

DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN EN LA ENSEÑANZA DE LABORATORIOS VIRTUALES DE SONIDO VÍA WEB COMO SISTEMAS DE INTRODUCCIÓN, TUTORIZACIÓN, MODELIZACIÓN Y VALIDACIÓN DE LOS LABORATORIOS EXPERIMENTALES

Pilar Martínez

PROYECTO:

Desarrollo e implementación en la enseñanza de laboratorios virtuales de sonido vía web como sistemas de introducción, tutorización, modelización y validación de los laboratorios experimentales.

AUTORÍA:

Pilar Martínez

DESCRIPCIÓN:

El trabajo presenta el desarrollo de aplicaciones informáticas para la posterior implementación de laboratorios virtuales. Con ello, se busca impulsar un aprendizaje reflexivo por parte del alumnado en el dominio de la física.



El proyecto se basa en la demostración de que el uso de las nuevas tecnologías para el desarrollo e implantación de aplicaciones informáticas vía web mejora el proceso de aprendizaje del alumnado. En concreto, la propuesta se centra en la puesta en funcionamiento de laboratorios virtuales para resolver dos problemas que surgen en los trabajos de tipo experimental que se aplican a la docencia en Física, que son la velocidad del sonido y los fenómenos asociados.

MÉTODO DE TRABAJO

La iniciativa se ha aplicado en la asignatura Fundamentos Físicos de la Informática de la titulación de Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas durante varios años consecutivos. Una de las claves del



proyecto es que fomenta el trabajo personal del alumnado, mientras que al profesorado le permite centrarse en la explicación de los fundamentos básicos.

El proyecto comenzó a gestarse en 1989, cuando los docentes empezaron a trabajar en el desarrollo de herramientas aplicadas a la enseñanza, mediante laboratorios interactivos de simulación y laboratorios virtuales. El paso del tiempo ha permitido la evolución del propio método, puesto que los primeros trabajos se distribuían en discos de instalación hasta que se puso en marcha un servidor web –<http://rabfis15.uco.es>– en el que se incluyeron numerosos laboratorios virtuales, que permiten trabajar al alumnado de manera directa y en cualquier momento.

Hasta la fecha son tres los tipos de trabajos que se desarrollan. Uno de ellos son las aplicaciones informáticas, otras las ejecutadas dentro del proyecto DELILA, que es una librería de herramientas para el diseño y la creación de laboratorios personalizados interactivos de simulación y, en último lugar, los laboratorios virtuales.

Los programas contienen un elevado contenido didáctico e incluyen herramientas de carácter multimedia para que el aprendizaje de los fenómenos físicos que se estudian sea más fácil, lo que supone una gran ventaja frente a la enseñanza sobre el papel o la pizarra. El manejo también es fácil, incluso para aquellos usuarios que no tienen muchos conocimientos de informática y el interfaz está estandarizado, al incluir una barra de herramientas similar a la de los programas que utilizan el entorno Windows. Otra de las peculiaridades de estos programas es que incluyen un control sobre todos los datos que se introducen, por lo que en el caso de entradas incorrectas se generan mensajes de error.

El profesorado también obtiene grandes ventajas con el uso de estos programas, ya que desde ellos puede diseñar sus herramientas para la enseñanza en clase y también evaluar al alumnado mediante cuestionarios. A través de sus respuestas, el docente puede saber hasta qué punto sus estudiantes han asimilado los conceptos impartidos en clase y también si se han cumplido todos los objetivos tratados en cada materia.

El programa también incluye la realización de unas prácticas por parte del alumnado, que están acompañadas de programas-guía para su desarrollo; antes de realizar esta práctica, el alumnado tiene que elaborar un breve resumen acerca de la misma; en ella, han de realizar los procesos experimentales consultando el modo de operación en los laboratorios virtuales. Al tiempo, se encargan de comparar los resultados que obtienen de manera experimental con los que tendrían que obtener mediante simulación.

REPERCUSIÓN DOCENTE

La puesta en marcha de la iniciativa afianza el camino para desarrollar una enseñanza de calidad, ya que es más personalizada. Gracias a ella, el alumnado entra en el laboratorio experimental con los conocimientos previos sobre las herramientas que tiene que utilizar y, además, aprende a razonar de una manera lógica con los resultados obtenidos y los errores y también a ser capaz de obtener conclusiones. Esto significa, que el estudiante descubre y aplica el método científico por sí mismo.

CONTENIDO INNOVADOR

El aspecto novedoso del proyecto radica en el uso de las nuevas tecnologías para el desarrollo y el establecimiento de aplicaciones informáticas vía web. Con ello, el alumnado trabaja con herramientas que fomentan su auto-aprendizaje, lo que, al mismo tiempo, incide en el desarrollo de las directrices del Espacio Europeo de Educación Superior.

BENEFICIARIOS DE LA ACTUACIÓN

El alumnado de la titulación de Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas no es el único que se beneficia de este sistema, ya que al tratarse de una herramienta que está disponible vía web y, sin ningún tipo de restricción, lo puede utilizar cualquier usuario con acceso a internet. Prueba de ello, es que hasta la fecha numerosos docentes de otras universidades y de países de Sudamérica han solicitado permiso para su uso.

Dirección web para ampliar la información sobre el contenido del proyecto:

<http://rabfis15.uco.es/>

Contacto:

fa1majip@uco.es