



UNIVERSIDAD
COMPLUTENSE
MADRID

Proyecto de Innovación y Mejora de la Calidad Docente

Convocatoria 2015

Nº 60

Respuestas química para el estudiante de Farmacia

Paz Sevilla Sierra

Facultad de Farmacia

Departamento Química Física II (Fisicoquímica Farmacéutica)

1. Objetivos propuestos en la presentación del proyecto (Máximo 2 folios)

El objetivo general propuesto en este PIMCD era facilitar la comprensión y estudio de las asignaturas en las que interviene la Química en el Grado en Farmacia, más específicamente las de las áreas de Química Física y Química Analítica, que son las áreas a las que pertenecen las asignaturas que imparten los componentes de este PIMCD, y ayudar al alumno a trabajar el proceso del paso del conocimiento general a la resolución del problema práctico y/o cotidiano específico.

Como objetivos específicos estaban proporcionar al alumno herramientas, basadas en las nuevas tecnologías, que le motiven y ayuden a familiarizarse con las materias que debe estudiar y con el método científico, a interrelacionar las distintas asignaturas del Grado en Farmacia, a evitar conocimientos estancos y así facilitar un aprendizaje útil para el desarrollo de las competencias futuras.

Este proyecto se proponía facilitar al alumno un nuevo y moderno utensilio de aprendizaje, atractivo y cercano en su manejo. Su realización pondría a disposición del alumno una herramienta específica para el Grado de Farmacia, un método sugerente y específico para saber cómo aplicar sus conocimientos a la resolución de casos prácticos.

La propuesta de este proyecto docente se concretaba en la **elaboración de videos**, como forma atractiva y moderna de interaccionar con el alumno. En estos videos se plantearían unas preguntas, en un lenguaje cotidiano, con las que el alumno podría encontrarse en su futuro, y de una forma razonada se conduciría al alumno hasta la respuesta, basándose en los conocimientos teóricos que se le dan previamente en clase.

El acceso a los videos no necesitaba obligatoriamente de soporte físico, ya que podría ser visible a través de Internet, mediante una página web o el Campus Virtual. También podrían capturar el fichero y visualizarlo en cualquiera de los soportes que existen hoy en día (ordenador personal, tablet, teléfono móvil etc...) o almacenarlo en un soporte digital (CD, DVD) o magnético (lápiz de memoria USB o tarjeta de memoria).

Mediante estas presentaciones los alumnos entenderían la trascendencia de los conocimientos adquiridos en materias como Química Física y Química Analítica, materias muy arduas para ellos y cuya importancia en su formación de farmacéuticos no alcanzan a comprender en muchas ocasiones.

2. Objetivos alcanzados (Máximo 2 folios)

La ejecución de este PIMCD ha cumplido con todos sus objetivos, tanto generales como específicos. Se ha creado un fichero de introducción que contiene título, autores, prólogo e índice y 23 ficheros cada uno de ellos con un video, que dan respuesta razonada a 23 preguntas cuya respuesta esta en las asignaturas del área de Química Física y Química Analítica.

El índice consta de 23 preguntas con las que alumno del Grado en Farmacia puede encontrarse en su futuro profesional o en su vida diaria, relacionadas con las asignaturas de Química Física Farmacéutica, Química Analítica o Física Aplicada a Farmacia. Este índice permite al alumno dirigirse a la respuesta que se encuentra en forma de video donde el lector encuentra además de la solución, la teoría correspondiente que la justifica, de una forma simple y con una relación sencilla. La duración de los videos está entre 2 y 12 minutos, en función de la complejidad del problema. El tiempo total de visualización de todos los videos esta alrededor de 150 minutos. Esto equivaldría a más de 2 horas de clase magistral.

La colección de videos responde a una forma moderna y eficaz, alternativa a los métodos clásicos, de explicar el contenido de las asignaturas y ayudar al alumno a adquirir sus competencias. Cada uno de ellos constituye una entidad independiente que se puede visualizar por separado y con los que se puede interaccionar parándolos, rebobinándolos o adelantándolos en el momento que se quiera y tantas veces como sea necesario, lo que permite al estudiante adaptarlo a su propia velocidad de comprensión.

El resultado de los videos es muy positivo, ya que resultan atractivos y muy pedagógicos, fáciles de manejar y en la vanguardia de la comunicación. Esperamos que sean útiles a una gran cantidad de jóvenes universitarios y les anime a concebir estas asignaturas, no como compartimentos estancos, sino como las herramientas cuyo conocimiento y comprensión les abre las puertas de un mundo lleno de respuestas.

A continuación se insertan las páginas del fichero de introducción, como ejemplo:



Índice

1. ¿En que consiste una inyección intravenosa?
2. ¿Por qué lloramos al cortar cebolla?
3. ¿Cómo sabemos la fecha de caducidad de un fármaco?
4. ¿Beben agua los peces?
5. ¿Qué es la energía de activación?
6. ¿Se pueden obtener cristales de hielo al congelar agua de mar?



5

Índice

7. Un caso para usar la ecuación de Gibbs y Duhem
8. ¿Por qué las luciérnagas se ven en la noche?
9. ¿Qué información nos da la presión de vapor de una disolución real?
10. ¿Por qué el C^{14} nos da la edad de un ser vivo?
11. ¿Cómo se hace un palito de azúcar?



6

Índice

12. ¿Cómo actúan los catalizadores en los coches?
13. ¿Qué es la eficiencia energética?
14. ¿Cómo influyen los iones de la sangre en las reacciones entre biomoléculas?
15. ¿Cómo se mueve una reacción si se disminuye el volumen a la mitad?
16. ¿Cómo funciona un detergente?



7

Índice

17. ¿Cómo actúa un conservante químico?
18. ¿Cómo se forma una estalactita?
19. ¿Qué es la lluvia ácida?
20. ¿Por qué el permanganato colorea las manos?
21. ¿Siempre es posible disolver una aspirina en agua?



8

Índice

22. ¿Cómo se mide la eficacia de un antibiótico en unos análisis de orina periódicos?
23. ¿Cómo se fabrica un anticongelante casero?



9

Los ficheros se piensan grabar en dos DVD y grabar en una URL y se darán a conocer a los alumnos en el curso que viene, 2016-17, una vez se haya solicitado el ISBN y el Depósito Legal correspondiente (tramitación que se está realizando en la actualidad a través del servicio de publicaciones de la UCM). También se informará de la URL al Departamento de Proyectos Docentes de la UCM para que lo adjunte a la memoria del PIMCD.

3. Metodología empleada en el proyecto (Máximo 1 folio)

La metodología empleada para la realización del PIMCD se ajusta, casi en su totalidad a la que se describió en la petición.

La propuesta de preguntas por parte de los profesores de Facultad de Farmacia se ha hecho en base a su experiencia docente. Se han buscado en todos los casos preguntas cuya base teórica está comprendida en los temarios de las asignaturas que imparten los profesores en el Grado en Farmacia. La solución a la preguntas planteadas supone, en la mayor parte de los videos, un recorrido por la teoría relacionada, de forma que el alumno aprenda a argumentar sus respuestas con teorías científicas y a cuantificar los resultados con las correspondientes ecuaciones.

Los videos se han elaborado con el programa Videoscribe, cuya licencia se puede adquirir en la web: <http://www.videoscribe.co/> por un periodo de un año y que en nuestro caso se financió con la dotación económica del PIMCD concedida.

Por último el fichero de introducción se elaboró a partir de un fichero powerpoint que se grabó en formato pdf. El resultado final es largo (2 horas aprox. de videos) lo que hace que la capacidad final de los ficheros sea grande y por ello, sean necesarios dos DVDs para poder grabarlo, pero como la duración de cada video no es muy grande (2-12 minutos) estos pueden cargarse para su visualización con facilidad, lo que hace del proyecto una herramienta versatil y moderna.

4. Recursos humanos (Máximo 1 folio)

Los recursos humanos que se han utilizado para la ejecución de este PIMCD son los que figuraban en su memoria.

-Las preguntas han sido elegidas y desarrolladas por los miembros del equipo profesores de la Facultad de Farmacia.

-Los videos han sido realizados por los siguientes componentes del equipo: Carmen Rueda, Beatriz López, Marta Sánchez-Paniagua y Paz Sevilla-

-El fichero de introducción fue elaborado por Paz Sevilla y supervisado por el resto de miembros del equipo.

-El resultado final ha sido supervisado y aceptado por todos los miembros del equipo.

5. Desarrollo de las actividades (Máximo 3 folios)

El desarrollo de las actividades para la realización del PIMCD se ajusta, casi en su totalidad a lo descrito en la petición.

En una primera reunión en el mes de septiembre:

- a) Se estableció el tipo y número de preguntas que debía aportar cada profesor de acuerdo a su experiencia docente.
- b) Se decidió la duración de cada video.
- c) Se establecieron los plazos de ejecución de las diferentes etapas.

Se solicitó una licencia anual del programa Videoscribe, que nos ha permitido la ejecución de este proyecto.

Dado que todos los miembros del equipo tienen la docencia concentrada, casi en su totalidad, en el primer cuatrimestre, se estableció como fecha límite de entrega de los videos finales del mes de mayo.

En una segunda reunión:

- a) Se recibieron los videos realizados.
- b) Se visualizaron dichos videos por todos los miembros del equipo.
- c) Se discutió su contenido y se realizaron todas las modificaciones oportunas derivadas de esta discusión.
- d) Una vez que se estableció el contenido final de los videos, se decidió su grabación en formato .mov
- e) Se decidió elaborar un fichero de introducción con un prólogo y un índice de las preguntas.

El responsable del proyecto redactó un prólogo, que fue aprobado por todo el equipo y a partir de él elaboró un fichero de introducción que, también, fue aprobado por todo el equipo.

En este punto, y cumplidos los objetivos del PIMCD, se está tramitando la obtención del ISBN para los DVD grabados a través del servicio de publicaciones de la UCM.

6. Anexos
NO HAY