

INNOVACIÓN EDUCATIVA EN LA ETSII

Martínez Muneta, M. Luisa*, Carretero Díaz, Antonio; Romero Rey,
Gregorio; Félez Mindán, Jesús; Sanz Bobi, Juan de Dios

Departamento de Ingeniería Mecánica. ETS Ingenieros Industriales. C/ José Gutiérrez
Abascal, 2. 28006 Madrid

*luisa.mtzmuneta@upm.es

RESUMEN

El Grupo de Innovación en Ingeniería Gráfica y Simulación (GRISS) ha participado desde el año 2006 en más de 36 proyectos de innovación docente financiados por la Universidad Politécnica de Madrid. Ha centrado su trabajo en el fomento de la ingeniería, aplicación de nuevas tecnologías a la enseñanza de las asignaturas del cuerpo del dibujo Industrial y a evaluación de competencias en los marcos de las diferentes acreditaciones de la titulación del Grado de Tecnologías Industriales y Máster de Ingeniería Industrial.

PALABRAS CLAVE: fomento de la ingeniería, nuevas tecnologías aplicadas a la educación, competencias.

1. INTRODUCCIÓN

El GRISS siempre ha sido sensible a las carencias que los estudiantes presentan al enfrentarse en los estudios en el primer curso dentro de la universidad. También colabora en la promoción y fomento de la ingeniería en diferentes actividades que realiza la universidad. La aplicación de nuevas tecnologías en la docencia de nuestras asignaturas resulta de gran atractivo para nuestros estudiantes; por una parte, mejoran su capacidad visual y por otra son capaces de materializar lo dibujado y comprobar los desajustes del diseño empleando cortadoras láser o impresión 3D.

2. RESULTADOS DE LA LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

2.1. PRODUCTOS

Los productos derivados de los diferentes proyectos se mencionan a continuación:

(a) La definición e implantación de un modelo de enseñanza y evaluación de las competencias genéricas definidas por la UPM para sus titulaciones de grado. Estos proyectos han permitido:

- Establecer un Portal de competencias genéricas (<http://innovacioneducativa.upm.es/competencias-genericas>) donde se recogen la definición, metodologías de enseñanza, estrategias, métodos de evaluación de las competencias generales definidas por la UPM para sus planes de estudio.

(b) La participación activa en los proyectos de centro de la ETSII ha permitido:

- La publicación del libro “Marco de desarrollo de competencias en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales” 125 páginas. Papel: ISBN-10: 84-695-9103-7
http://www.gig.etsii.upm.es/competencias/Folleto_Competicencias_nov_2013.pdf
- Desarrollo del portal de competencias “ABET y las competencias en la ETSII”
<http://competencias.industriales.upm.es/>
- Talleres impartidos al profesorado de Creatividad (nivel básico y avanzado).
- Realización del Día de la Creatividad en la ETSII de forma anual.

(c) Desarrollo de cursos MOOC en la plataforma MIRIADAX

- “Design Thinking para todos”
- “Visión espacial para Dummies. Cómo entender los planos”
- “Industria 4.0. Nosotros y las tecnologías del futuro”
- “Technical Drawing for Mechanical Engineering (Dibujo Técnico para Ingeniería Mecánica)”

(d) Fomento de las vocaciones técnicas

- Campamentos urbanos sobre diseño 3D, Impresión 3D y robótica.

2.2. ARTÍCULOS Y PONENCIAS

Romero, G., Maroto, J., Martínez M.L., Félez, J.; *“Training in Engineering Design using Virtual Prototypes”*. WSEAS Transactions on Computers. Issue 4, Vol. 5, pags 753 a 761. Abril 2006. ISSN: 1109-2750. *ISI Web Proceedings*.

M.L. Martínez, J. Félez. **“An oriented constraint-solving based methodology approach to learning dimensioning”** International Journal of Engineering Education. Tempus Publications. 2006 ISSN 0949-149X. **Factor de impacto 0.355 (T2 JCR 2006).**

Romero, G., Maroto, J., Martínez, M.L., Félez, J.; **“Technical drawings and virtual prototypes”**. International Journal of Mechanical Engineering Education. Vol 35. nº1, pp. 56-64. ISSN: 0306-4190. Enero 2007.

Martínez, M.L., Félez, J., Romero, G., Carretero, A.; **“Self-learning of Engineering Design using Web 3D virtual models”**. 2007 International Journal of Engineering Education. 19 pags. ISSN: 0949-149X. **Factor de impacto 0.355 (T2 JCR 2006).**

Juan de Juanes Márquez, MLuisa Martínez, María Rodríguez, Jesus Pérez, **“Simulator development for active learning on fundamentals of plastic injection moulding”** International Journal of Engineering Education IJEE. Tempus Publications. 2009, Vol. 25 (6) pp. 1176-1182. ISSN: 0949-149X. **Factor de Impacto 0.55 (T2 JCR 2008)**

Juan de Juanes Márquez, María Rodríguez, MLuisa Martínez, Jesus Perez, **“New Virtual Environment for Active Learning on Parameter Adjustment”**. Materials Science Forum, Trasn Tech Publications. 2007 ISSN: 0255-5476 Factor de Impacto 0.05 (SJR 2009)

Romero, G., Martínez, M.L., Márquez, J.J., Pérez, J.M. **“A new approach for integrating teams in multidisciplinary Project Based Learning ”**. Procedia - Social and Behavioral Sciences. ISSN: 1877-0428. Volumen: 2(2)Pag. 4417- 4423. Febrero 2010.

Carretero, A., Romero, G., Mera, J.M. **“Evaluation and use of the standards in of the technical drawings in the Final Year Project”**. Procedia - Social and Behavioral Sciences. ISSN: 1877-0428. Volumen: 2(2) Pag. 4239- 4244. Febrero 2010.

Márquez, J.J., Pérez, J.M., Martínez, M.L., Romero, G. **“New Methodology For Integrating Teams In Multidisciplinary Project Based Learning ”**. International Journal of Engineering Education. Tempus Publications. ISSN: 0949-149X. Vol. 27 (4). Pag. 746-756. 2011. **Factor de Impacto 0,42 (T2 JCR 2011)**

Marquez, JJ., Martinez ML., Romero, G., Perez, J. **“Simulando la inyección de plásticos”**. Dyna, 2012 ISSN: 0012-7361. Factor de impacto 0,24 **(T3 JCR 2012)**

A. Hernández Bayo, I. Ortiz Marcos, A. Carretero Diaz, Ma de la Fuente Garcia-Soto, J. Lumbreras Martin, M. L. Martinez Muneta, V. Riveira Rico; M. Rodriguez Hernandez; **“Integral Framework to Drive Engineering Education beyond Technical Skills”**. International Journal of Engineering

Education (IJEE); Volume 30 (6), 2014 ISSN: 0949-149X. Tempus publications, pag: 1697-1706,
Factor de impacto 0,58 (Q3 T3 JCR 2014)

M. L. Mtz-Muneta, M. Lopez de Avila, G. Romero, J. Felez; “**Searching for the most creative engineer**”. International Journal of Engineering Education (IJEE); Vol 31(1); 2015 ISSN: 0949-149X. Tempus publications, Factor de impacto 0,58 (Q3 T3 JCR 2015)

2.3. PREMIOS Y RECONOCIMIENTOS

El GRIIS recibió en 2009 el Premio al Mejor Grupo de Innovación Educativa por la UPM.

Además, tres de sus profesores han recibido el Premio a la Excelencia Docente por la labor realizada en los últimos 20 años por la UPM.

3. EQUIPO INVESTIGADOR

Datos de los miembros del equipo de investigación.

Coordinador:

M Luisa Martínez Muneta. CU.

Miembros:

Felez Mindan, Luis Jesus. CU.
Carretero Díaz, Antonio Maria. PTU.
Romero Rey, Gregorio. PTU.
Mera Sanchez De Pedro, Jose Manuel. PTU.
Cabanellas Becerra, Jose Maria. PTU.
Scala Hernandez-Vaquero, Rosa Maria. PTU.
Maroto Ibañez, Joaquin. P. Contratado Doctor.
Sanz Bobis, Juan De Dios. P. Contratado Doctor.
Suarez Esteban, Berta. P. Contratado Doctor.

Todos ellos pertenecen al Departamento de Ingeniería Mecánica de la ETS Ingenieros Industriales de Madrid.