



**MEMORIA DE LAS ACCIONES DESARROLLADAS.
PROYECTOS DE MEJORA DE LA CALIDAD DOCENTE.
VICERRECTORADO DE PLANIFICACIÓN Y CALIDAD.
XII CONVOCATORIA (2010-2011)**



DATOS IDENTIFICATIVOS:

1. Título del Proyecto: *Uso de nuevos recursos didácticos en la enseñanza bilingüe de asignaturas del Área de Química Analítica para aumentar el rendimiento del alumno en las horas presenciales en aula*

2. Código del Proyecto: *102010*

3. Resumen del Proyecto

En el Proyecto de Innovación Docente desarrollado durante el curso 2010-11, se han elaborado nuevos recursos didácticos (vídeos con audio en inglés) para explicar técnicas instrumentales usadas en los laboratorios analíticos. Con estos vídeos se facilita el aprendizaje del alumno durante las explicaciones teóricas relacionadas con las asignaturas bilingües impartidas en el Departamento de Química Analítica. Con estos nuevos materiales audiovisuales se podrá enseñar a los alumnos en unos minutos las técnicas instrumentales y/o metodologías analíticas que se van a explicar en las clases de teoría. Con estos vídeos se intentará despertar el interés del alumno al utilizar este nuevo material en las clases de teoría. También se facilitará el aprendizaje autónomo del alumno ya que estos vídeos se colgarán en la plataforma Moodle como material adicional para estudiar algunos de los contenidos teóricos explicados en el aula.

4. Coordinador del Proyecto

Nombre y Apellidos	Departamento	Código del Grupo Docente	Categoría Profesional
Lourdes Arce Jiménez	Química Analítica	092	Profesora Titular

5. Otros Participantes

Nombre y Apellidos	Departamento	Código del Grupo Docente	Categoría Profesional
Dr. Jose Gzlez-Rodquez	School of Natural & Applied Sciences, Faculty of Health, Life & Social Sciences, University of Lincoln		
Dr. Mark Baron	School of Natural & Applied Sciences, Faculty of Health, Life & Social Sciences, University of Lincoln		
Dr. Ruth Croxton	School of Natural & Applied Sciences, Faculty of Health, Life & Social Sciences, University of Lincoln		

6. Asignaturas afectadas

Nombre de la asignatura	Área de conocimiento	Titulación/es
Procesos Químicos Analíticos y Microbiológicos en Ingeniería Ambiental	Química Analítica	Ingeniero Agrónomo e Ingeniero de Montes
Química Analítica Agroalimentaria	Química Analítica	Ingeniero Agrónomo
Técnicas Instrumentales para la Monitorización Medioambiental	Química Analítica	Ciencias Ambientales
Environmental Forensic Science	Química Analítica	Forensic Science Master

MEMORIA DE LA ACCIÓN

Especificaciones

Utilice estas páginas para la redacción de la Memoria de la acción desarrollada. La Memoria debe contener un mínimo de cinco y un máximo de diez páginas, incluidas tablas y figuras, en el formato indicado (tipo y tamaño de fuente: Times New Roman, 12; interlineado: sencillo) e incorporar todos los apartados señalados (excepcionalmente podrá excluirse alguno). En el caso de que durante el desarrollo de la acción se hubieran producido documentos o material gráfico dignos de reseñar (CD, páginas Web, revistas, vídeos, etc.) se incluirá como anexo una copia de buena calidad.

Apartados

1. Introducción (justificación del trabajo, contexto, experiencias previas etc.)

Dentro del escenario del Espacio Europeo de Educación Superior, la enseñanza de algunas asignaturas en inglés es algo deseable con el fin de facilitar a los alumnos la posibilidad de adquirir un nivel medio-alto de inglés al mismo tiempo que aprenden los contenidos propios de la asignatura. Los profesores implicados en este proyecto hemos detectado la dificultad que supone para los alumnos la comprensión de algunas técnicas instrumentales o procesos analíticos explicados por el profesor en las clases de teoría, especialmente en el caso de alumnos que no estudian la Licenciatura o Grado en Química. Además el vocabulario científico en inglés no se aprende en las academias o cursos básicos de inglés, de ahí la necesidad de ir aprendiéndolo y usándolo durante el desarrollo de las clases teóricas.

En este proyecto se han diseñado NUEVOS MATERIALES AUDIOVISUALES PARA SU USO EN LAS CLASES BILINGÜES EN AULA para facilitar las explicaciones de los conceptos teóricos e incluso el trabajo no presencial del alumno. Estos vídeos ya se han usado en tres asignaturas optativas: Química Analítica Agroalimentaria, Procesos Químicos Analíticos y Microbiológicos en Ingeniería Ambiental y Técnicas Instrumentales para la monitorización medioambiental, todas ellas impartidas por la Profesora Arce en el Departamento de Química

Analítica de la UCO. Durante el curso 2010-11 se ha estado preparando el nuevo material de la asignatura “Environmental Forensic Science” que se impartirá por completo en inglés durante el curso 2011-12. El material preparado en este proyecto se usará como material adicional en el desarrollo de estas clases.

El primer trabajo realizado en este proyecto fue revisar los contenidos teóricos de estas asignaturas y estudiar donde podía ser de ayuda el uso de HERRAMIENTAS AUDIOVISUALES para explicar distintas técnicas y/o procesos analíticos. A continuación se grabaron los vídeos de las técnicas y/o procesos analíticos seleccionadas, una vez grabados se visionaron en el despacho y se decidieron los minutos de grabación que transmitían el mejor mensaje para el alumno. El montaje final de estos vídeos se realizó con la ayuda del Aula Virtual de la UCO. Finalmente se redactó el texto que se quería grabar y los profesores de la Universidad de Lincoln lo revisaron y realizaron el audio.

La experiencia previa en la elaboración de este tipo de material audiovisual por parte de profesores de la Universidad de Lincoln (Gran Bretaña) ha sido de gran valor para la viabilidad de este proyecto. En reuniones mantenidas entre los profesores de ambas Universidades se visionaron todo el material grabado por los profesores de la Universidad de Lincoln, analizando las debilidades y fortalezas de cada uno de ellos. Las conclusiones obtenidas en estas reuniones sirvieron de base para el desarrollo de este proyecto.

2. Objetivos (concretar qué se pretendió con la experiencia)

- Actualizar los recursos didácticos empleados para impartir la docencia teórica relacionada con alguna de las asignaturas bilingües a impartir en el Departamento de Química Analítica usando las nuevas tecnologías de las que dispone la Universidad de Córdoba.
- Diseñar y elaborar materiales audiovisuales como experiencia piloto para facilitar la explicación de técnicas instrumentales que se usan hoy día en laboratorios de análisis químico en el contexto de asignaturas bilingües del Area de Química Analítica.
- Fomentar el interés del alumno por los contenidos explicados en clase y facilitar el aprendizaje autónomo de asignaturas impartidas en inglés.

3. Descripción de la experiencia (exponer con suficiente detalle lo realizado en la experiencia)

Durante el curso académico 2010–11 se realizaron las siguientes tareas:

Tarea 1: Revisión de todas las técnicas y/o procesos analíticos explicados en las asignaturas modelo seleccionadas en este proyecto. Selección de las técnicas o procesos disponibles en los laboratorios de prácticas o de investigación del Departamento de Química Analítica de la UCO para poder realizar los vídeos.

Tarea 2. Revisión de todas las técnicas y/o procesos analíticos disponibles en los laboratorios de prácticas o de investigación de la Universidad de Lincoln aprovechando la estancia de la Prof.

Arce (del 17 al 21 de enero de 2011) en dicha Universidad. De esta forma se seleccionaron las técnicas instrumentales para poder realizar los vídeos que no se podían grabar en la UCO.

Tarea 3: Los profesores implicados en este proyecto elaboraron un esquema de cada equipo o procedimiento objeto de estudio, indicando las partes fundamentales que se querían destacar en el nuevo material audiovisual que se ha preparado en este proyecto.

Tarea 4: Elaboración de los textos correspondientes a las explicaciones que se deseaban incluir como audio al ir grabando las distintas partes del equipo. Los textos se han redactado en colaboración con los profesores de la Universidad de Lincoln. El trabajo con estos profesores se realizó vía Internet o aprovechando las distintas estancias que todos los profesores hemos realizado usando las ayudas que el Programa Erasmus ofrece a los profesores para colaborar con la docencia durante una semana de trabajo en Universidades extranjeras.

Tarea 5: En el segundo semestre del curso 2010-11 se comenzó la grabación del material didáctico, con el apoyo del Aula Virtual de la UCO. La duración final de cada vídeo ha sido diferente según la temática a grabar (entre 2 y 5 min).

Tarea 6: El montaje final del material audiovisual se realizó en el Aula Virtual bajo la supervisión siempre de un profesor del Proyecto. Todo el material grabado se ha recogido en un DVD y se colgará en la página Moodle asociada a cada una de las asignaturas que imparten los profesores implicados en este Proyecto.

4. Materiales y métodos (describir la metodología seguida y, en su caso, el material utilizado)

En todos los casos se siguió la misma metodología, la Dra. Arce realizó las grabaciones con una cámara de vídeo en el laboratorio, una vez descargado el vídeo en el ordenador, se seleccionaron las partes de la grabación donde se veía la información más relevante que se quería transmitir al alumno. Esta información se pasó al Aula Virtual para el montaje definitivo del vídeo. La Dra. Arce elaboró una ficha para cada vídeo, con el texto escrito en inglés. Los Profesores de la Universidad de Lincoln revisaron estos textos y grabaron los audios correspondientes. Estos audios se incorporaron al vídeo usando de nuevo los servicios del Aula Virtual.

5. Resultados obtenidos y disponibilidad de uso (concretar y discutir los resultados obtenidos y aquéllos no logrados, incluyendo el material elaborado y su grado de disponibilidad)

El material elaborado en este proyecto se resume a continuación:

Material audiovisual:

1. Extraction of metals from milk samples
2. Flow injection analysis
3. Ion-selective electrodes
4. Capillary Electrophoresis
5. Atomic Absorption Spectroscopy

Material visual:

6. X-ray fluorescence
7. Infrared Spectroscopy
8. Capillary Electrophoresis- Mass spectrometry
9. How to start working with CE?

Otros vídeos grabados:

10. Extracción en fase sólida
11. Preparación de una disolución reguladora de la fuerza iónica
12. Extracción de metales de galletas
13. Cromatografía de Gases
14. Cromatografía de Líquidos

Durante el curso 2010-11 se han grabado 14 vídeos de los cuales se han podido terminar completamente 5 de ellos, a 4 vídeos solo les falta grabar el audio (que se hará las primeras semanas de octubre) y los otros 5 vídeos se grabarán de nuevo, después de detectar algunos fallos en el momento de su realización.

Los 9 primeros vídeos están ya disponibles en un DVD y dentro de unas semanas estarán disponibles en la plataforma Moodle en la página de las asignaturas de la Profesora Arce, así como en la Universidad de Lincoln.

6. Utilidad (comentar para qué ha servido la experiencia y a quiénes o en qué contextos podría ser útil)

El uso de estos vídeos está pensado fundamentalmente para aquellos alumnos que cursen asignaturas de Química Analítica que no tengan muchas horas prácticas en el laboratorio y/o que exista un gran desfase entre las horas presenciales en aula (donde se explican los contenidos teóricos) y las horas presenciales en el laboratorio.

Este material audiovisual también será muy útil para mejorar el nivel de comprensión de los alumnos al usar un segundo idioma para realizar las explicaciones de las técnicas o procesos analíticos grabados.

Con este proyecto se han fomentado la colaboración activa de dos Universidades Europeas y se ha tenido la oportunidad de discutir, comparar y estudiar los distintos recursos didácticos usados en la impartición de las clases de teoría del Area de Química Analítica en ambos centros de enseñanza superior.

7. Observaciones y comentarios (comentar aspectos no incluidos en los demás apartados)

Gracias a este tipo de convocatoria se ha podido realizar un nuevo material didáctico para impartir asignaturas teóricas en los nuevos Grados y Másteres de la UCO. Este material aumentará el rendimiento del alumno al facilitar la comprensión de las técnicas instrumentales usadas en los laboratorios analíticos de rutina.

La realización de este tipo de material audiovisual ha servido de experiencia piloto para continuar con este proyecto en el curso 2011-12 e ir completando todo el material didáctico en soporte

papel y/o electrónico, ya elaborado por la Prof. Arce, con vídeos que muestren en pocos minutos la realidad de lo explicado “sobre la pizarra”. Todos los alumnos que han visto estos vídeos en las clases de teoría han valorado la iniciativa de forma muy positiva, reconociendo que les ha ayudado a entender los contenidos teóricos explicados en el aula.

8. Autoevaluación de la experiencia (señalar la metodología utilizada y los resultados de la evaluación de la experiencia)

La elaboración de este material audiovisual será de gran valía para poder realizar explicaciones más didácticas en el aula, estos vídeos servirán de puente entre los contenidos explicados en las clases de teoría y las sesiones prácticas de laboratorio.

Con el audio grabado en inglés, los alumnos oirán acentos de profesores de habla inglesa y aprenderán la terminología científica usada en el contexto de la Química Analítica, la cual le será muy útil para el desarrollo de su actividad profesional una vez finalicen sus estudios universitarios.

9. Bibliografía

- Vídeos grabados por la Universidad de Lincoln colgados en youtube
- Analytical Chemistry. A Modern Approach to Analytical Science, Ed. Kellner, Mermet, Otto, Valcárcel, Widmer, Second edition, 2004, Wiley VCH

Lugar y fecha de la redacción de esta memoria

En Córdoba a 29 de septiembre de 2011