

Desarrollo de una web audiovisual para la enseñanza de Matemáticas e Informática

José A. Alvarez Dios

Descripción dos materiais producidos

- Se ha ido mejorando el material ya elaborado en proyectos anteriores a medida que se ha ido utilizando en las clases y complementándolo con material suplementario explicativo de los puntos de mayor dificultad para el alumnado detectados en el curso pasado. Se han modificado presentaciones ppt y pdf, y seleccionado nuevos applets de java para la realización de simulaciones y demostraciones de aspectos oscuros de algunos contenidos detectados en cursos pasados.
- Las mejoras en el portal de prácticas se han desarrollado a lo largo del primer cuatrimestre, añadiendo nuevos scripts PHP que añaden nuevas funcionalidades, sobre todo de cara al profesor, permitiéndole manejar listados clasificados por color a la hora de crear, editar, gestionar y corregir prácticas de programación que los alumnos han realizado de forma totalmente autónoma.
- La creación de los contenidos en vídeo incluye capturas de pantalla de ordenador al mismo tiempo que se realizan tareas complicadas para el alumno (manejo de UNIX para compilar en C, manejo del MatLab,...).
- Dichos contenidos se transfirieron a disco duro para su edición mediante ordenador. Asimismo, se ha añadido audio con las informaciones pertinentes a los vídeos capturados en pantalla de ordenador.
- Una vez finalizada la edición, se masterizaron tres DVDs donde los contenidos están clasificados por menú, que contienen una partición DVD-ROM con documentos y programas inherentes a la asignatura. Los contenidos versan sobre fortran 90-95, lenguaje C, y Matlab. Para los tres últimos puntos se utilizó un ordenador de última generación comprado con un proyecto de investigación, puesto que la financiación del proyecto docente era insuficiente para su adquisición.

Descripción das tarefas realizadas por cada membro

- José A. Alvarez Dios
 - Realización y masterización de DVD fortran.
 - Realización y masterización de DVD lenguaje C.
 - Masterización de DVD Matlab.

- Manuel Calaza Cabanas
 - Realización DVD Matlab.
 - Realización de nuevos scripts PHP que añaden nuevas funcionalidades al portal de prácticas.
 - Revisión de las presentaciones y esquemas ppt y pdf ya elaborados en proyectos anteriores, que constituyen la base de la clases teóricas.

- Franciso José Pena Braje
 - Adición de conteridos relativos al programa i-deas en la página de la asignatura Informática Aplicada a la Programación Científica.

Grao de cumprimento dos obxectivos do proxecto

- Se han revisado las presentaciones y esquemas ppt y pdf, las simulaciones con applets de java, etc. ya elaborados anteriormente, que constituyen la base de la clases teóricas y que el alumno puede consultar en la web en todo momento. De esta forma se ha conseguido con éxito que los alumnos prescindan de la clásica tarea de copiar apuntes y se concentren en los aspectos de discusión e intercambio de puntos de vista con el profesor, mejorando así la calidad de la docencia. Estas presentaciones podrían ser un buen guión de estudio a distancia para los alumnos con el conveniente apoyo bibliográfico y tutorial, favoreciéndose así el autoaprendizaje del alumno y potenciándose la labor orientadora del profesor. Asimismo, para la asignatura "Análisis Numérico de Grandes Sistemas" se han terminado por nuestra parte los trabajos que terminarán con la edición definitiva de las notas del curso en forma de libro, que el Departamento de Matemática Aplicada ha aceptado publicar después de las pertinentes correcciones. Por ello estimamos que el grado de cumplimiento de este primer objetivo (de propósito continuista respecto de proyectos anteriores), al 100%.
- La incorporación del profesor Francisco Pena Brage a la docencia de la asignatura "Informática Aplicada al Cálculo Científico" de la Licenciatura en Matemáticas trae consigo unos nuevos contenidos en manejo de un programa de CAD-CAM (actualmente i-DEAS). En consecuencia, nuestra web se ha actualizado con material teórico y práctico de estos nuevos contenidos. Se han incluido en las secciones de la web dedicadas a las asignaturas impartidas en el segundo cuatrimestre una selección de los mejores trabajos elaborados por los alumnos del pasado curso. Objetivo cumplido al 100%.
- La elaboración de vídeos destinados a ilustrar los puntos de la teoría y práctica en los que los alumnos encuentran mayores dificultades como son el manejo de paquetes de software complicados, el sistema operativo UNIX y sus utilidades, fragmentos de demostraciones de teoremas y ejercicios donde una visión gráfica del problema haga inmediata su comprensión, se ha reducido (por la reducción en la cantidad concedida respecto de la solicitada) a la realización de 3 DVDs como apoyo a la programación en fortran 90-95, lenguaje C, y Matlab. Su visualización en el servidor de vídeo en demanda no ha sido posible por las mismas limitaciones presupuestarias. La disponibilidad de estos videos en la parte final del período lectivo los hace más interesantes de cara a próximos cursos académicos. En este punto el cumplimiento del objetivo consideramos que ha sido del 90%.

Grao de cumprimento do plan de traballo

- Se mejoró el material ya elaborado en proyectos anteriores a medida que se fue utilizando en las clases y se complementó con material suplementario explicativo de los puntos de mayor dificultad para el alumnado detectados en el curso pasado. Estas mejoras se han hecho de forma continuada a lo largo de todo el desarrollo de este proyecto. Objetivo cumplido al 100%.
- Durante el primer cuatrimestre se han añadido nuevos scripts PHP que añaden funcionalidades nuevas al profesor a la hora de crear, editar, gestionar y corregir prácticas. Objetivo cumplido al 100%.
- La creación de los contenidos en vídeo se ha realizado mediante capturas de pantalla de ordenador al mismo tiempo que se realizan tareas complicadas para el alumno (manejo avanzado de UNIX, manejo del MatLab,...) y la conversión a formato video de presentaciones. Dichos contenidos se han transferido a disco duro para su edición mediante ordenador. Una vez finalizada la edición, se masterizaron 3 DVDs donde los contenidos están clasificados por menú, que contienen una partición DVD-ROM con documentos y programas inherentes a la asignatura. Esta masterización de contenidos estuvo disponible al final del período lectivo de la asignatura. Durante la docencia, nuestra intención inicial era la de comprimir con un codec adecuado para su inclusión posterior en el servidor de vídeo en demanda, pero la reducción de la cantidad concedida respecto de la solicitada nos obligó a prescindir de dicho servidor. Por ello consideramos que la disposición al final del período lectivo de los DVDs supone un cumplimiento del 80% del objetivo (se ha realizado pero no en el plazo de tiempo ideal).

Valoración da experiencia

Los alumnos han encontrado útil y agradable el poder acceder a los contenidos de la asignatura y a ejercicios mediante el interfaz web. La disponibilidad de las prácticas en web también les permite una organización optimizada del tiempo de trabajo, puesto que hemos comprobado que las prácticas se realizan en horarios muy dispares.

La experiencia de utilizar cursos en dvd no se puede valorar en su totalidad en este momento al haberse completado la masterización de contenidos al final del período lectivo (no se disponía del ordenador necesario anteriormente). Pensamos que su utilización en los próximos cursos será mayor. Sí hemos detectado una cierta reticencia, creemos que por falta de costumbre por parte del alumno, y de que no todos los alumnos disponen en su lugar de estudio habitual de un reproductor de DVD y un sitio donde poder visualizarlo tranquilamente. Tal vez una modificación de los hábitos de estudio es necesaria. Sin embargo, somos optimistas en cuanto a su uso por la comodidad que representa un acceso centralizado a las explicaciones, a la bibliografía, y a múltiples trozos de código aprovechables para un programa de envergadura.

Podemos concluir satisfactoriamente que el hecho de audiovisualizar asignaturas de corte matemático-informático redundará en una mejor formación y autoaprendizaje, que se traduce en primera instancia en mejores exámenes y mayor autonomía por parte del alumno. Es más, los alumnos que acaban la licenciatura de matemáticas con este currículum y deciden intentar hacer investigación en centros tecnológicos punteros en países como Irlanda y EE.UU. son a menudo aceptados sin que un examen previo sea preciso.