

PELÍCULAS ANIMADAS DE SÍNTESIS DE FÁRMACOS - 1.

Prof. Responsable: Manuel Medarde Agustín, Otros profesores: Rafael Peláez Lamamié de Clairac, Raquel Álvarez Lozano.

Departamento de Química Farmacéutica. Área de Química Orgánica.

Facultad de Farmacia. Universidad de Salamanca

INTRODUCCIÓN

La explicación de la síntesis orgánica es una materia que puede resultar ardua, debido a la gran cantidad de aproximaciones que existen para proponer esquemas de síntesis y rutas sintéticas. Además existe un elevado número de métodos para abordar cada posibilidad de realizar una síntesis. Esta dificultad es especialmente notoria en grados como el de farmacia, en los que los alumnos no tienen una formación específica de síntesis orgánica o en las asignaturas dedicadas a este aspecto, como puede ser la incluida en el máster “Evaluación y desarrollo de medicamentos”. Incluso los alumnos que tienen una mayor formación en esta materia (Grado de Química) pueden beneficiarse del material que se elaborará en este proyecto de innovación docente, ya que dispondrán de un material audiovisual del que no disponen en la actualidad.

Tradicionalmente la docencia de las materias de Química Orgánica se ha basado en la explicación-estudio de los aspectos teóricos de la signatura, completado con una importante carga de ejercicios y problemas. La inclusión de material audiovisual entre los materiales didácticos puestos a disposición de los alumnos para explicar la Síntesis Orgánica en general y la Síntesis de Fármacos en particular, supone una mejora del material utilizado hasta el momento en la enseñanza de esta materia.

OBJETIVOS

Los objetivos que constan en la solicitud de este proyecto de innovación docente, cuyo grado de consecución se comentará a lo largo de la memoria, tienen como fin facilitar la comprensión de los conceptos y adquisición de competencias en el ámbito de la Síntesis Orgánica y su aplicación a la Síntesis de Fármacos, mediante la realización de una serie de

videos que reproducen las presentaciones realizadas en las clases de la asignatura “Síntesis de Fármacos (Facultad de Farmacia. Cod.: 100159)”.

Los videos contienen las explicaciones realizadas sobre presentaciones convenientemente animadas con el fin de alcanzar este objetivo. La disponibilidad de los videos con una descripción de las presentaciones que se realizan en clase facilita el repaso de las mismas y amplía la información contenida en los documento tipo .pdf de que disponen los alumnos como material didáctico básico.

En esta primera fase del proyecto, que implica una gran cantidad de trabajo de elaboración, preparación, adaptación del material didáctico y realización de las películas correspondientes, se han organizado varias presentaciones y se ha efectuado la grabación de los videos correspondientes al primer tema, dividido en tres videos consecutivos. Con este trabajo se está en condiciones de completar los videos de la asignatura a lo largo del próximo curso, una vez que se conoce la metodología adecuada para llevar a efecto la elaboración del material y la grabación del material audiovisual.

ACTIVIDADES Y RESULTADOS

De acuerdo con la planificación realizada en la solicitud de este proyecto de Innovación Docente:

1. Recopilación de material didáctico elaborado por los miembros del equipo
2. Análisis de dicho material: necesidades de reelaboración, nuevo material necesario, posibilidades de adaptación a la preparación de los materiales audiovisuales.
3. Selección del material final a elaborar.
4. Diseño de las presentaciones: secciones a incluir, duración temporal de cada sección, etc...
5. Proceso de elaboración.

1.- El material didáctico que se ha recopilado corresponde a las asignaturas:

- Síntesis de fármacos (Grado en Farmacia)
- Síntesis orgánica (Licenciatura de Farmacia)
- La síntesis orgánica en la búsqueda y obtención de fármacos (Máster en “Diseño obtención y evaluación de fármacos” y Máster en “Evaluación y desarrollo de medicamentos”)
- Química Orgánica I y Química Orgánica II (Grado en Farmacia)

También se han consultado libros de Síntesis Orgánica y relacionados, como:

- “Organic Synthesis”, Christine Willis / Martin Wills, Oxford University Press, 31, 1995
- “The Organic Chemistry Of Drug Synthesis”, Lednicer, Daniel , John Wiley & Sons, 6, 1999
- “Pharmaceutical Substances. Syntheses Patents Applications”, A. Kleemann/ J. Engel/ B. Kutscher/ D. Reichert, Thieme, , 1999
- “Introducción a la Síntesis de Fármacos”, Delgado, Minguillon, Joglar, Síntesis, , 2002
- “Fundamentos de Síntesis de Fármacos”, C. Escolano, S. Vazquez, P. Camps, Publicaciones Univ. Barcelona, , 2005

“Contemporary Drug Synthesis”, Jie Jack Li, Douglas S. Johnson, Drago R. Sliskovic, Bruce D. Roth, Wiley-Vch, , 2004

“Greene's Protective Groups In Organic Synthesis”, 4th Edition, Peter G.M. Wuts/ T. W. Greene, John Wiley, 2006

“Molecular Diversity And Combinatorial Chemistry”, Michael Pirrung, Elsevier Science Publishers B.V., 24, 2004

“From Bench To Market The Evolution Of Chemical Synthesis”, Walter Cabri / Romano Di Fabio, Oxford University Press, , 2000

“The Art of Drug Synthesis”, Douglas S. Johnson/ Jie Jack Li, Wiley-Interscience, 2007

“Síntesis totales: retrosíntesis y mecanismos”, Miguel Carda Uso, Universidad Jaime I. Servicio de Comunicación y Publicaciones, 2008.

y diversos videos sobre el tema disponibles en Internet.

2.- Llevado a cabo el **análisis de dicho material**, se ha comprobado que era necesario realizar las siguientes actividades:

- Completar y mejorar el material disponible, para adaptarlo a las 12 películas previstas durante el desarrollo del proyecto a lo largo de dos cursos.
- Necesidad de elaborar primeramente las películas correspondientes a los 2 primeros temas, ya que debido a su carácter general e introductorio, los conocimientos incluidos son necesarios para entender el contenido del resto de las películas a elaborar.
- Reelaborar las presentaciones disponibles mediante la inclusión de nuevo material y de las animaciones requeridas para las explicaciones de los contenidos de los videos.
- Adquirir el software previsto en el proyecto a fin de llevar a cabo la grabación de las presentaciones y un disco duro externo para almacenar todo el material recopilado y el material audiovisual generado.

3.- La **selección del material final a elaborar** coincide con lo previsto en el proyecto, que se encontraba dividido en 12 películas, 2 de carácter introductorio y general, 6 correspondientes a ejemplos de síntesis de diversas familias representativas de fármacos y los 4 finales dedicados a ejemplos generales seleccionados por su estructura general, su interés económico o su interés intrínseco desde el punto de vista sintético.

La atención se ha centrado en los dos temas generales:

1. Síntesis orgánica y síntesis de fármacos. Principios básicos.
2. Síntesis y quiralidad.

el primero de los cuales ya se ha elaborado y el segundo que se encuentra en proceso de retocado para la grabación final de los videos correspondientes.

4.- En lo que se refiere al **diseño de las presentaciones: secciones a incluir, duración temporal de cada sección**, etc... se ha realizado para los dos primeros temas.

Este proceso de diseño de las presentaciones ha requerido de la preparación de material específico para las mismas, ya que ha sido necesario sustituir parte del material del que se disponía previamente o preparar material nuevo para la adaptación de las presentaciones a las grabaciones de video.

5.- Proceso de elaboración. Finalmente se han realizado las tres primeras películas correspondientes al tema 1. Este proceso ha requerido familiarizarse con el programa de grabación y edición, realizar varios intentos de grabación de cada uno de los videos y, finalmente, editarlos.

Este trabajo nos ha permitido comprobar los resultados y reelaborar parte del material recopilado para adaptarlo a las próximas grabaciones.

RESUMEN FINAL Y CONCLUSIONES

Como resumen final pueden señalarse las siguientes cuestiones y actividades:

- Se han adquirido un software de edición de películas y un disco duro para almacenamiento.
- Se ha recopilado una gran cantidad de material relacionado con la Síntesis Orgánica y la Síntesis de Fármacos.
- Se ha analizado el material didáctico recopilado y se ha completado con información obtenida en libros especializados, revistas científicas, patentes e Internet.
- Se ha elaborado dicho material para adaptarlo a la realización de 12 películas.
- Se ha llevado a cabo la grabación de 3 películas correspondientes al primer tema.
- Se encuentra en periodo de elaboración final el material para 3 nuevas películas del segundo tema.

El gasto realizado ha sido adecuado al presupuesto de 170 euros concedidos para el proyecto, y de acuerdo con las facturas enviadas al Vicerrectorado de Docencia:

CamtasiaMac 86,52 euros (enviada el 4 de marzo de 2015)

Disco duro 95,00 euros (enviada el 21 de mayo)

TOTAL= 181,52 euros (11,52 con cargo al Departamento de Química Farmacéutica)

El material ya elaborado (*Tema 1. Síntesis orgánica y síntesis de fármacos. Principios básicos*) se encuentra colgado en la página del grupo de investigación de la que forman parte los profesores implicados (<http://quifar.usal.es/Grupo/Docencia.htm> -Proyectos de Innovación Docente) y se ha enviado a la OCW de la Universidad de Salamanca para su difusión.

Como resultado del proyecto puede concluirse que se han realizado las tareas previstas en cuanto a la recopilación, preparación de los materiales y estructuración general, y se han realizado tres películas sobre Síntesis Orgánica y Síntesis de Fármacos, habiendo dado los pasos necesarios para su difusión. Por todo ello se puede concluir que se han alcanzado satisfactoriamente los objetivos planteados para este primer año de desarrollo del proyecto **“PELÍCULAS ANIMADAS DE SÍNTESIS DE FÁRMACOS - 1.”**

Salamanca a 30 de Junio de 2015. El responsable: Manuel MEDARDE AGUSTÍN.