



1 Introducción

La educación superior en ingeniería requiere, en su adaptación al espacio Europeo de Educación Superior, la aplicación de buenas prácticas contrastadas en las metodologías de enseñanza-aprendizaje. Se busca el desarrollo de futuros profesionales que sean reflexivos y pongan en práctica competencias de saber qué, saber cómo, saber para qué y que, a su vez, sean capaces de efectuar un autoevaluación sobre las mismas. La presente comunicación describe la aplicación de estrategias de aprendizaje activo en ingeniería mediante la realización de herramientas multimedia interactivas. Estas herramientas incluyen texto interactivo, audio, video, etc. que sirven para potenciar la enseñanza a través de cualquier plataforma virtual de enseñanza, como pueden ser UBUVirtual y también UBUCampus-e. Estos materiales reúnen características pedagógicas sustentadas en un estudio sobre los estilos y estrategias de aprendizaje de los estudiantes de ingeniería, basados en metodologías de análisis contrastadas por especialistas en aprendizaje. Las herramientas se han utilizado tanto en enseñanza mixta presencial-virtual (*b-learning*) como en enseñanza totalmente a distancia (*e-learning*).

2 El Proyecto NIMSEC

Agencias de la Energía	
(Coordinador) Local Energy Agency of Pomurje LEA Pomurje (Slovenia)	
Regional Energy Agency of Pazardjik REAP (Bulgaria)	
Agencia Provincial de la Energía de Cádiz APEC (España)	
REDEA Cakovec (Croacia)	
Universidades	
Universidad de Burgos UBU (España)	
Ayuntamientos & Instituciones	
Municipality of Karlovo Karlovo (Bulgaria)	
Smart House Marjančič Smart House (Slovenia)	
Slovenian Association of Towns & Municipalities SOS (Slovenia)	
Empresas	
Soluciones Renovables S.L. Sol. Ren. (Spain)	
Koncar Household Appliances, Ltd Koncar (Croatia)	

El 'Novel and Integrated Model of Sustainable Energy Communities', proyecto NIMSEC, con diez socios de cuatro países europeos, está financiado por el programa Europeo "Intelligent Energy". Entre sus acciones se planificaron **cursos on-line** de eficiencia energética y energías renovables con **dos niveles** , dirigidos a titulados universitarios, (ingenieros y arquitectos), y a técnicos (auditores energéticos), con el objetivo de diseñar y proyectar sistemas de energías renovables en edificios.

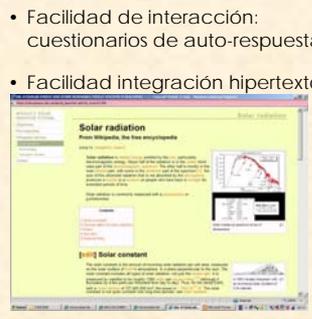
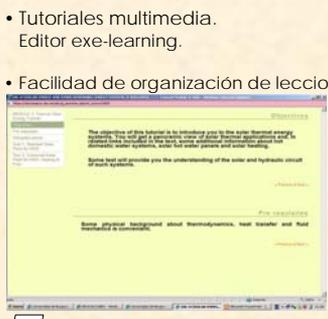
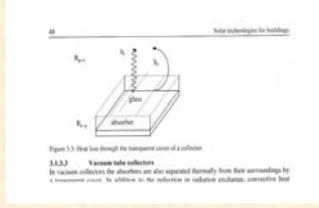
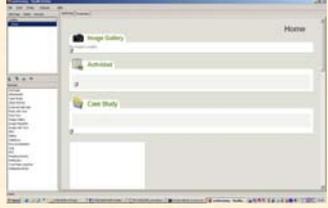
La **metodología** del curso es totalmente a distancia, basado en el entorno virtual de enseñanza de la Universidad de Burgos, UBUCampus-e. Los **contenidos** incluyen temas de radiación solar., energía solar térmica y fotovoltaica, sistemas de biomasa y sistemas de energía geotérmica.

La preparación de estos cursos supuso un reto. Con el objetivo de conseguir la implicación de los alumnos, se diseñaron materiales didácticos específicos y se utilizaron herramientas, como creación de páginas web y videos interactivos.



3 Programa de formación en eficiencia energética y energías renovables a través de UBUCampus_e. Recursos web.

Integración de páginas web propias como recurso de enseñanza & e-aprendizaje



- Tutoriales multimedia. Editor exe-learning.
- Facilidad de integración de cuestionarios de auto-respuesta.
- Facilidad de integración de e-books.
- Facilidad de organización de lecciones
- Facilidad integración hipertextos
- Facilidad de integración de videos

Potencial del desarrollo de páginas web específicas para cada tema:

- Para el profesor:
- Programas de diseño gratuitos
 - Facilidad de implementación de actividades
- Para el alumno:
- Facilidad para el aprendizaje visual
 - Facilidad para la interacción
 - Facilidad para la elección de niveles

Lección aprendida:

Los estudiantes en e-learning que alcanzan un mayor nivel de maestría en los temas del curso usan con mayor frecuencia y durante más tiempo los materiales de interactivos de auto-estudio que el resto de estudiantes.

4 Programa de formación en eficiencia energética y energías renovables a través de UBUCampus_e. Video digital.

Integración del video digital como recurso de enseñanza & e-aprendizaje



- Opciones de Idioma:
 - audio (Español),
 - subtítulos (Español, Francés, Inglés, Croata, Búlgaro, Esloveno).
 - Texto pdf

- Facilidades de integración en página web.
- Acceso aleatorio, a cada tema, para incrementar las opciones de estudio.

- Animaciones 2D&3D, para incrementar el impacto visual en la introducción de conceptos.
- Facilidad de interacción: cuestionarios de respuesta múltiple

Potencial del desarrollo de videos digitales específicos :

- Para el profesor:
- Trabajo atractivo y creativo
 - A diseñar en colaboración con profesionales de la video edición
- Para el alumno:
- Facilidad para el aprendizaje visual
 - Facilidad para la interacción
 - Facilidad para la elección de niveles
 - Posibilidad de elección de idiomas

Lección aprendida:

La versión digital de video integrada en la página web ha sido la más utilizada. La versión en DVD es más adecuada como material de estudio aislado.

