuar el estudio en otras asignaturas y con asistentes distintos a los del propio curso para que no exista ningún vínculo entre los alumnos que exponen y el auditorio y así hacerlo más objetivo.

TABLA 1: Efecto del autovisionado sobre el grado de exposición, el grado de transmisión y la temporalización en el alumnado de Bioquímica (2º curso) y de Biología (5º curso). La calificación máxima fue sobre 5. S.A: Sin autovisionado. C.A: Con autovisionado

	ALUMNADO DE 2º BIOQUÍMICA		ALUMNADO DE 5º BIOLOGÍA	
	S. A.	C. A.	S. A.	C. A.
GRADO EXPOSICIÓN	3.8 ± 0.3	4.3 ± 0.1	4.1 ± 0.1	4.5 ± 0.2
GRADO TRANSMISIÓN	3.8 ± 0.3	4.4 ± 0.2	4.1 ± 0.1	4.5 ± 0.1
TEMPORALIZACIÓN	4.3 ± 0.1	4.2 ± 0.1	4.6 ± 0.1	4.6 ± 0.1

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/as y se intercambiará entre las distintas asignaturas del area de Microbiología, esto también servirá para incentivar a algunos profesores/as que no se han iniciado todavía en el aula virtual lo hagan. Por otro lado, el autovisionado se puede usar como herramienta didáctica para corregir malos hábitos en prácticas de Microbiología y mejorar la expresión oral. Por último, el Proyecto docente ha servido para fomentar la participación del alumnado, estimular la creación propia y la autocrítica.

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

Nos propusimos un proyecto muy ambicioso sin contar, por un lado, por el desconocimiento de algunos profesores por los temas audiovisuales, y por otra parte, la falta de tiempo por las otras tareas de los profesores/as como investigación, docencia, gestión etc. Sin embargo, hemos conseguido una base de grabaciones de prácticas que no hemos podido editar por falta de un software de edición, que esperamos adquirirlo con la consecución de un proyecto solicitado continuación de éste.

Durante este año, dentro del primer apartado “*Elaboración de material didáctico audiovisual de prácticas de laboratorio*”, hemos observado que durante la selección de imágenes para la edición del video definitivo, los alumnos/as han detectado sus propios errores y ha servido para corregir malos hábitos y mejorar su manejo y habilidad. Como consecuencia de esta observación, en este curso, el grupo de profesores/as vamos a introducir una herramienta nueva en el sistema enseñanza-aprendizaje en prácticas de Microbiología. La metodología será la siguiente: alumnos/as voluntarios/as se grabarán durante la realización de una técnica microbiológica y posteriormente se autovisionarán *in situ*, con el objeto de corregir vicios ocultos, errores, y mejorar la habilidad y destreza, trabajando así, competencias como capacidad de autoevaluación, razonamiento crítico y motivación por la calidad. Al final, se realizará una encuesta para evaluar el grado de eficacia y de satisfacción de la iniciativa.

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

El resultado final sobre la iniciativa del proyecto ha sido muy positivo, debido sobre todo al gran interés y entusiasmo suscitado por parte del alumnado y por otros profesores de otras áreas. Nosotros creemos que usar el autovisionado como herramienta didáctica para corregir malos hábitos en prácticas de Microbiología o en la mejora de la expresión oral de un seminario podría mejorar la enseñanza-aprendizaje del alumnado.

9. Bibliografía

- Borrego, C. (2000). Perspectivas sobre la alfabetización audiovisual. *Investigación en la escuela*, 41:5-20.
- Ezquerro, A. (2004). ¿Cómo ve el alumnado la trayectoria de un objeto? Análisis de imágenes con la utilización de “grafos”. *Educatio*, 22:207-229.
- Insausti, M.J., Beltrán, M.T. y García, R. (1995). La utilización del video para la enseñanza de conceptos básicos (calor y temperatura). *Enseñanza de las ciencias*, 13:193-198.
- Sánchez, F.M. y Canto, J.M. (1997). Comunicación no verbal. En L. Gómez y J.M. Canto. *Psicología Social*. Madrid: Pirámide.

Lugar y fecha de la redacción de esta memoria

Córdoba 29 de Septiembre de 2009