

Nuevas Tecnologías en la Docencia de la Ingeniería. Fomento e Innovación.

Inmaculada Plaza García, *Senior Member, IEEE*, Raúl Igual Catalán y Lourdes Martín Sancho

Title—New Technologies in Engineering Education. Development and Innovation.

Durante los días 5 y 6 de mayo de 2011 se celebró en el Campus de Teruel de la Universidad de Zaragoza (España) la Segunda Conferencia Internacional en Fomento e Innovación con Nuevas Tecnologías en la Docencia de la Ingeniería (FINTDI) (<http://fintdi.unizar.es/>).

Esta conferencia, promovida por el Capítulo Español de la Sociedad de Educación del IEEE, surgió en el año 2009 con el objetivo de dar a conocer y poner en común las experiencias de innovación docente que se están desarrollando en el ámbito de la ingeniería en las diferentes universidades españolas e iberoamericanas. Así mismo, con su creación se pretendía implantar un foro donde valorar conjuntamente las repercusiones de la utilización de nuevos métodos, materiales y herramientas docentes, con los que los profesores universitarios están trabajando desde la implantación del EEES, en una búsqueda continuada por aumentar la calidad de su docencia.

En esta segunda edición, y con el fin de promover los puntos de encuentros, debate y reflexión, se introdujeron algunos cambios de formato. Entre otros:

- a) Se incorporaron sesiones de póster, para dar visibilidad a los trabajos que todavía estaban en proceso de desarrollo (Work in Progress), pero cuyas ideas podrían servir como referente para otros docentes o como punto de partida para futuras colaboraciones entre universidades.
- b) Se modificó el formato de las sesiones: como ya es habitual los participantes tenían un tiempo limitado para exponer, pero en esta ocasión el turno de preguntas se reservó para el final de la sesión. Se intentó de este modo que los asistentes a una sesión participaran hasta el final, fomentando el debate y la reflexión conjunta sobre los trabajos presentados.
- c) Con idea de apoyar el aprendizaje de los asistentes, se impartieron tres talleres de forma gratuita, gracias a la desinteresada labor de los ponentes. En concreto, se impartieron los talleres: 1) “Generación de Objetos Educativos Reutilizables” – a cargo de D. Oscar Martínez Bonastre, 2) “Uso del laboratorio remoto VISIR para circuitos electrónicos básicos Entorno VISIR (laboratorio remoto para electrónica) y sus aplicaciones en el aula”, a cargo de D. Unai Hernández Jayo y D. Javier García Zubía y 3) “Tabletas + tinta digital: una oportunidad para mejorar la interacción en nuestras aulas”, impartido por D. José-V. Benlloch-Dualde.

Además, el congreso se vio enriquecido con dos conferencias plenarias:

* “Caught in the Storm: Engineers, Ethics, and Hurricane Katrina” – a cargo del Dr. Charles Fleddermann, Editor Jefe de la revista internacional IEEE- Transactions on Education.

* “Developing skill to work on multidisciplinary teams: taking part in the PDT project” – a cargo de la doctora Paloma Díaz, Catedrática del Departamento de Informática de la Universidad Carlos III de Madrid (Escuela Politécnica Superior).

Con el afán de que el tiempo destinado al congreso fuera de la máxima utilidad para todos los participantes, y considerando la importancia que en el actual panorama de promoción profesional (acreditaciones – sexenios) han adquirido las publicaciones, se aprovechó la presencia de los doctores Charles Fleddermann, Martín Llamas (Editor Jefe de la revista internacional IEEE-RITA - Revista Iberoamericana de Tecnologías del Aprendizaje) y Manuel Castro (Presidente de la Sección Española del IEEE) quienes, coordinados por D. Francisco Arcega nos explicaron las mejores prácticas, pautas e ideas clave para publicar en las revistas y congresos promovidos por el IEEE.

Aprovechando el marco del congreso, el Capítulo Español de la Sociedad de Educación del IEEE celebró su reunión anual, en la que se aprobaron sus Estatutos y Acta Fundacional. El acto finalizó con la entrega de los premios CESEI a la mejor tesis doctoral y al mejor proyecto fin de carrera cuya temática esté relacionada total o parcialmente con la investigación educativa. Pueden verse los ganadores en la página Web <http://remo.det.uvigo.es/ceseipremios/>.

Paralelamente, el congreso sirvió como punto de reunión para el comité de la revista IEEE-RITA y de la publicación TICAÍ (TICs Aplicadas para el aprendizaje de la Ingeniería), en la que cada año se reúnen en un libro las mejores aportaciones realizadas en los congresos de ámbito iberoamericano en la temática propia de la Sociedad de Educación del IEEE (<http://romulo.det.uvigo.es/ticai/>).

Desde estas líneas queremos dar las gracias a nuestros compañeros y amigos del Comité de Programa TAAE (Tecnologías Aplicadas a la Enseñanza de la Electrónica <http://www.taee2012.es/index.php/es/>) quienes además de apoyarnos con su presencia y experiencia, celebraron su reunión de coordinación en el marco del congreso FINTDI. Recordamos que la siguiente edición del congreso TAAE tendrá lugar en Vigo del 13 al 15 de Junio de 2012.

En la Web del congreso (<http://fintdi.unizar.es/>) puede consultarse el programa detallado del mismo, así como acceder a la galería de fotografías, recuerdo de los gratos momentos pasados.

Así mismo, en IEEEEXplorer pueden consultarse los trabajos presentados en FINTDI2011. Conforme a los acuerdos de co-sponsorización del congreso por parte de la Sociedad de Educación del IEEE, a través de su Capítulo Español, se seleccionaron los siete trabajos mejor puntuados a través de un proceso triple de votación en el que se consideraron: las valoraciones del trabajo final obtenidas por los revisores, la opinión del presidente de la sesión tras la presentación del trabajo y el promedio de puntuaciones otorgadas por los asistentes a la exposición de los trabajos. De estos siete seleccionados, se ha propuesto la publicación en la revista IEEE Transactions on Education, del trabajo titulado “Experiencia en el uso del aprendizaje basado en juegos” de M. Antón-Rodríguez, M. Martínez-Zarzuela, J.F. Díez Higuera, F.J. Perozo-Rondón, F.J. Díaz-Pernas, I. de la Torre-Díez, D. González-Ortega.

Los dos trabajos:

- “¿Cómo potenciar el profesionalismo en la docencia de la ingeniería mediante un uso innovador de las presentaciones orales?” de E. Borjano y L. Sales-Nebot y
- “A Web-based tool for Power Electronics course” de A. Pozo y F.D. Trujillo

han sido seleccionados para su publicación en TICAL.

Finalmente, en el presente número de la revista IEEE-RITA presentamos las otras cuatro comunicaciones seleccionadas, gracias a la colaboración de sus autores que han actualizado y mejorado el contenido presentado en el congreso.

En concreto, se presentan cuatro interesantes trabajos:

- “Sistema de Verificación por Huella Dactilar en Exámenes en Moodle” de Rosario Gil Ortego, Manuel Castro Gil, Gabriel Díaz Orueta, Elio Sancristobal Ruiz, Alberto Pesquera Martín y Sergio Martín Gutiérrez. En este trabajo plantean la integración de autenticación tradicional en exámenes realizados en la plataforma Moodle (contraseña y nombre de usuario), con la autenticación por la técnica biométrica de comparación de huellas dactilares.
- Desde Vigo el Dr. Martín Llamas presenta la ponencia “Una experiencia de evaluación continua en la ETSIT: Nuevos costes para el profesor”, en el que muestra una propuesta de evaluación continua planteada en una asignatura de grado. Como novedad, se analiza el coste que supone para el profesor la implantación de estas técnicas de evaluación continua.
- J. Fraile-Ardanuy, P. A. García-Gutiérrez, C.Gordillo-Iracheta y J. Maroto-Reques nos muestran el “Desarrollo de un laboratorio integral virtual y remoto para la enseñanza de arranques de las máquinas asíncronas” en el que presentan un laboratorio virtual-remoto para la enseñanza de los métodos de arranque de los motores de inducción utilizado como complemento a las prácticas de laboratorio. Su sucesiva utilización con alumnos ha permitido ir mejorando la herramienta, tal y como muestran los autores.

- Finalmente, Bonifacio Martín-del Brío, Carlos Bernal-Ruiz, Antonio Bono-Nuez, José M^a López-Pérez, Arantxa-Otín-Acín, y Francisco J. Pérez-Cebolla proponen la “Implementación Coordinada de un Nuevo Grado en Ingeniería Electrónica y Automática”. En este artículo se han analizado las fortalezas y debilidades de la aproximación “generalista con relativa especialización” adoptada en un plan de estudios de la Universidad de Zaragoza.

Consideramos que todos estos trabajos pueden servir al resto de profesores como punto de partida y elemento de reflexión a la hora de abordar su labor docente.

Así mismo, queríamos dar las gracias a todos los participantes en esta segunda edición del congreso FINTDI, que se acercaron a Teruel para compartir sus experiencias y conocimientos, debatir, reflexionar y aprender. Gracias por el ambiente de confraternización, calido y hasta familiar que entre todos supisteis crear.

Esperamos que los conocimientos adquiridos y los artículos aquí mostrados nos permitan a cada uno de nosotros reflexionar y mejorar cada día en la utilización de las nuevas tecnologías en la docencia de la ingeniería. Y que esta mejora docente sea el reflejo de una reflexión que nos permita crecer como personas.

No podíamos concluir esta presentación sin agradecer al Ministerio de Ciencia e Innovación su apoyo a través del proyecto TIN2010-11224-E, así como a los Vicerrectorados de Investigación y de Teruel por su patrocinio. También al resto de colaboradores y patrocinadores cuyos logos pueden verse en la página principal del congreso (<http://fintdi.unizar.es/>). Y por supuesto, destacar el trabajo realizado los comités organizador y científico que han hecho realidad la segunda edición del congreso. Muchas gracias a todos.



Inmaculada Plaza (M⁰²-SM⁰⁶) Es licenciada en Físicas con Grado y Doctora en Ingeniería Electrónica y Comunicaciones por la Universidad de Zaragoza. Actualmente es Profesora Titular de Universidad en la EUP de Teruel. Coordina junto con D. Francisco Arcega el grupo de I+D+i EduQTech. Inmaculada Plaza es Senior Member del IEEE, presidiendo actualmente el Capítulo Español de la Sociedad de Educación del IEEE.



Raúl Igual es Ingeniero Técnico de Telecomunicaciones por la Universidad de Zaragoza desde el año 2008, y Máster en Ingeniería Electrónica desde el año 2010. En ese mismo año comenzó a desarrollar su tesis doctoral en el grupo EduQTech. Desde el año 2006 su trabajo se centra en el desarrollo de aplicaciones tecnológicas para entornos rurales y para educación.



Lourdes Martín es Ingeniera Técnica en Telecomunicaciones por la Universidad de Zaragoza desde el año 2009. Posteriormente, realizó un Máster en Ingeniería Biomédica en la Universidad Politécnica de Valencia (2011). Actualmente, se encuentra realizando su tesis doctoral con el grupo de investigación EduQTech. Sus áreas de investigación son principalmente: redes de sensores inalámbricas, aplicación de las nuevas tecnologías para mejorar la calidad de vida en el medio rural y calidad en educación.