

## ENSEÑANZA SEMIPRESENCIAL EN ELECTRÓNICA

S. BERNADÀS<sup>1</sup> Y S. RAMON<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Departamento de Electrónica. Escola Universitària Salesiana de Sarrià Centre adscrit a la Universitat Autònoma de Barcelona. 08017-Barcelona. España.*

*Esta comunicación pretende iniciar una línea de discusión sobre la forma en que se preparan los materiales docentes que incluyen nuevas tecnologías. Se presentan unas pautas fruto de la reflexión de un grupo de trabajo que sirvieron para la realización de una experiencia piloto en enseñanza semipresencial en electrónica analógica, así como los resultados obtenidos.*

### 1. Introducción

Las nuevas tecnologías no sólo nos permiten realizar de una forma más práctica y cómoda los procesos de diseño e implementación industrial ya conocidos, sino también aquellos otros que suponen una innovación y un paso adelante respecto a los primeros. Es decir, las nuevas tecnologías potencian la innovación y la creatividad de nuevos procesos técnicos e industriales.

Durante el curso 1997-1998 la Escola Universitària Salesiana de Sarrià empezó, en esta línea, una experiencia piloto de enseñanza semipresencial en la asignatura de Electrónica Analógica a través de Internet.

Ante la perspectiva de introducir cambios sustanciales en la forma de presentar la materia de una asignatura tan básica en nuestra carrera, se nos plantearon una serie de dudas que se debían resolver para que la experiencia piloto no fuera un fracaso.

- ¿Cómo reaccionan los alumnos y profesores cuando se enfrentan a un curso de estas características?
- ¿Qué tipo de contenido se puede introducir en formato Web? Y, ¿qué aporta?
- ¿Qué metodología pedagógica podemos utilizar?
- ¿Cuál es la mejor forma de diseño de materiales multimedia?

Estas preguntas nos indicaron que era necesario un replanteamiento de la metodología docente si queríamos utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para facilitar contenidos a distancia.

Existe una gran dificultad para cambiar las formas de la educación. Afortunadamente, desde ya hace algunos años y guiados por la revolución de las TIC, se ha producido más de un debate sobre la forma en que éstas pueden favorecer a la educación.

## 2. Metodología

¿Va a ser la educación a distancia el futuro de la educación? ¿Puede un curso a distancia ser eficaz? Y, ¿en qué medida? ¿Desaparecerán los profesores? No pretendemos responder estas preguntas en esta comunicación, pero sí queremos presentar los puntos de reflexión que nos han llevado a la realización de nuestra prueba piloto.

Si bien las TIC permiten la no coincidencia en el espacio y en el tiempo de las personas que forman un grupo, éstas no deben ser el objetivo principal de la planificación de un curso. Debemos evitar utilizar las TIC por el mero hecho de utilizarlas y pensar, en cambio, qué queremos hacer para después buscar los medios técnicos que lo permitan. Esto implica que cada tipo de educación debe adecuarse al perfil tanto de alumnos como de profesores, así como a los medios disponibles.

Para diseñar un material docente de estas características, se habrá de tomar en consideración, entre otros, tanto los objetivos del curso como los del alumno, permitir o no una navegación transversal por los contenidos, adecuar los materiales a la calidad del medio de comunicación y, finalmente, definir los criterios de seguridad informática apropiados en cada caso.

Para realizar el diseño de los materiales multimedia del curso nos hemos basado en el ciclo de diseño que se muestra en la Figura 1.

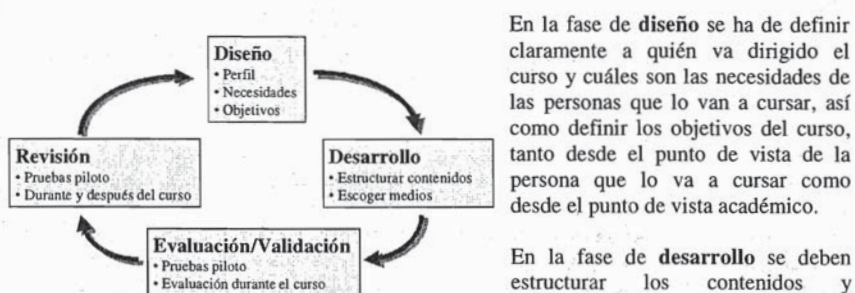


Figura 1: Ciclo de diseño de materiales multimedia.

En la fase de **evaluación/validación** se deben efectuar las pruebas piloto necesarias para la correcta validación de la metodología. Es aconsejable efectuar diversas pruebas en una fase temprana del diseño de los materiales y continuarlas a lo largo de los cursos que se realicen para **revisar** las más que posibles desviaciones, siempre que los medios lo permitan.

Cuando las TIC se aplican en el mundo docente, éstas pueden aportar ventajas como:

- La posibilidad de orientar en cualquier momento a través de una guía de aprendizaje.
- Trabajar con personas de culturas diversas en la resolución de casos reales.
- Favorecer el diálogo como herramienta para paliar la más que posible sensación de soledad de los alumnos.
- Disponer de gran cantidad de información, (aunque su calidad no puede ser garantizada).

Para generar material docente debemos tener en cuenta las siguientes condiciones:

- No abusar de texto en un medio poco propicio para la lectura.
- Utilizar colores, tamaños de letras y fondos adecuados para la lectura.
- No utilizar sonidos o animaciones que puedan distraer al alumno del contenido.
- Tener en cuenta la velocidad del sistema en el momento de incluir gráficos.
- Utilizar una estructura de navegación adecuada que no varíe en un mismo curso.

Si se tiene en cuenta todas estas condiciones, vemos que los papeles de los alumnos y los profesores cambian en el siguiente sentido:

- Los alumnos toman un papel mucho más activo en la construcción de su conocimiento gracias a un aprendizaje más interactivo y cooperativo; en definitiva, deben aprender a aprender.
- El profesor pasa a ejercer el rol de animador de los alumnos. Debe ser la persona que selecciona, valora y organiza la información que ha de llegar a ellos para que puedan construir su conocimiento. También evaluará el proceso de aprendizaje para corregir posibles desviaciones respecto a los objetivos iniciales.

En definitiva, no son nuevas metodologías lo que necesitamos, sino aprovechar las nuevas posibilidades de uso de una serie de tecnologías para realizar mejor nuestra tarea docente.

### 3. El curso

Se pensó como una experiencia piloto con carácter voluntario para los alumnos de Electrónica Analógica de primer curso de ingeniería técnica industrial en electrónica industrial.

Los **objetivos** propuestos para este sistema de formación semipresencial basado en técnicas telemáticas fueron:

- Guiar al alumno en su aprendizaje.
- Lograr una participación más activa del alumno en la construcción de su conocimiento.
- Utilizar la simulación práctica de experiencias como soporte de la docencia.
- Personalizar la docencia a través del correo electrónico.
- Conseguir un incremento del rendimiento académico.

Las **prestaciones** incorporadas al curso fueron:

- Análisis de la materia por objetivos.
- Representación del conocimiento a través de mapas conceptuales.
- Propuesta, resolución y evaluación de problemas y actividades.
- Posibilidad de conocer el nivel alcanzado por el alumno en cada momento por medio de un sistema de autoevaluación.
- Contactos a través del correo electrónico con el profesor - consultor.
- Realización de simulaciones de circuitos representativos.
- Enlace con material relacionado con la materia a través de Internet o a través de otras fuentes.
- Utilización de glosarios técnicos y consulta bibliográfica telemática.



La escuela facilitó horario de uso libre para que los alumnos que no disponían de recursos pudieran seguir el método desde los laboratorios de la misma escuela.

#### 4. Resultados y Costes

El número de personas que optó por el método semipresencial inicialmente fue de 159 alumnos un 48% del total. Hubo un 15.8% más de aprobados entre los alumnos que siguieron el método semipresencial respecto a los otros, dato que no refleja una mejora sustancial al ser de carácter voluntario.

La aceptación de la asignatura ha sido buena. La media de consultas se ha mantenido entre una vez a la semana y una cada quince días. El seguimiento del método se ha visto reducido de forma poco apreciable a lo largo del curso. Los resultados nos han indicado además cómo mejorar la implantación del sistema.

El coste de implantación ha sido de 2.900 horas en la generación de materiales, y se estima el seguimiento de los alumnos por parte de los profesores en 10 horas semanales por cada grupo de 30 alumnos.

#### 5. Conclusiones

Para concluir podemos destacar algunas dificultades y ventajas de utilizar las TIC para preparar material docente. Como inconvenientes encontramos, entre otros:

- La falta de motivación por culpa de la soledad a la que se enfrenta el alumno.
- El tiempo de dedicación que se necesita dedicar por ambas partes.
- Los costes de implantación, acceso y mantenimiento.
- La falta de motivación debida a la novedad que supone afrontar un curso de estas características tanto por parte de alumnos como por parte de profesores.

Algunas de las ventajas que nos aportan son, entre otras:

- La fascinación por el medio.
- Una cierta facilidad para explicar determinados conceptos.
- La independencia de la coincidencia espacio - tiempo entre profesores y alumnos.
- La posibilidad de reducir el coste de determinado tipo de estudios.
- La reducción del tiempo de aprendizaje (Según los estudios realizados por la universidad de Newcastle upon Tyne [1])

Insistir, también, en la conveniencia de adecuar el material docente a nuestras necesidades y no a la inversa. Y, finalmente, destacar la importancia de crear vínculos interdisciplinarios para colaborar en la creación de material docente de una forma más apropiada.

#### Referencias

- [1] J. N. Coleman, D.J. Kinniment, F.P. Burns, T.J. Butler y A. M Koelmans. *IEEE Transaction on education*. Vol 41, nº3, 177-184(1998).