



**MEMORIA DE LAS ACCIONES DESARROLLADAS.
PROYECTOS DE MEJORA DE LA CALIDAD DOCENTE.
VICERRECTORADO DE PLANIFICACIÓN Y CALIDAD.
XII CONVOCATORIA (2010-2011)**



DATOS IDENTIFICATIVOS:

1. Título del Proyecto: Desarrollo de un laboratorio virtual de inmunología

2. Código del Proyecto: 104017

3. Resumen del Proyecto

Se pretende diseñar y desarrollar un laboratorio virtual de inmunología mediante videos docentes como herramienta de esencial en el desarrollo de prácticas de laboratorio en donde se exponen diferentes metodologías.

Con estos videos se intenta suplir las visitas masivas al laboratorio de inmunología con las limitaciones que esto representa tanto como para los alumnos como para el sistema de trabajo del propio laboratorio. También tienen un mejor sentido ético ya que por ejemplo la práctica de disección de animales en el caso del sistema tradicional se requiere el sacrificio de muchos de estos animales (uno por grupo), mientras que el nuevo sistema virtual se puede ofrecer una visualización más completa que la directa sin requerir el sacrificio de ningún animal.

4. Coordinador del Proyecto

Nombre y Apellidos	Departamento	Código del Grupo Docente	Categoría Profesional
José Peña Martínez	Inmunología		Catedrático

5. Otros Participantes

Nombre y Apellidos	Departamento	Código del Grupo Docente	Categoría Profesional
Mario Frías Casas	Inmunología		Licenciado

6. Asignaturas afectadas

Nombre de la asignatura	Área de conocimiento	Titulación/es
Inmunología	Inmunología	Ldo. Medicina
Inmunología Básica y Aplicada	Inmunología	Libre Configuración Curricular
Avances en Inmunología	Inmunología	Máster en Biotecnología

MEMORIA DE LA ACCIÓN

Apartados

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

En la actualidad la actividad docente en las Universidades Españolas debe de adecuarse a la metodología y parámetros académicos previstos dentro del marco definido por el Espacio Europeo de Educación Superior. Todo ello de acuerdo con las bases establecidas en la Declaración de Bolonia, de conformidad con los principios (calidad, movilidad, diversidad, competitividad) y orientado hacia la consecución, entre otros de dos objetivos estratégicos de incremento del empleo de la Unión Europea y la conversión del sistema Europeo de Formación Superior en un polo de atracción para estudiantes y profesores de otras partes del mundo. [1-3]

Los cambios que ello requiere son posibles gracias a la disponibilidad actual de nuevos sistemas y herramientas de comunicación que permiten la información a tiempo real de todo tipo de acontecimientos, incluidos la presentación de actividades docentes hasta ahora circunscritas a las aulas universitarias [4]. Éstas han tenido muy poca extensión en el ámbito virtual aún a pesar de la gran potencialidad que éste tiene en la formación complementaria del alumno [5]. Además de la enseñanza teórica la otra gran parcela docente correspondiente a los procesos de enseñanzas prácticas requiere un necesitado impulso sobre todo en lo que refiere a las materias experimentales.

En consecuencia, actualmente existe la necesidad de complementar la docencia teórica con actividades no presenciales. Así mismo esta misma necesidad es extensiva al desarrollo de sistemas que utilicen las herramientas virtuales para el desarrollo de contenidos prácticos tan importantes en la completa comprensión de las materias. Esto es especialmente difícil en las asignaturas de tipo experimental, como es la Inmunología. [6-7]



Clase práctica **tradicional**. Los alumnos se amontonan en el laboratorio en donde apenas pueden seguir el desarrollo de la práctica.



Clase práctica **virtual**. La misma práctica online con la misma información pero mejor accesibilidad.

En este sentido la enseñanza virtual de contenidos prácticos a través de plataformas online es una realidad incuestionable en nuestro tiempo [8-9], debido a los avances tecnológicos de los sistemas de comunicación actuales y por otra parte a la rapidez con la que el conocimiento va evolucionando.

Estos sistemas en la actualidad han conseguido ofrecer buenas herramientas de información de contenidos y al mismo tiempo fortalecen la interacción de alumnos y profesores y por otra parte en la gestión de la actividad que el alumno va desarrollando a lo largo del tiempo en dichas plataformas.

En concreto se pretende que nuestros alumnos consigan una mejor formación práctica sin necesidad de una presencia física en el laboratorio con la dificultad que conlleva en el acceso a éste. (Ver figura)

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

El objetivo es la puesta a punto de un laboratorio virtual en inmunología mediante la elaboración de videos que recojan de manera pormenorizada las distintas técnicas y procedimientos del laboratorio. De esta manera nos proponemos avanzar en el diseño de prácticas en videos que permitirían una aproximación a la realidad en los distintos ámbitos concretos de la inmunología que es la parcela que nos incumbe.

Interpretamos que la visualización online de las distintas prácticas del laboratorio de inmunología es una herramienta perfectamente útil en la actualidad como complemento a la docencia tradicional y que incluso puede en un futuro inmediato desplazar a la tradicional práctica presencial de los alumnos en los laboratorios. Por ejemplo, cuando se disecciona un animal para exponer el sistema linfático en la forma tradicional es necesario sacrificar un animal por un número reducido de alumnos. De esta manera a través de la elaboración de un video, se puede ofrecer a un número enorme de alumnos de forma compatible la visualización de la práctica de disección del animal sin necesidad del sacrificio de éste.

En concreto nos proponemos:

1. diseñar y desarrollar nuevos videos docentes
 - a) como elemento explicativo de aspectos conceptuales de inmunología
 - b) prácticas de laboratorio en donde se analizan diferentes metodologías
2. Sistema de evaluación de esos videos presentados y debates de los mismos.
3. Así mismo se debate la conveniencia y ubicación de los mismos para su visualización interna y externa a la universidad.

La disponibilidad de estos videos es de gran importancia en la actualidad no solo como apoyo a las asignaturas presenciales sino fundamentalmente de aquellas que se está realizando de manera íntegramente virtual. Con la

disponibilidad de estos videos se pueden suplir las visitas masivas al laboratorio con las limitaciones que esto representa que incluiría desplazamientos interprovinciales.

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

Los alumnos de las distintas asignaturas en las que se ha experimentado este laboratorio virtual han accedido a éste con total normalidad mediante diversas plataformas docentes de este grupo. Estas plataformas son

- Plataforma general de apoyo de Inmunología (libre acceso, posee 278.000 entradas último año)
www.inmunologiaenlinea.es
- Alumnos segundo curso de Grado de Medicina (tipo Moodle UCO)
www3.uco.es/moodle/course/view.php?id=3200
- Asignatura de Inmunología Básica y Aplicada del Campus Virtual de Andalucía (tipo Moodle UCO)
www3.uco.es/moodle/course/view.php?id=4481

Mediante un breve y sencillo tutorial se explica al alumno como se puede acceder a los videos que componen dicho laboratorio virtual así como se puede autoevaluar para comprobar si el alumno ha comprendido el video.

Cada video lleva anexo un sistema de evaluación de la actividad realizada. Para ello se utilizará el formato de preguntas ubicadas en cada una de las plataformas implantadas en Moodle de los cursos en donde se ofrezcan los videos.

A lo largo de la duración del curso cada alumno va realizando paulatinamente el visionado y contestación a los test de cada uno de los videos, obteniéndose en todo momento una experiencia gratamente positiva desde el punto de vista didáctico y participativo.

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

Para la realización de los videos, tutoriales previstos se utilizaron diversos software especializados entre los que an destacado: Corel VideoStudio y Camtasia Studio. El Corel VideoStudio Pro X3 nos ha permitido usar plantillas con efectos en tiempo real. El Camtasia Studio 7.0 que incluye diversas utilidades nos ha posibilitado la grabación de acontecimientos que han sucedido en la pantalla del PC.

El formato final de los videos fue flash (FLV) en 16:9, en resolución 1440x900 píxeles y serán ubicados en el repositorio de la Universidad de Córdoba en colaboración con el aula virtual. Desde aquí se han establecido enlaces a las distinta plataformas antes indicadas.

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 conseguido implementar con total normalidad y eficiencia casi la totalidad de los videos originalmente propuestos.

Con todas las herramientas de edición y montaje de video y audio detallados en materiales y métodos se realizaron los siguientes videos que son el núcleo de los objetivos propuestos en este proyecto.

1. Obtención de muestras de sangre y su procesamiento en el laboratorio
2. Aislamiento de componentes celulares de interés en inmunología
3. Visión compartimental de un laboratorio general de inmunología hospitalaria
4. Principales equipos utilizados en inmunología celular
5. Principales equipos utilizados en inmunología molecular
6. Principales equipos utilizados en inmunología serológica
7. Técnicas de estudio HLA de biología molecular

8. Técnicas de estudio HLA de alta resolución en trasplantes
9. Técnicas de Inmunoensayo en biología y medicina
10. Estudio de anticuerpos citotóxico en trasplante de órganos
11. Citometría de investigación y de asistencia sanitaria
12. Técnicas in-vitro de diagnóstico de reacciones alérgicas
13. Diagnóstico serológico y molecular de SIDA
14. Valoración de autoanticuerpos en enfermedades autoinmunes

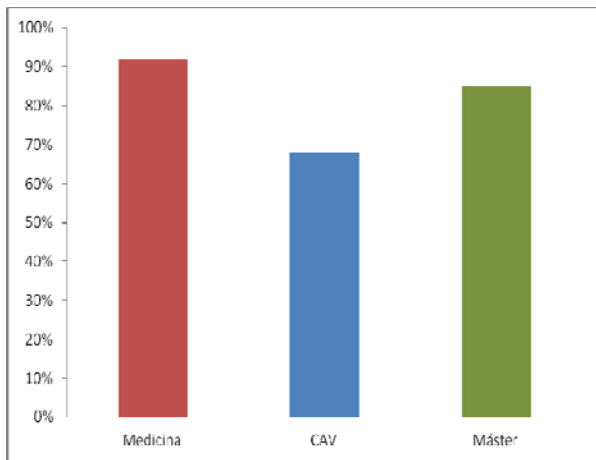
Los videos elaborados han sido de gran utilidad en las asignaturas en las que se han instaurado ya que hemos comprobado una alta grado de participación a la hora de realizarlos.

A continuación se detalla en cada asignatura el porcentaje de alumnos que han desarrollado casi con totalidad (>80%) el visionado de los videos así como realización de los test posteriores a éstos.

Cabe destacar que observamos una mayor participación en la asignatura de medicina (92%) y de el máster (85%) comparándolas con la asignatura del Campus Andaluz Virtual (65%).

Este hecho puede deberse a la "heterogeneidad" en cuanto a la procedencia de los alumnos en esta asignatura, puesto que dichos alumnos provienen de diferentes universidades andaluzas así como titulación totalmente diferentes entre sí, como veterinaria, enfermería, ciencias ambientales y por ende entendemos que estos alumnos no tienen la misma inquietud por un laboratorio de inmunología como puede tener un alumno de las titulaciones de medicina y biología (medina y máster).

En cuanto a los resultados obtenidos de las pruebas de autoevaluación de estos videos se ha observado un alto índice de test superados (90%) lo que indica sin ningún tipo de dudas que los alumnos han entendido perfectamente la explicación del video y el tema tratado.



En cuanto a la recepción de este laboratorio virtual por parte de los mismos alumnos se han recogido multitud de opiniones totalmente positivas, destacando la gran accesibilidad y la gran utilidad de sus contenidos.

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

Desde el punto de vista docente esta experiencia ha sido de una gran utilidad ya que nos ha permitido observar como los alumnos comprenden y acceden con facilidad un laboratorio de inmunología desde el contexto hospitalario por lo que entendemos la tendencia en la que el alumno demanda un tipo nuevo de enseñanza.

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

No hay otros aspectos que no sea el de insistir en los buenos resultados obtenidos y nuestro deseo de seguir perfeccionando este sistema de *laboratorio virtual* utilizando las nuevas tecnología para su desarrollo y el fácil acceso al mismo por los alumnos.

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

La implementación de este laboratorio virtual en algunas de nuestras asignaturas ha podido desencadenar un "feedback" entre profesores y alumnos muy positivos. Verdaderamente esto ha representado un importante avance en contraste con un laboratorio de inmunología en el contexto docente de manera presencial con un

numeroso grupo de alumnos como es el caso de algunas de nuestras asignaturas se hace cuando menos tedioso y complicado. Máxime si la asignatura es de carácter virtual como es el caso de la asignatura impartida por el Campus Andaluz Virtual. Insistimos que todo ello contrasta con la operatividad ofrecida con nuestro laboratorio virtual donde el alumno, comprende y se autoevalúa sin ningún tipo de problema de accesibilidad.

9. Bibliografía

1. Boletín Oficial del Estado. Ministerio de Educación, C.y.D., *Real Decreto 1125/2003 5 Septiembre*. 2003. **BOE nº 224**.
2. Boletín Oficial del Estado. Ministerio de Educación, C.y.D., *Real Decreto 408/2001 de 20 Abril*. 2001. **BOE nº 96**: p. 2.
3. Boletín Oficial del Estado. Ministerio de Educación, C.y.D., *Real Decreto 900/2007 del 6 de Julio*. 2007. **BOE nº 170**: p. 2.
4. Moodle, *Sitio oficial de Moodle*. www.moodle.org, 2004.
5. Peña, J., et al., *Sistema Joomla como herramienta virtual complementaria de e-learning*. Buenas prácticas de teleformación en las diez universidades andaluzas, 2009: p. 6.
6. Peña Martínez, J., *Inmunología en línea*. www.inmunologiaenlinea.es, 2009.
7. Peña Martínez, J., *Inmunología On line*. 2007.
8. Lillis, S., V. Gibbons, and R. Lawrenson, *The experience of final year medical students undertaking a general practice run with a distance education component*. Rural Remote Health, 2010. **10**(1): p. 1268.
9. Zsohar, H. and J.A. Smith, *Transition from the classroom to the Web: successful strategies for teaching online*. Nurs Educ Perspect, 2008. **29**(1): p. 23-8.

Lugar y fecha de la redacción de esta memoria

Córdoba, 10 de octubre de 2011.