



UNIVERSIDAD  
**COMPLUTENSE**  
MADRID

Proyecto de Innovación y Mejora de la Calidad Docente

Convocatoria 2014

Nº de proyecto: 141

Título del proyecto: Material docente para la formación de futuros maestros en la enseñanza por talleres de ciencias (Química)

Nombre del responsable del proyecto: Patricia Martín Puig

Centro: Facultad de Educación

Departamento: Didáctica de las Ciencias Experimentales

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

Los objetivos propuestos en la solicitud del proyecto fueron cuatro y se enumeran a continuación:

1. Seleccionar y analizar los materiales e informaciones obtenidos en la asignatura "Taller de ciencias físico-químicas" del Grado en Maestro en Educación Primaria desde el curso 2010/2011.
2. Obtener la información complementaria necesaria para la elaboración del recurso formativo (grabaciones de maestros/as valorando los talleres desde el punto de vista de su diseño, y de alumnos/as de Primaria sobre su aprendizaje en los talleres, grabaciones del material necesario, etc.).
3. Diseñar y elaborar un recurso formativo escrito y audiovisual (formato DVD) para que los futuros maestros aprendan a enseñar ciencias por talleres, a partir de toda la información obtenida.
4. . Facilitar la difusión del recurso elaborado mediante las distintas herramientas/medios disponibles en nuestra Facultad.

## **2. Objetivos alcanzados (Máximo 2 folios)**

Se han alcanzado de manera bastante satisfactoria los objetivos planteados inicialmente:

1. Se hizo una revisión de todos los temas trabajados por talleres relacionados con Química en la asignatura optativa "Taller de ciencias físico-químicas" del Grado en Maestro en Educación Primaria desde el curso 2010-2011 hasta el curso 2014-2015. Como consecuencia, se obtuvo un listado de los talleres sobre los que se iba a elaborar el recurso formativo: taller de separación de mezclas, de fabricación de cristales, de experimentos con vinagre y bicarbonato, con limones, con velas, de ácidos, de reacciones químicas espectaculares, de oxidación, de combustión y de fermentación.
2. En cuanto al objetivo 2, se ha centrado principalmente en perfeccionar algún taller con su repetición durante el curso académico pasado. También se mejoraron los recursos visuales mediante elaboración de nuevas fotos. Se recogió la valoración de nuestros alumnos sobre el trabajo por talleres y algunas de las valoraciones que se obtuvieron se detallan a continuación:
  - Trabajar en equipo
  - Autonomía para trabajar en el laboratorio
  - Carácter práctico de la asignatura (realización de experimentos que pueden hacerse en Primaria): se preparan los talleres en clase y se exponen a los compañeros.
  - Buen ambiente de trabajo y relación con las profesoras

Lo que no ha sido posible ha sido la valoración por parte de maestros y alumnos de Primaria del trabajo realizado, ya que por una parte la elaboración del recurso nos llevó más tiempo del esperado y por otra, las profesoras implicadas en el

proyecto no tuvimos contacto en el Practicum con estudiantes de prácticas del Grado Maestro en Educación Primaria. Por el contrario, lo que

3. Como resultado de toda la información recopilada se ha elaborado un libro titulado “*Talleres para enseñar Química en Primaria*”, publicado por la Universidad Complutense de Madrid. El ISBN del mismo es 978-84-606-9021-4 y el depósito legal; M-19623-2015.
4. Para darle difusión al libro se imprimieron 20 ejemplares que han sido distribuidos entre profesores del Departamento y Biblioteca. Aparte para que sea de libre acceso tanto para alumnos de la Facultad de Educación/Universidad Complutense como para maestros de centros educativos o estudiantes de Magisterio de otras Universidades, se ha colgado el libro en formato pdf en la web del Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales: se accede pinchando en el enlace que aparece en esta página [http://www.ucm.es/didactica\\_cc\\_exp/libro-talleres-para-ensenar-quimica](http://www.ucm.es/didactica_cc_exp/libro-talleres-para-ensenar-quimica) o se puede descargar el libro en: <http://www.ucm.es/data/cont/docs/153-2015-11-13-LIBRO%20Talleres%20para%20ense%C3%B1ar%20Qu%C3%ADmica%20en%20Primaria.pdf>

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

En nuestra línea de trabajo (Elaboración de recursos formativos basados en prácticas docentes innovadoras) con este proyecto se cierra una primera fase en la que hemos elaborado recursos formativos para enseñar ciencias en Primaria en contexto (PIMCD 2007/2008), para enseñar ciencias por proyectos (PIMCD 2009/2010) y para enseñar ciencias por talleres (PIMCD que solicitamos). Nuestra intención en un futuro es elaborar recursos formativos asociados a contenidos escolares concretos. Por ejemplo: ¿Cómo aprender enseñar en Primaria a clasificar la materia?.

Nuestra “hipótesis” es que la visualización y análisis de prácticas educativas innovadoras, como recurso formativo, puede ser de gran ayuda para poder facilitar el aprendizaje profesional, es decir, para hacer evolucionar sus planteamientos iniciales sobre los talleres (muy próximos al esquema: explicación teórica de los conceptos + guiones “receta” de las actividades) hacia planteamientos más acordes con las investigaciones didácticas y los modelos de orientación constructivista.

Tal y como se señalaba en la memoria el trabajo realizado se ha llevado a cabo en cuatro fases:

- **FASE I** (julio-octubre de 2014): Recopilación de la información disponible tanto escrita como audiovisual, tanto escrita como audiovisual:
  - Fundamentación de la metodología por talleres, con especial atención las competencias básicas (especialmente la competencia científica), y las competencias profesionales docentes implicadas (indicadores y niveles de dominio).
  - Revisión de las guías disponibles para que los alumnos de Primaria realicen los talleres sobre los contenidos curriculares de Primaria relacionados con la Química (sustancias, mezclas, cambios químicos), seleccionando los que finalmente se incluirán en el recurso.
  - Presentación audiovisual de estos talleres de ciencias para Primaria.
- **FASE II.** Se han analizado los recursos que se tenía, principalmente centrándonos en los cuadernillos realizados por los alumnos de la asignatura del Taller, ya que hemos podido analizar tanto la parte escrita como las

imágenes que nos aportaban, completándolo con las presentaciones o videos que nos habían aportado. Una vez analizada toda la información disponible hasta Septiembre de 2014, se aprovechó la asignatura impartida en el taller desde octubre del 2014 hasta febrero 2015 para completar y/o mejorar dicha información: realizando experimentos/talleres nuevos, mejorando fotos etc...

- **FASE III:** con toda la información recabada se llevo a cabo la escritura e impresión del libro *“Taller para enseñar Química en Primaria”*.
- **FASE IV:** Esta fase es en la que nos encontramos actualmente, debido a que no tendremos contacto con los colegios de practicum hasta febrero de 2016. La parte de la difusión que se ha realizado ha sido distribuir los ejemplares escritos entre los profesores de Química del Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales. Y para facilitar su difusión a través de los miembros de la comunidad educativa el libro está disponible en versión *on-line* en el siguiente enlace: : <http://www.ucm.es/data/cont/docs/153-2015-11-13-LIBRO%20Talleres%20para%20ense%C3%B1ar%20Qu%C3%ADmica%20en%20Primaria.pdf>

#### 4. Recursos humanos (Máximo 1 folio)

1.- *Componentes del equipo solicitante del PIMCD sobre los talleres:*

- **Patricia Martín.**(responsable del proyecto): Coordinadora del Grado de Maestro en Educación Primaria y Profesora del departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales.
- **M<sup>a</sup> Ángeles Arillo** :Vicedecana de Prácticum y Profesora del departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales
- **Rosa Martín del Pozo:** Profesora del departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales.

2- *Estudiantes del Grado en Maestro en Educación Primaria de la asignatura optativa “Taller de ciencias físico-químicas”:*

3-. *Otros colaboradores:*

- **Maribel Díez del Pozo** que ha diseñado la portada del libro.
- **Juan Peña Martínez:** profesor del Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales encargado del mantenimiento de la página web del mismo.

#### 5. Desarrollo de las actividades (Máximo 3 folios)

El cronograma del desarrollo de actividades que se planteo inicialmente sufrió alteraciones de fechas pero todas las actividades propuestas se llevaron a cabo tal y como se detalla a continuación:

- En primer lugar (Julio-Octubre de 2014), se reviso toda la información de la que se disponía sobre Talleres de Física, analizando la que era válida y la que se necesitaba mejorar o ampliar.
- Una vez que se seleccionaron la temática de los talleres, éstos se mejoraron realizando nuevos experimentos/talleres durante la asignatura del Taller de ciencias físico-químicas” del Grado en Maestro en Educación Primaria (Octubre-Febrero de 2015).
- A partir, de ahí (Marzo-Agosto de 2015), se llevo a cabo la escritura, edición e impresión del recurso formativo que dio como resultado la publicación del libro *“Taller para enseñar Química en Primaria”*.

- En Agosto de 2015, tras haber solicitado una prórroga se elabora y envía la memoria final.
- Desde Septiembre, nos encontraremos en la fase de difusión (ya que creemos que esta es una labor continuada), ya se publicó el libro en formato pdf en la web del departamento y se facilitaron ejemplares a los profesores de Química del Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales. Durante el periodo de practicum que comienza en febrero de 2016 se harán llegar ejemplares/formato electrónico a distintos colegios.

## **6. Anexos**