

THEIERE: UN PROYECTO EUROPEO PARA LA ARMONIZACIÓN TEMÁTICA EN LAS INGENIERÍAS DE ELECTRÓNICA, INFORMÁTICA Y TELECOMUNICACIONES

J. V. BENLLOCH, F. BUENDÍA, J. M. GÓMEZ

Departamento de Informática de Sistemas y Computadores. Escuela Universitaria de Informática. Universidad Politécnica de Valencia. 46022-Valencia. España.
{jbenlloc,fbuendia}@disca.upv.es, jogoso@inf.upv.es

Esta comunicación presenta la Red Temática Europea THEIERE: Thematic Harmonisation in Electrical and Information Engineering in Europe, cuyo principal objetivo es contribuir a la armonización europea de los currícula en las Ingenierías de Electrónica, Informática y Telecomunicaciones. Para ello, además de realizar un estudio de la situación actual, se propone continuar en el diseño y desarrollo de recursos didácticos accesibles a través de Internet, en la línea del proyecto Ineit-Mucon.

1. Introducción

Continuando la línea de trabajo comenzada en 1996 por la *European Association for Education in Electrical and Information Engineering* (E.A.E.E.I.E.) para formular currícula comunes y definir una base mínima de conocimiento para un Ingeniero en Electrónica / Informática / Comunicaciones (EIE) dentro del contexto europeo, se presentó una nueva propuesta de Red Temática titulada THEIERE: *Thematic Harmonisation in Electrical and Information Engineering in Europe* (<http://www.eaeie.org/theiere/>), con una duración prevista de 3 años. En realidad, dicha propuesta pretendía proseguir el esfuerzo desarrollado en el periodo 1996-2000 en el marco del proyecto INEIT-MUCON (*Innovations for Education in Information Technology through Multimedia and Communication Networks*, EU reference: 26173-CP-1-96-1-FR-ERASMUS-ETN) [1] [2], cuyo principal objetivo ha sido el diseño y desarrollo de un conjunto de recursos y materiales educativos multimedia en las áreas anteriores, con la particularidad de que pudiera ser diseminado vía Internet.

La nueva propuesta ha sido aprobada dentro del programa Sócrates 2 (EU reference 10063-CP-1-2000-1-PT-ERASMUS-ETNE) y financiada con un presupuesto de 139.800€ para el primer año, a contar desde el 1 de Septiembre de 2000. En este caso, participan 83 universidades pertenecientes a los diferentes países de la Unión Europea, así como a otros países asociados, como Bulgaria, Chequia, Eslovaquia, Polonia, Rumania, Turquía, etc.

En el nuevo marco surgido de la declaración de Bolonia [3], el objetivo global de la red es contribuir a la armonización europea de los currícula en las Ingenierías ya citadas, que permita en un futuro próximo, una convergencia real de estas titulaciones en el espacio europeo.

2. Objetivos del proyecto

Los objetivos específicos a alcanzar en el periodo de duración del proyecto (2000-2003) son:

- Desarrollar un informe acerca de los currícula relacionados con la EIE en el ámbito europeo.
- Realizar una reflexión acerca de cuáles son las mejores prácticas en las enseñanzas universitarias de estos campos.
- Permitir una comparación de currícula que facilite la transferencia de conocimientos entre diversas instituciones educativas.
- Diseñar y desarrollar recursos didácticos accesibles a través de Internet, que puedan servir de ayuda a los estudiantes en los programas de intercambio académico. El objetivo concreto es permitir al alumno que pueda prepararse antes de ir a otro país en cuestiones como:
 - Conocer el nivel básico de estudios.
 - Comenzar a aprender en una lengua extranjera y con la aproximación académica utilizada en el nuevo país.

Las actividades a realizar en el proyecto deberían producir los siguientes resultados:

- Un monográfico con el informe y análisis de la educación en la EIE a nivel europeo, donde se incluyan temas organizativos, aspectos pedagógicos, nuevas herramientas educativas y las principales tendencias en la enseñanza de estas disciplinas.
- Módulos didácticos en forma de cursos breves disponibles vía Internet o en CD-ROM.
- Un sitio web para cada uno de los miembros del proyecto que contenga enlaces a los módulos desarrollados y a otros lugares de interés, como asociaciones y redes de ingeniería. También utilizará herramientas de comunicación como repositorio de recursos, "forums", grupos de noticias,...
- Establecimiento de criterios de "acreditación" y procedimientos de certificación comunes entre instituciones educativas universitarias.

En resumen, las tareas a realizar en el grupo se focalizan en dos grandes áreas. La primera de ellas dedicada específicamente al estudio de la situación actual y la elaboración de propuestas para la armonización. La segunda, al diseño y desarrollo de los materiales educativos

3. Armonización de currícula en Europa

El objetivo de esta actividad es recopilar información sobre los distintos currícula europeos en EIE, con el fin de elaborar un informe monográfico que resuma la situación analizada y donde se incluyan aspectos relacionados con la organización de los cursos, tipos de diplomas, especialidades, números de alumnos, aspectos pedagógicos, etc. Se pretende, así mismo, realizar una revisión bibliográfica de los trabajos publicados en este ámbito.

Se han definido tres líneas de trabajo o *workpackages*, que tratan de abordar los distintos ciclos de la educación superior, si bien la forma de entenderlos varía considerablemente según los países:

- WP1, *Bachelor*.
- WP2, *Master*.

- WP 3, Estudios de doctorado.

En aras de fomentar la participación activa de los diferentes miembros, se ha propuesto una coordinación compartida en cada una de las líneas de trabajo, con una invitación especial a instituciones de Europa del Este. Del mismo modo, se ha decidido designar, al menos, un representante por país. La actividad del segundo año se dedicará a la realización de un diccionario multilingüe, que permita diseminar los resultados del informe anterior.

4. Diseño y desarrollo de recursos didácticos accesibles desde Internet.

El objetivo de esta actividad es producir recursos didácticos en estas disciplinas, accesibles a través de Internet, que sirvan de continuidad a los desarrollados en el proyecto anterior. En particular, se acordó agrupar los materiales alrededor de los siguientes tópicos:

- Electrónica.
- Sistemas de potencia.
- Instrumentación y control.
- Comunicaciones.
- Computadores y sistemas de información.
- Aplicaciones y servicios de Internet.
- Laboratorios virtuales.
- Fundamentos teóricos.

Dado el elevado número de participantes en esta segunda tarea y la complejidad de la misma, se propuso la creación de dos grupos de apoyo (Support Groups, SG) transversales, que coordinaran la actividad de los diferentes equipos, además de proporcionar herramientas y criterios de homogeneización, que facilitarían la producción de los módulos, en concreto:

- SG1, *Technical aspects of web-based teaching development*: se encarga del apoyo técnico en el diseño y desarrollo de los recursos didácticos, tanto en los aspectos de estructura y presentación de los materiales, como en los aspectos didácticos de los mismos.
- SG2, *Copyright and legal aspects*: se estudiará el uso de paquetes de software comerciales como Pspice, Matlab, Labview u otros, así como la posible transferencia del copyright a la asociación.

En los aspectos técnicos y con el fin de evitar las siempre comprometidas, en especial cuando el número de participantes es tan numeroso y heterogéneo, elecciones de herramientas de autor, sistemas operativos o plataformas, se ha propuesto el uso de soluciones Web abiertas, estándares y multiplataforma. En particular, se ha apostado por las tecnologías XML, que además de cumplir los requisitos anteriores, tienen como principal ventaja el permitir separar los contenidos propiamente dichos, de los aspectos de presentación asociados. En cuanto a los lenguajes de programación, el uso de Java y Javascript para implementar mecanismos como “applets” y “servlets” facilitan la gestión de los recursos didácticos de una forma dinámica.

Una de las deficiencias del proyecto anterior fue la falta de una imagen homogénea en la presentación por Web de los distintos materiales generados. Para evitar este problema, se ha propuesto una representación de página Web como la mostrada en la Figura 1. De esta forma,

el usuario tiene la sensación de navegar dentro de un mismo contexto, independientemente del origen del material desarrollado por cada miembro de la Red.



Figura 1: *Página Web del proyecto Theiere*

4. Conclusiones

Con relación al tema de la armonización, se dispone de una versión preliminar del informe sobre los currícula de un buen número de Universidades, que se espera completar en fechas próximas. Con respecto a los materiales educativos, la utilización de un planteamiento fuertemente estructurado y una implementación basada en XML, que permite separar los contenidos de la presentación final, tiene importantes ventajas a la hora de homogeneización de los módulos o su constante actualización. Si bien el proyecto Theiere está en su primer año de andadura, la experiencia conjunta previa de un buen número de participantes, debe ser un acicate para alcanzar las metas propuestas.

Referencias

- [1] INEIT-MUCON. Innovations for Education in Information Technology through Multimedia and Communication Networks (EU reference: 26173-CP-1-96-1-FR-ERASMUS-ETN). *Final Report*.- September, 1999.
- [2] D-INEIT-MUCON. Innovations for Education in Information Technology through Multimedia and Communication Networks (Dissemination) (EU reference: 26173-CP-1-99-1-FR-ERASMUS-ETN). *Final Report Form. Thematic Network Projects*.- November, 2000.
- [3] The European Space for Higher Education
(http://www.unige.ch/cre/activities/Bologna%20Forum/Bologna_welcome.htm)