



UNIVERSIDAD  
**COMPLUTENSE**  
MADRID

Proyecto de Innovación y Mejora de la Calidad Docente

Convocatoria 2014

Implementación de los recursos audiovisuales elaborados para el aprendizaje autónomo del Laboratorio de Química. Potenciación de la comprensión por parte de personas con dificultades auditivas y del aprendizaje del vocabulario técnico en inglés

**Proyecto Nº: 298**

Tipo: Grupos Innovadores

Centro: Facultad de Farmacia

Departamento: Química Inorgánica y Bioinorgánica

Rama de conocimiento: CIENCIAS DE LA SALUD

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

1.- Elaboración de producciones audiovisuales sobre la actividad llevada a cabo en un laboratorio de Química. Los videos que van a producirse se pueden englobar en los siguientes grupos: seguridad en el laboratorio y manipulación de reactivos y residuos, utilización del material e instrumentación básica y técnicas y operativos empleados habitualmente.

2.- Optimización de la producción del video en términos técnicos priorizando la calidad de imagen y sonido dentro de los límites de tamaño que impone la plataforma que vaya a ser utilizada y la flexibilidad para ser vista desde diferentes tipos de dispositivos móviles.

3.- Inclusión de subtítulos y otras herramientas que faciliten la comprensión, en especial, por parte de alumnos con discapacidad auditiva. En general, se puede aplicar a otros alumnos, por ejemplo a alumnos de Erasmus que no dominen con fluidez el español.

4.- Elaboración de un espacio virtual paralelo que reproduzca todo el material elaborado en el proyecto anterior (PIMCD196-2013) y en el presente en inglés. Se priorizará la traducción del material audiovisual.

5.- Redacción de un glosario español-inglés de los términos científico-técnicos más utilizados en un laboratorio de Química. Este vocabulario básico estará conectado mediante hipervínculos con el material audiovisual en que aparecerá destacado de alguna manera.

6.- Creación de un Entorno Virtual de Enseñanza y Aprendizaje (EVEA) circunscrito especial y temporalmente a la realización de prácticas en el laboratorio orientado a incrementar el grado de interacción entre el alumno con algún tipo de discapacidad auditiva y el profesor o el resto de sus compañeros mediante el uso conjunto del material elaborado y el uso de sistemas basados en redes sociales, mensajerías....

## 2. Objetivos alcanzados (Máximo 2 folios)

**Objetivo 1:** Se han realizado las siguientes producciones video-gráficas:

- Medidas de seguridad en el laboratorio.
- Medidas de protección personal
- Utilización de campanas extractoras
- Tratamiento de residuos

- Preparación de disoluciones
- Valoraciones volumétricas

- Centrifugación
- Filtración a vacío
- Destilación
- Extracción de un soluto de una disolución acuosa

**Objetivo 2:** Los videos han sido realizados buscando la mayor calidad técnica, teniendo en cuenta los medios disponibles (cámara, iluminación) y las restricciones derivadas de realizar las grabaciones en el laboratorio donde habitualmente se imparten la prácticas de Química General e Introducción al Laboratorio Químico y de Química Inorgánica. Una vez realizada la postproducción se han generado dos videos: uno de alta calidad para ser descargado y visualizado cuando se dispone de acceso a alta transmisión de datos y una versión de menor calidad que pueda ser más accesible, por ejemplo con las tarifas de datos más habituales de dispositivos móviles.

**Objetivo 3:** Se han subtitulado, en inglés y en español, tanto los videos elaborados durante el disfrute de este proyecto, como aquellos ya preparados en el proyecto anterior (PIMCD196-2013). Los subtítulos han sido redactados e insertados en los videos teniendo en cuenta la normativa existente al respecto (Norma UNE153010).

**Objetivo 4:** El material video-gráfico elaborado está disponible para el alumno dentro del espacio virtual desarrollado en el proyecto anterior (PIMCD 196-2013): [147.96.70.122/Manual de Practicas/home.html](http://147.96.70.122/Manual_de_Practicas/home.html). En este espacio se indica claramente qué material (videos, vocabulario técnico) está en inglés.

**Objetivo 5:** El vocabulario técnico en inglés y español recoge la terminología más habitual empleada en un laboratorio de Química, tanto aquella que describe el

material empleado como las operaciones más habituales. Sin embargo no se ha llevado a cabo la conexión, mediante hipervínculos, entre los términos recogidos en el vocabulario y en el momento de su aparición en los subtítulos. Los intentos realizados mostraron la considerable dificultad para llevarlo a cabo y la posible confusión derivada del hecho de utilizar una letra diferente, subrayado...

**Objetivo 6:** El entorno Virtual de Enseñanza y Aprendizaje (EVEA) desarrollado hasta este momento es unidireccional, es decir se han puesto a disposición de los alumnos las herramientas audiovisuales preparadas. Sin embargo, en primer lugar, queda pendiente la gestión de la retroalimentación que nos puedan proporcionar los alumnos. En este sentido hemos procedido a incluir un breve cuestionario (5 preguntas) referente sobre todo a la calidad técnica de los videos, su disponibilidad y facilidad para acceder a ellos... En segundo lugar, queda pendiente, como objetivo a cumplir en futuros proyectos de este tipo, el poder circunscribir y aplicar estas herramientas al mismo laboratorio durante la celebración de las prácticas, de manera que se pueda incrementar el grado de interacción entre el alumno con algún tipo de discapacidad auditiva y el profesor o el resto de sus compañeros.

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

La metodología empleada en la elaboración de las producciones video-gráficas puede resumirse en las siguientes etapas:

- ELABORACIÓN GUIÓN
- RODAJE VIDEOS
- POSTPRODUCCIÓN
- REDACCIÓN E INSERCIÓN DE SUBTITULOS EN ESPAÑOL E INGLÉS
- LOCUCIÓN DE LOS VIDEOS
- PRUEBA TÉCNICA
- PRUEBA PILOTO

Para llevar a cabo esta labor los profesores implicados se organizaron en grupos de dos-tres personas entre los que se distribuyeron los videos a realizar. Cada grupo participó en la elaboración del guión, estuvo presente en el rodaje y supervisó la postproducción, sobre todo la inserción de los subtítulos y la locución.

Otro grupo de profesores tuvo una implicación más técnica en el rodaje y postproducción de los videos.

Aquellos profesores con mayor dominio de la lengua inglesa fueron los responsables de la traducción de los subtítulos y la elaboración del VOCABULARIO CIENTÍFICO-TÉCNICO.

Finalmente, las etapas de PRUEBA TÉCNICA Y PILOTO fueron llevadas a cabo por todos los profesores y sirvieron para corregir pequeños defectos técnicos, en los subtítulos, locución....

La etapa de EVALUACIÓN ha sido iniciada con un conjunto de cinco preguntas centrado en el material video gráfico, pero que tenemos intención de completar con otras encuestas, siempre muy concretas, sobre otros aspectos de este proyecto.

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

##### **PERSONAL DEL GRUPO**

Responsable: Dr. Juan Peña López

Dra. Victoria Cabañas Criado

Dr. Juan Carlos Doadrio Villarejo

Dra. Ana García Fontecha

Dr. Luis García Diz

Dra. María Teresa Gutiérrez Ríos

Dr. Rafael Lozano Fernández

Dr. Miguel Manzano García

Dra. Africa Martínez Alonso

Dr. Jesús Román Zaragoza

Dra. Sandra Sánchez Salcedo

Dra. María Vallet Regí

##### **PERSONAL AJENO AL GRUPO**

El profesor Dr. Antonio Luis Doadrio Villarejo ha colaborado en diferentes aspectos relacionados con la postproducción de los videos, razón por lo que se solicita su inclusión en el proyecto.

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

Los profesores implicados en este proyecto se han organizado en grupos de dos-tres personas entre los que se han distribuido los diferentes videos propuestos. En esta primera etapa, cada grupo desarrolló un GUIÓN TÉCNICO con el que se programó y realizó el rodaje. Cada uno de los rodajes fue realizado por los profesores más implicados en la parte técnica junto a los profesores de cada uno de los grupos. En este punto nos gustaría agradecer la colaboración en el rodaje de la alumna de doctorado Doña Natividad Gómez Cerezo, que aparece en alguno de los videos.

El rodaje fue realizado con una cámara de alta resolución aportada por uno de los profesores, no siendo necesaria, afortunadamente, la utilización de iluminación artificial adicional.

Dentro de la etapa de POSTPRODUCCIÓN de los videos, se realizó una labor técnica de corte y montaje de las escenas rodadas, inserción de subtítulos y locución. Sin embargo, es necesario señalar que fue necesaria la participación activa de los profesores que elaboraron el guión de la práctica con el fin de decidir los detalles técnicos a destacar, acciones que deberían aparecer más definidas e incluso aumentadas, especificar la ubicación de los subtítulos, corregir pequeños errores...

La inserción de los subtítulos en ambos idiomas supuso una labor considerable teniendo en cuenta los requerimientos establecidos en la Norma UNE153010 "Subtitulado para personas sordas y personas con discapacidad auditiva". Estos subtítulos se han concentrado en dos líneas, que no superasen en total los 72 caracteres (36 por línea), siendo empleado el mayor tamaño de letra posible. El tiempo de exposición de los caracteres fue maximizado (estableciéndose un mínimo de 4 segundos) adaptándose al desarrollo del video.

La PRUEBA TÉCNICA fue realizada por diferentes profesores a los que estuvieron implicados en la elaboración del GUIÓN de esa práctica. Este ensayo fue realizado mediante visualización del video y sirvió, sobre todo, para la corrección de pequeños errores en la locución y los subtítulos. No fue necesario rodar nuevas tomas de determinados experimentos, pero sí recurrir a material inicialmente descartado, alargar o acortar determinados pasajes, eliminar escenas superfluas...

Una vez corregidos estos errores la versión final fue subida al portal web: [147.96.70.122/Manual de Practicas/home.html](http://147.96.70.122/Manual_de_Practicas/home.html), en el que se realizó la PRUEBA PILOTO valorando aspectos relacionados con la accesibilidad, entendida como facilidad de descarga, al material video gráfico. Se decidió incorporar este material en dos formatos: uno de menor calidad y por lo tanto más fácilmente reproducible con dispositivos móviles sin conexión a redes inalámbricas tipo WIFI o similar, y otro de mayor tamaño, para ser descargado y visualizado con un ordenador, tableta...gracias a una conexión de gran volumen de datos. Este material duplicado se ofrece en inglés y en español.

Finalmente, y ya no tan vinculado con la producción audiovisual, hemos elaborado un vocabulario científico-técnico inglés-español con los términos más habitualmente empleados en un laboratorio. Teniendo en cuenta que muchos de estos términos van a aparecer en los subtítulos de los videos elaborados se pensó en destacar de alguna manera estos términos para conectarlos, mediante hipervínculos, con el vocabulario científico-técnico. Sin embargo, no resulta fácil, e incluso induce a confusión, la inclusión de caracteres diferenciados, subrayado...en los subtítulos.