

GENERACION DE VIDEOS DIDACTICOS

A. Morales, C. Betancor y E. Hernández

Universidad de las Palmas de Gran Canaria
E.U.I.T. Telecomunicación
Dpto de Electrónica y Telecomunicación

Campus Universitario de Tafira, Pabellón A
35017 Las Palmas

Tfno: (928) 45 12 50/51/56/57

Fax: (928) 45 12 43

E-Mail: efren@cic.ulpgc.es

RESUMEN

En esta ponencia pretendemos resumir las principales líneas de trabajo, que el grupo para la mejora de la Docencia de la Universidad de Las Palmas de G.C., viene desarrollando desde el curso 92/93. Las que recogemos en este trabajo son las de utilización de software de simulación, software de presentación y realización de videos didácticos.

Aquí se le dedicará mayor atención a la última línea de trabajo, videos didácticos, puesto que en general es la más novedosa y la que menor desarrollo tiene en la Universidad Española.

1.- INTRODUCCIÓN

El alto índice de suspensos y abandonos de las asignaturas de electrónica en primer curso de una carrera Universitaria, como es la de Ingeniero Técnico de Telecomunicación, en comparación con las asignaturas comunes del mismo (matemáticas, física, etc.), ha llevado al Rectorado de la Universidad de Las Palmas de G.C., a iniciar un "PLAN DE INNOVACION DOCENTE" en una asignatura de estas características como es la de "Componentes Electrónicos".

Esta experiencia piloto se promueve como respuesta a una situación conflictiva acarreada durante años, con un deterioro progresivo que afecta a los alumnos, a los profesores y a las instituciones Universitarias.

Estas circunstancias unidas a la preocupación y disposición del grupo de profesores de la asignatura por resolver los problemas planteados, manifestada en trabajos como las memorias docentes de los cursos, encuestas a los alumnos, etc..., lleva al Rectorado a tomar la decisión de convocarnos para que presentásemos un "plan de viabilidad realista", factible, sin grandes traumas y que pudiesen ser aplicados a otras asignaturas de parecidas circunstancias, pero de parecidas áreas.

2.- ESTRUCTURA DEL PLAN

El plan que se está desarrollando en la E.U.I.T.T. va encaminado a la mejora de la calidad de la docencia en la asignatura de Componentes Electrónicos y contempla tres fases escalonadas pero continuas, que se corresponden con los cursos académicos siguientes:

1ª FASE: curso 92/93

2ª FASE: curso 93/94

3ª FASE: curso 94/95

A continuación se detallan por fases las medidas que se consideraron más adecuadas para la consecución de los fines que se persiguen.

1ª FASE

- 1.- Visitas a diferentes centros universitarios afines del país.
- 2.- Realización de cursos de optimización de uso de medios audiovisuales en la enseñanza.
- 3.- Estudio de viabilidad del uso de material de video en la signatura.
- 4.- Estudio de viabilidad del uso de soporte informático.
- 5.- Estudio de las carencias estructurales de la universidad que afectan a la asignatura.
- 6.- Dar prioridad al equipamiento adicional (audiovisual) en aulas y laboratorios.

2ª FASE

- 1.- Desarrollo del soporte video.
- 2.- Dotación de medios para el desarrollo del soporte video.
- 3.- Desarrollo del soporte informático.
- 4.- Dotación de medios para el desarrollo del soporte informático (hardware y software).
- 5.- Realización de cursos de formación y reciclaje.

3ª FASE

- 1.- Completar el equipamiento hardware para el alumnado.
- 2.- Consolidación de los temas anteriores.

Para enmarcar adecuadamente la labor desempeñada por el grupo de trabajo para la mejora de la docencia, trataremos de resumir la evolución que ha sufrido el Plan de Mejora en Componentes Electrónicos.

3.- DESARROLLO Y RESULTADOS DE LA PRIMERA FASE

El resumen que se puede hacer de la *primera fase* del proyecto es que ha concluido con el cumplimiento de todos los objetivos que nos marcamos, pudiéndose plasmar éstas de una forma resumida en los siguientes puntos:

1.- En primer lugar, llevamos a cabo un concienzudo estudio sobre la calidad y cualidad con la que la asignatura se imparte en otras Escuelas Universitarias y Facultades del Estado. Para ello *nos desplazamos a gran parte de los Centros Universitarios que imparten esta materia*, constatando el excelente nivel del que gozamos en nuestra Escuela, hecho que quedó patente en el informe que al respecto redactamos en su día.

De estas visitas no sólo llegamos a la conclusión antes mencionada, sino que nos confirman que la aplicación de las nuevas técnicas de docencia constituyen una mejora que debemos seguir desarrollando.

2.- En este sentido, ya desde el comienzo, vimos la conveniencia e importancia de *recibir cursos especializados* de optimización del uso de medios audiovisuales en la enseñanza, en orden a ofrecer una docencia moderna y de calidad.

3.- En esta primera fase hemos concluido el *estudio de viabilidad del uso de material de video* en la asignatura. Un estudio que en su momento se remitió al Rectorado de la Universidad de Las Palmas de G.C. y que ya ha dado sus frutos, ya que en base a él se ha desarrollado toda una línea de trabajo (producción) de este tipo de material para la asignatura.

4.- También en esta fase se ha completado el *estudio de viabilidad del uso de soporte informático*, en el que se ha evaluado positivamente la incorporación de herramientas de análisis de circuitos por ordenador a la dinámica de la asignatura. Tras el pertinente estudio de las diferentes opciones existentes en el mercado (entre ellas el Pspice, MicroCap3, etc...), se optó por el Work Bench 2.0 dada la excelente capacidad del paquete y facilidad de utilización del mismo, lo cual implica un menor tiempo de aprendizaje para el alumno.

5.- Otro objetivo cubierto por el grupo de trabajo durante la primera fase del plan ha sido el *estudio de las carencias estructurales, tanto del Departamento de Electrónica y Telecomunicación como de la E.U.I.T.T*, que afectan a la asignatura. En este sentido, esta preocupación ha estado presente en todas y cada una de las decisiones que el grupo ha tomado en los diferentes estudios que ha llevado a cabo.

6.- Por último, y no por ello menos importante, ha sido una preocupación constante del grupo de trabajo el *dar prioridad al equipamiento adicional de aulas y laboratorios del centro*, sobre todo en lo referente a medios audiovisuales. En este sentido hay que destacar la dotación de:

- Proyectores de transparencias.
- Proyector de diapositivas.
- Proyectores de opacos.
- Proyectores de L.C.D.
- Videos V.H.S.
- Megafonía en las aulas grandes.
- Red de Datos en todas las dependencias posibles.

4.- DESARROLLO, RESULTADOS Y ESTADO ACTUAL DE LA SEGUNDA FASE

Entre los frutos mencionados hay que destacar el avanzado estado en que se encuentran casi todos los objetivos que nos marcamos en la *segunda fase* del plan. Estos son:

1.- El *desarrollo del soporte video* está bastante avanzado. El trabajo de producción del material de video está ya dando sus primeros productos dividiéndose entre los miembros del grupo de trabajo y miembros especializados en producción del área de imagen y sonido de nuestra Escuela. Un primer prototipo de lo que se podemos lograr es el vídeo de demostración que se exhibirá en estas jornadas.

2.- La *dotación de medios para el desarrollo del soporte informático* se ha llevado a cabo con la adquisición del software de simulación elegido (Electronic Work Bench 2.0) y con la pronta llegada de los equipos de la sala de PC's del nuevo aulario. Como se ha señalado anteriormente, los profesores de la asignatura ya trabajan con este software.

3.- En cuanto al *desarrollo del soporte informático* ya se ha llevado a cabo. Se ha introducido durante este curso académico el uso de simulación de circuitos por ordenador en las clases de prácticas. Para ello, los profesores de la asignatura se han hecho con el manejo del software de simulación y lo utilizan en los mismos temas y ejemplos.

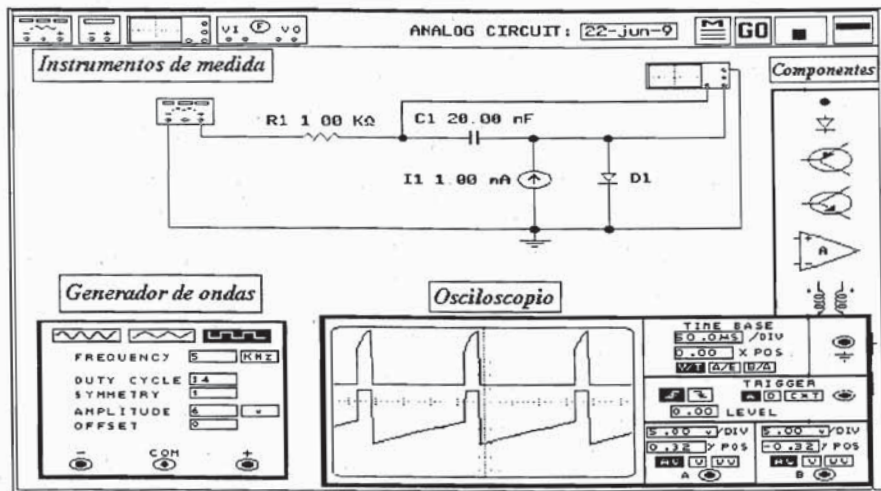


Figura 1. Ejemplo de simulación con Electronic Work Bench

Estas tres líneas de trabajo forman parte de un mismo plan de actuación encaminado a lograr una mejora en la transmisión de los conocimientos al alumno. Haciendo un resumen corto, se trata de combinar las tres filosofías para obtener un método educativo eficaz en un campo a veces tan complejo como es el de la enseñanza de la electrónica.

En nuestro caso, la evolución de nuestro plan ha sido, en primer lugar la elección del software de simulación adecuado, trabajo que ha sido del todo corroborado por el completo informe del GATE de Abril de 1993.

En segundo lugar, y a lo que a la enseñanza teórica se refiere, estamos trabajando en la utilización de las nuevas tecnologías en el área de la enseñanza de la electrónica. En este aspecto, basamos nuestro esfuerzo en dos puntos: el primero, el adaptar las más modernas herramientas de presentación basadas, sobre todo, en software de presentación sobre ordenadores compatibles corriendo tanto en DOS como en Windows, y el segundo el añadir a la docencia la utilización de videos educativos relativos a algunos temas o principios básicos en el aprendizaje de la electrónica.

5.- SOFTWARE DE PRESENTACION

Habiendo comparado y trabajado con todos los paquetes disponibles y asumiendo las ventajas que unos tienen sobre otros (sencillez de manejo, opciones avanzadas de edición y composición, etc.), resulta indudable que en todos los casos se pueden obtener resultados altamente beneficiosos para la docencia. Entre los más importantes está el hecho de que las clases resultan mucho más amenas ya que se utiliza una herramienta de gran calidad de representación e impacto visual, lo que también hace que se capte una mayor atención por parte del alumno. Las clases resultan más ágiles, sin que ello implique un aumento en el contenido de la materia a impartir (se trata de explicar lo mismo pero de manera más eficaz y eficiente). La mayor atención del alumno en las explicaciones, unida a la innegable agilidad del medio y su capacidad de generar sucesiones gráficas de representación de procesos, hacen de esta técnica la idónea para facilitar el aprendizaje de la materia.

6.- VÍDEOS DIDÁCTICOS

Una de las herramientas que estamos convencidos nos ayudará en gran manera a conseguir nuestros objetivos, es el vídeo didáctico.

En estos momentos en que las ciencias avanzan de una manera casi vertiginosa, tenemos que buscar nuevas estrategias de enseñanza que obliguen a una mejor preparación del profesorado y a un aumento de las técnicas de enseñanza audiovisual.

El vídeo puede constituirse actualmente en el libro de imágenes en movimiento que necesitan tanto el profesor para explicarse como el alumno para comprender.

La imagen de vídeo tiene un enorme poder para captar la atención y comunicar mensajes uniformemente sin aburrir. En algunos casos, los videoproyectores, pueden reemplazar las clásicas pizarras en el aula, pudiendo proyectar o reproducir imágenes facilitando el trabajo a los profesores y el aprendizaje de los alumnos.

En nuestra asignatura de "Componentes Electrónicos" y especialmente en sus prácticas, desde el primer día de clase tenemos que introducir al alumno en la electricidad y la electrónica, sin que tengan en un porcentaje muy elevado ninguna referencia de estas materias. Además en unas pocas semanas tenemos que explicar un importante número de conceptos, que tienen la característica de ser generalmente muy abstractos, con el esfuerzo imaginativo que esto supone para los alumnos.

Estudiando detenidamente y en profundidad nuestras necesidades, y lo que el mercado del vídeo educativo nos ofrecía, hemos llegado a la conclusión, de que los vídeos realizados partiendo de imágenes creadas y animadas por ordenador en realidad virtual, pueden conseguir que el alumno vea, por ejemplo, como se produce un fenómeno eléctrico de forma real, que de otra manera tendría que imaginar. Esto último, nos da a los profesores la certeza de que se está viendo lo que ocurre realmente, con independencia de la imaginación de cada alumno: "todos ven lo mismo".

Todas estas consideraciones, además de las experiencias positivas, contrastadas en otras Universidades, de la aplicación de estas técnicas en la docencia, han motivado que los profesores responsables del desarrollo del Plan, estemos totalmente convencidos de que estas herramientas pueden, no sólo ayudar a resolver problemas de la asignatura, sino además enriquecerla enormemente.

Basándonos, por tanto, en nuestras necesidades, hemos realizado un exhaustivo estudio de lo que en materia de creación y animación de imágenes nos ofrece el mercado actual. Para ello, además de contactar con las principales empresas de nuestro país en este campo, que nos han proporcionado información sobre los distintos software y hardware de que se dispone en la actualidad, hemos consultado a expertos tanto de TVE, televisiones privadas, empresas productoras de vídeos profesionales, profesores de nuestra Universidad conocedores del tema, tanto de nuestro Departamento como de otros, así como de otras Universidades y entidades como Fundesco.

Como resultado de este estudio, nos decidimos por una plataforma de Silicon Graphics, concretamente la Indigo 2, y por el software "wavefront-explorer".

Además, del equipo material, al que acabamos de referirnos, contamos con un equipo humano formado por profesores de esta asignatura, profesores del área de conocimiento de Imagen y Sonido, y un alumno que está desarrollando su proyecto fin de carrera en este campo, con una amplia experiencia profesional en el mundo de la imagen y de manejo de software de creación y animación de imágenes por ordenador. Con la formación de este grupo de trabajo, dotado del material referido, y en colaboración con el área de conocimiento de Imagen y Sonido, y el equipamiento del que ellos disponen, se consolida un equipo de gran potencia para afrontar con garantías este reto.

Para hacer un buen uso de esta herramienta hemos de preguntarnos: ¿en qué partes de nuestra asignatura nos hace falta captar la máxima atención del alumno para que siga y comprenda paso a paso el desarrollo de nuestra exposición?. Es decir, hemos de encontrar los verdaderos puntos problemáticos de nuestra materia, tanto para su explicación como para su percepción y de ellos plantearnos la generación de vídeos didácticos que la ilustren.

Nuestra línea de trabajo está centrada en buscar de la asignatura que utilizamos como prototipo, "Componentes Electrónicos", aquellos puntos oscuros que tenemos que iluminar con esta herramienta. A partir de ahí, hacemos un guión literario o de expertos, donde se recogen los contenidos más importantes o que más nos interesa que queden bien fijados en el alumno, y de éste se genera el guión técnico a producir.

Para la realización de este último hay que conocer las técnicas de imagen, iluminación, cámaras, estética, etc., es decir que hay que contar con personas cualificadas.

Como ya mencionamos, para la realización de estos vídeos utilizamos principalmente imagen sintética, es decir, creada y animada por ordenador, sin descartar la real que también usaremos siempre que sea factible, e incluso la mezcla de ambas. Con la sonorización y montaje de las imágenes en lo que es la etapa de postproducción se concreta, en síntesis, lo que constituye las fases de realización del vídeo didáctico.

En este momento, sobre una plataforma y el Software mencionados, estamos realizando un vídeo sobre el funcionamiento interno del osciloscopio, haciendo especial hincapié en la generación del haz, su enfoque y deflexión y los medios que nos permiten medir tensiones y tiempos con él.

7.- CONCLUSIONES

En general hay que tener mucho cuidado de no hacer más protagonista el método que el contenido, ya que el protagonismo ha de ser siempre para la materia que debe ser asimilada por el alumno. Han de diseñarse las clases impartidas con este tipo de recursos de tal modo que se potencie la captación de atención del alumno en la materia tratada y no en la manera de impartir la clase.

La utilización combinada de las tres herramientas antes mencionadas producen, a nuestro juicio, un aumento en la calidad en la docencia de la electrónica tanto a la hora de hacer llegar conceptos teóricos abstractos mediante la técnica de presentación por ordenador y/o visualización de videos del tema, como en el momento de ejemplarizar el funcionamiento real de un circuito mediante su simulación.

Esto tres pilares fundamentales constituyen, a nuestro entender, el futuro al que deben tender las enseñanzas de la electrónica, que no es más que aquel que aprovecha los últimos avances tecnológicos para obtener un nivel más alto en la enseñanza de la misma.