



UNIVERSIDAD
COMPLUTENSE
MADRID

Proyecto de Innovación y Mejora de la Calidad

Docente Convocatoria 2016

Nº de proyecto 57

Las TICs como instrumento en el aprendizaje bilingüe de Física física y

Físicoquímica Farmacéutica

Maria Concepción Civera Tejuca

Facultad de Farmacia

Departamento de Química-Física II

1. Objetivos propuestos en la presentación del proyecto

El principal objetivo de este proyecto de innovación docente es la creación de material docente para ayudar a los estudiantes en el aprendizaje no presencial interactivo mediante el empleo de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs).

En este proyecto hemos desarrollado distintos problemas y cuestionarios que se usarán el próximo curso 2017-18 como apoyo a la obtención de los conocimientos y las competencias por los estudiantes de las asignaturas obligatorias de Física Aplicada a Farmacia y Físicoquímica Farmacéutica.

Además, se han generado parte de los materiales en inglés y un glosario de términos castellano-inglés en el Campus Virtual. Con este glosario pretendemos ayudar a que nuestros estudiantes puedan acceder a los últimos artículos y libros que no están traducidos, disminuyendo la dificultad del idioma.

Como resultado, estamos incorporando algunos problemas a la página web en la que los estudiantes pueden encontrar problemas resueltos en español e inglés. Esta página se encuentra en el siguiente enlace:

<https://www.ucm.es/quimicafisica2/aprendizaje-bilingue-de-fisica-y-fisicoquimica-farmaceutica>

El resto de material se incorporará al Campus Virtual en el próximo curso.

2. Objetivos alcanzados

El principal objetivo era crear nuevos contenidos para ayudar al alumno en la adquisición de las competencias de nuestras asignaturas, del Grado en Farmacia. Física Aplicada a Farmacia (primer curso) y Físicoquímica Farmacéutica (segundo curso)

Hemos creado una página web donde aparecen algunos problemas modelos en español e inglés así como un glosario de términos generales.

Se han generado al menos 5 problemas correspondientes a cada una de las secciones de los contenidos teóricos que aparecen en las fichas docentes de las asignaturas.

Se han creado varias hojas Excel para la generación de problemas.

Se han generado cuestionarios para la autoevaluación que se irán incorporando, a medida que se avance el temario, en el campus virtual para que los alumnos puedan repasar los conceptos más importantes de las asignaturas.

3. Metodología empleada en el proyecto

Este proyecto engloba las siguientes líneas:

- Diseño de herramientas de aprendizaje para las nuevas generaciones de estudiantes. Se han creado y hojas de cálculo con modelos de problemas utilizando Excel.
- Desde el campus virtual se ha utilizado Moodle 2.0 para la creación de los glosarios y cuestionarios.
- Internacionalización y docencia en inglés. Se han utilizado los siguientes libros, como ayuda para la creación del material en inglés/castellano:
 - Sinko, P.J., Singh, Y. "Martin's Physical Pharmacy and Pharmaceutical Sciences". Wolter KluwerHealth/Lippincott Williams & Wilkins, 2010
 - Julio de Paula e Peter Atkins Physical Chemistry For The Life Sciences Oxford University Press, 2010
 - Peter Atkins and Julio de Paula "Atkins' Physical Chemistry (10th Edition)" 2014
 - Florence, A.T., y Attwood, D "Physicochemical Principles of Pharmacy"
- Propuestas de innovación en enseñanza semipresencial.

Los materiales de apoyo a la docencia formarán parte del campus virtual en el curso 2017-18 y una parte seleccionada del material aparecerá en la página web en el departamento de Química-Física II.

4. Recursos humanos

La selección de problemas se dividió en función de la distribución docente de las asignaturas:

Física Aplicada a Farmacia: Profa. Concepción Arias, Profa. Begoña Elorza y Profa. M Angeles Elorza, Prof. B Jorge Rubio y el Dr. Marco Laurenti

Fisicoquímica Farmacéutica: Profa. Concepción Civera, Prof. F Garcia Blanco, Prof. José Gonzalez y Dr Manuel Caamaño.

Estos equipos han creado material didáctico, cuestionarios de repaso, problemas en los dos idiomas; algunos aparecen en la página web y se irán incorporando al Campus Virtual a la vez que se vaya realizando la docencia.

La implementación de problemas en hojas de cálculo Excel los ha llevado a cabo principalmente el Dr Manuel Caamaño.

Dña Piedad Yusta San Román ha colaborado en la digitalización de los materiales docentes

Los estudiantes han participado y participarán a través del Campus Virtual en el desarrollo de este proyecto, ellos son la parte activa en la creación de los glosarios y en la utilización de los contenidos.

Los materiales desarrollados en este proyecto se incluirán el próximo curso (2017-18) en el Campus Virtual de las asignaturas para que los estudiantes aporten y generen información y, finalmente el material más importante se colgará de la página web del departamento

5. Desarrollo de las actividades

Desde el comienzo del curso 2016-17 los profesores han ido seleccionando material que consideraron importante para el desarrollo de las cuestiones y de los problemas. Se realizaron dos grandes grupos:

Grupos de Física Aplicada a Farmacia - se repartieron los temas en función del temario de modo que cada profesor ha seleccionado problemas y cuestiones relacionadas con cada tema.

- Termodinámica y el gas ideal como modelo de sistema Físico Químico. Termoquímica y Funciones de Energía libre. Seleccionados por Dña. Concepción Arias García, Dña. Begoña Elorza Barroeta y Dña. M. Ángeles Elorza Barroeta
- Estados de agregación de la materia: Fuerzas intermoleculares. Estado gaseoso. Estado Líquido y Estado sólido. Seleccionado por Dña. Concepción Arias García, Dña. Begoña Elorza Barroeta, Dña. M. Ángeles Elorza Barroeta y D. B Jorge Rubio Retama, así como por el Dr Marco Laurenti.
- Ondas: Generalidades, Ondas sonoras y ondas eletromagnéticas. Óptica geométrica. Seleccionado por Dña. Concepción Arias García, Dña. Begoña Elorza Barroeta, Dña. M. Ángeles Elorza Barroeta.
- Determinación de las propiedades físicas de la materia. Estructura molecular y propiedades eléctricas de las moléculas. Aplicaciones a la espectroscopia. Seleccionado por D. B Jorge Rubio Retama, así como del Dr Marco Laurenti.

Grupos de Físico-Química Farmacéutica

Al igual que en la asignatura de Física, la generación de problemas se ha dividido según el temario, el profesor García Blanco ha colaborado en la creación de problemas relacionados con las propiedades fisicoquímicas de las sustancias de interés farmacéutico en disolución.

El profesor J Gonzalez Jiménez ha sido el responsable de los contenidos teóricos y de los problemas correspondientes a disoluciones ideales y reales.

La profesora C Civera ha generado problemas y cuestiones de sistemas multicomponentes, equilibrios de fase y su interés en preformulación farmacéutica.

Los profesores C Civera y el profesor Jose Gonzalez se han encargado de la cinética simple y de la cinética compleja.

De los problemas más complejos, se están llevando a cabo la implementación de hojas de cálculo Excel, con la ayuda del Dr Manuel Caamaño.

Se ha solicitado la ayuda de los alumnos para la creación del glosario de términos en el campus virtual. Nuestro gran descontento ha sido que la participación del alumno ha sido escasa, muchos se han limitado a copiar las definiciones desde Wikipedia.

La incorporación de los materiales a la página web se está llevado a cabo la Profa. C Civera. Este proceso aún está en proceso y no tenemos pensado que finalice con el proyecto, sino que la página web se irá modificando e incrementando en contenidos en este curso académico y en los siguientes.