

MEMORIA FINAL

Proyecto de Innovación Docente:

LABORATORIO MULTIMEDIA DE PRÁCTICAS DE FÍSICA.

Referencia ID2012/013

Profesor Responsable: Dr. José Miguel Sánchez Llorente
Departamento de Física General y de la Atmósfera. Facultad de Ciencias.

jmsll@usal.es

Salamanca, junio 2.013

MIEMBROS DEL EQUIPO DE TRABAJO

El personal que ha intervenido en el presente Proyecto corresponde a los solicitantes de la convocatoria de ayudas a Proyectos de innovación y mejora docente de la Universidad de Salamanca, en el curso 2012-2013.

El equipo ha estado formado por:

MIEMBROS DEL EQUIPO DE TRABAJO:			
NIF	Nombre y apellidos	E-mail	Teléfono
07959634R	José Miguel Sánchez Llorente	jmsll@usal.es	1994
07806571A	Fernando de Pablo Dávila	fpd123@usal.es	1326
07735613T	Moisés Egido Manzano	moi95@usal.es	1319
07847279R	Luis Jesús Rivas Soriano	ljrs@usal.es	1327
07779315W	Clemente Tomás Sánchez	cts50@usal.es	1326
70877899H	Alberto Ruiz García	arg81@usal.es	1327

INTRODUCCIÓN

La adecuación y el desarrollo del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) y la incorporación y extensión del uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) facilitarán el desarrollo de una acción formativa flexible, centrada en el estudiante y adaptada a sus características y necesidades, con un seguimiento individualizado y continuo de los alumnos.

Según el Libro Blanco Universidad Digital 2010, "La tecnología es un elemento imprescindible para lograr los objetivos fundamentales de funcionamiento, eficiencia, calidad, posicionamiento y competitividad que buscan las Universidades".

En este marco de referencia se ha pretendido realizar para los Grados de Medio Ambiente y Químicas un acercamiento más intuitivo y sensorial hacia el conjunto de prácticas del laboratorio de Físicas que los alumnos han de realizar.

Habitualmente, los alumnos cuentan con un guion de seguimiento de la práctica que se les entrega a través del gestor de contenidos Moodle de forma previa al inicio de la práctica.

Los alumnos comentan de forma reiterada, que a pesar de la lectura de los guiones, sólo se conoce la verdadera dimensión de la práctica a realizar en el momento en el que se enfrentan directamente con las herramientas para realizarla. La limitada disponibilidad de ocupación del laboratorio implica que el alumno mantenga un alto grado de concentración en las tareas a realizar.

OBJETIVOS

Con esta actuación se ha pretendido aumentar el aprovechamiento de las horas prácticas de las que dispone el alumno ya que podrá observar el desarrollo de las experiencias de laboratorio en pequeños videos, antes de enfrentarse con el trabajo práctico a realizar. Estos recursos multimedia estarán disponibles en el entorno Moodle de cada alumno en tiempo y forma conveniente a los requisitos marcados en el currículo de cada asignatura.

En el escenario de cambios planteado, un entorno de simulaciones, en el cual se apoya nuestro proyecto, es el medio para acercar a los alumnos, facilitar el uso compartido de recursos y producir un cambio notable en la forma en que enseñamos y aprendemos.

La principal ventaja y mejora esperada será la adecuación de la enseñanza de grado a las competencias que los alumnos han de adquirir, así como aumentar el rendimiento del tiempo de prácticas de laboratorio y conseguir un mejor tránsito entre los conocimientos aprendidos en los libros y las habilidades a desarrollar en el laboratorio.

METODOLOGÍA

En la concepción inicial del proyecto se pensó que para cumplir los objetivos del mismo se precisaría realizar un video por cada una de las prácticas que los alumnos de los Grados de Químicas y Medio Ambiente deberían realizar para adquirir las competencias de la asignatura.

Se procedió en ese momento a comenzar un proceso de grabación de las mismas. Repasando los recursos existentes en canales de video generalistas como YouTube se comprobó que existían infinidad de videos de fuentes fiables, disponibles en la red.

Estos videos gozan de calidad y demuestran de forma palpable los principios físicos en los que se basa la práctica. Sin embargo comprobamos y ratificamos nuestra visión preguntando a alumnos, que los videos mostraban el procedimiento pero no quedaba unido unívocamente al llamado guion. Es decir, se ganaba por la parte multimedia pero se perdía por la parte de asentamiento teórico.

La solución ideada ha pasado por conjugar el set de videos existente en la red, con los guiones y explicaciones de las prácticas. Se han elaborado videos que de forma compacta incluyen los fundamentos físicos de la práctica, con las recomendaciones y tareas a realizar, junto con el video demostrativo de la misma.

RECURSOS EMPLEADOS

Para realizar el trabajo únicamente se ha precisado de un ordenador personal con conexión a internet.

Se han realizado búsquedas en el canal de videos YouTube calificándolos por la proximidad al contenido de las prácticas realizadas en la Universidad de Salamanca y por su calidad tanto en claridad científica como nitidez de imagen.

Entre los elegidos:

- Ley de Ohm
 - <http://www.youtube.com/watch?v=18nZdq8Olm8>
- Puente de Wheatstone
 - <http://www.youtube.com/watch?v=uFDu-61Vud4>
- Práctica de Calorimetría
 - <http://www.youtube.com/watch?v=hhfI3RXmBV8>
- Utilización del picnómetro
 - <http://www.youtube.com/watch?v=-j62jrp44yY>
- Cálculo de la velocidad del sonido
 - <http://www.youtube.com/watch?v=iyKi-YQqZOO>
 - <http://www.youtube.com/watch?v=9x55kdgG9-8>
- Tubo de Kundt
 - <http://www.youtube.com/watch?v=P3LHO4hNQv8>
- Péndulo simple: gravedad
 - <http://www.youtube.com/watch?v=otA-WgcB8Gk>
- Elasticidad
 - <http://www.youtube.com/watch?v=Mqx8HmU2FYM>
- Principio de Arquímedes



- <http://www.youtube.com/watch?v=V59aDky5TQQ>
- Laser
 - <http://www.youtube.com/watch?v=AbA2PyVc6ig>
- Presión atmosférica
 - <http://www.youtube.com/watch?v=rChKQC6gN8E>

Para la composición del video final se ha utilizado la herramienta PREZI

Prezi es una aplicación multimedia para la creación de presentaciones. Se caracteriza por aumentar el dinamismo de otras herramientas usuales como Microsoft Office PowerPoint o a Impress de LibreOffice. Su principal impacto está en el uso del foco y los detalles. Funciona de forma libre en la red.

Prezi permite realizar presentaciones no lineales, jugando con el zoom en los detalles, y un ajuste del tiempo sin la necesidad de omitir diapositivas.

Mientras unos creen que es la forma más elegante de hacer presentaciones en línea, otros creen que usarla significa llevar tus presentaciones al siguiente nivel.



MEMORIA ECONÓMICA

Inicialmente el proyecto fue concedido a coste cero.

Posteriormente se concedió la cantidad de 100 euros. Debido al cambio en la metodología de preparación del proyecto y que todos los recursos estaban disponibles en el inicio del mismo, la cantidad entregada no ha tenido que ser utilizada.



PRUEBA GRÁFICA

Los videos compactos se subirán a Studium de acuerdo al calendario de clases. Prezi permite su visionado online en la web y también el empaquetado. En este último caso, el tamaño del ejecutable es considerable, impidiendo envíos masivos a alumnos.

Se presentan a continuación pantallazos de la aplicación.





Objeto de la Práctica

- a) Determinar el valor de la aceleración de la gravedad utilizando un péndulo Simple.
- b) Construir una gráfica representativa de la interrelación existente entre el período y la longitud en un péndulo Simple.

Material a utilizar

- Barra de acero montada Sobre Soporte con nuez de sujeción y gancho o cardán
- Bola de acero de 2.5 cm de diámetro con vástago perforado para sujeción
- Hilo de Seda
- Cronómetro

