

PROYECTO DE INNOVACIÓN Y MEJORA DOCENTE  
ID2015/0114

**REPOSITORIO DE FÓRMULAS Y PRINCIPIOS  
PARA QUÍMICA FÍSICA I**

*Susana Gómez Carrasco  
M<sup>a</sup> Dolores González Sánchez*

Departamento de Química Física  
Universidad de Salamanca

Julio 2016

## 1 Objetivos

La asignatura Química Física I, de segundo curso del Grado en Química, presenta una serie de particularidades que la hacen especialmente ardua para los alumnos, ya que se trata de su primer contacto con una materia como la Física Cuántica. Por un lado, se aborda una gran cantidad de nuevas ideas alejadas de lo que hasta ahora ha sido su formación, y por otro, se hace uso de un formalismo cuya comprensión requiere tiempo, paciencia y esfuerzo. La situación se complica, además, por la deficiente base en matemáticas y física que arrastran muchos de ellos.

Después de haberse impartido esta asignatura por cinco años, tenemos una serie de materiales docentes bastante elaborados. Aunque hay que seguir modificándolos y mejorando cada año, para este curso nos planteamos la elaboración de un repositorio de fórmulas y principios que facilite al alumnado el seguimiento de la asignatura.

## 2 Descripción de las actividades propuestas

El proyecto de innovación docente ID2014/0051 permitió la elaboración de un “Cuaderno de ejercicios” para la asignatura Química-Física I, perteneciente al segundo curso del Grado en Química. En estos momentos, el cuaderno se presenta como punto de partida para que los estudiantes elaboren, bajo la supervisión de los profesores, nuevos materiales que les sirvan para reforzar los conceptos fundamentales de la asignatura. Se plantea así la creación de un repositorio de fórmulas y principios, para cada uno de los temas recogidos en el “Cuaderno de ejercicios”.

## 3 Resultados

Partiendo de los materiales docentes que tenemos para impartir la docencia de la asignatura (presentaciones, “Cuaderno de ejercicio”), se han recopilado todas la fórmulas y principios que se han ido empleando durante el curso. La idea es crear un **repositorio de**

referencia, elaborado por los profesores, que nos permita evaluar posteriormente el que construyan colaborativamente los alumnos.

## ***Tareas realizadas***

Una vez terminado el primer cuatrimestre del curso 2015-16, se comenzó a trabajar en el desarrollo de este proyecto de innovación docente:

- *Elaboración del repositorio de referencia:* La recopilación de fórmulas y principios que se habían empleado a lo largo del curso se ha hecho aprovechando la resolución de ejercicios y problemas en los seminarios del curso. Se ha hecho uso tanto de la Wiki, probando así la herramienta, como un ejemplar en papel del "Cuaderno de ejercicios".
- *Planificación de las tareas de los alumnos:* Como el trabajo de los alumnos se plantea para el curso 2016-17 y aún no se disponen de listas de matrículas, se ha trabajado con una previsión de estudiantes matriculados, organizándolos en grupos de 5 estudiantes. Se plantea que cada uno de estos grupos llevará a cabo dos tareas:
  1. Tendrán su propia Wiki con la que elaborarán colaborativamente su propio repositorio.
  2. Se les asignará una serie de ejercicios que tendrán que resolver en clase, explicándolo al resto de compañeros.
- *Evaluación de la propuesta:* Se idea inicial era la elaboración de una encuesta para recoger la opinión de los alumnos respecto a la utilidad de la wiki. Aún no se ha planteado dicha encuesta, ya que consideramos más adecuado esperar a ver cómo resulta el trabajo por parte de los alumnos. Tenemos dudas respecto a cómo de sencilla es de usar la herramienta y si esto no los causará un esfuerzo excesivo.

En el Anexo I se adjuntan la visión general del árbol de la wiki y una impresión de las fórmulas de uno de los temas.

## 4 Conclusiones

La propuesta de elaboración colaborativa de una wiki por parte de los alumnos es bastante exigente, tanto para los estudiantes como para el profesorado. En el curso 2016-17 se llevará a cabo, a modo de prueba, ya que entendemos que aparte de tener criterio para hacer la selección de fórmulas y principios, los alumnos deberán ser capaces de utilizar la wiki, herramienta de la cual creemos no han hecho uso nunca.

Sin embargo, las posibilidades que ofrece para reforzar y consolidar los conocimientos que vayan adquiriendo en la asignatura, son enormes, aparte de los beneficios intrínsecos al hecho de que dicho trabajo se realice en grupos, colaborativamente.

## Anexo I

TABLA DE CONTENIDOS	
1. Herramientas matemáticas	[ <a href="#">Editar</a> ]
2. Mecánica Cuántica: Introducción	[ <a href="#">Editar</a> ]
3. Postulados de la Mecánica Cuántica	[ <a href="#">Editar</a> ]
4. Problemas sencillos resueltos en QM	[ <a href="#">Editar</a> ]
5. Momento angular	[ <a href="#">Editar</a> ]
6. Método variacional	[ <a href="#">Editar</a> ]
7. Átomos hidrogenoides	[ <a href="#">Editar</a> ]
8. Átomos polieletrónicos	[ <a href="#">Editar</a> ]
9. Moléculas diatómicas	[ <a href="#">Editar</a> ]
10. Espectroscopia atómica	[ <a href="#">Editar</a> ]
11. Vibración y rotación de moléculas diatómicas	[ <a href="#">Editar</a> ]

<b>Herramientas matemáticas</b>	[ <a href="#">Editar</a> ]
Wiki: Herramientas matematicas	
<b>Mecánica Cuántica: Introducción</b>	[ <a href="#">Editar</a> ]
Wiki: Mecánica Cuántica: Introducción	
<b>Postulados de la Mecánica Cuántica</b>	[ <a href="#">Editar</a> ]
Wiki: Postulados de la Mecánica Cuántica	
<b>Problemas sencillos resueltos en QM</b>	[ <a href="#">Editar</a> ]
Wiki: Problemas sencillos	
<b>Momento angular</b>	[ <a href="#">Editar</a> ]
Wiki: Momento angular	
<b>Método variacional</b>	[ <a href="#">Editar</a> ]
Wiki: Método variacional	
<b>Átomos hidrogenoides</b>	[ <a href="#">Editar</a> ]
Wiki: Átomos hidrogenoides	
<b>Átomos polieletrónicos</b>	[ <a href="#">Editar</a> ]
Wiki: Átomos polieletrónicos	
<b>Moléculas diatómicas</b>	[ <a href="#">Editar</a> ]
Wiki: Moléculas diatómicas	
<b>Espectroscopia atómica</b>	[ <a href="#">Editar</a> ]
Wiki: Espectroscopia atómica	
<b>Vibración y rotación de moléculas diatómicas</b>	[ <a href="#">Editar</a> ]

## Repositorio de fórmulas y principios

Para los profesores.

Ver

Editar


Comentarios

Historia

Mapa

Ficheros

Administración

 Versión imprimible

### Herramientas matematicas

Fórmula de Euler:

$$e^{ix} = \cos x + i \sin x$$

Fórmula de Moivre:

$$\cos(nx) + i \sin(nx) = (\cos x + i \sin x)^n$$

**Marcas:**