

**IdM@tI: Red de Innovación Docente en Materiales Interuniversitaria**

***T. Gurayaz<sup>1</sup>, M. Segarra<sup>2</sup>, N. Salán<sup>3</sup>, P. López-Crespo<sup>4</sup>, J. Orozco<sup>5</sup>, D. Sales<sup>6</sup>, L. Cabedo<sup>7</sup>***

<sup>1</sup>Universidad del País Vasco UPV/EHU, Pº Rafael Moreno Pitxitxi 3, 48013 Bilbao, teresa.guraya@ehu.eus

<sup>2</sup>Universitat de Barcelona UB, Martí i Franquès, 1-11 08028 Barcelona

<sup>3</sup>Universitat Politècnica de Catalunya UPC, Carrer de Colom, 1, 08222 Terrassa

<sup>4</sup>Universidad de Málaga UMA, Avda. Cervantes, 2 29071 Málaga

<sup>5</sup>Universitat Politècnica de Valencia UPV, Ed.Nexus 4ª planta, Camino Vera s/n, 46022 Valencia (Spain)

<sup>6</sup>Universidad de Cádiz UCA, Campus Universitario Río San Pedro s/n, 11510, Puerto Real

<sup>7</sup>Universitat Jaume I de Castelló, UJI, Avenida de Vicent Sos Baynat, s/n, 12071 Castelló

**Resumen:** IdM@ti es una red interuniversitaria formada por profesores de ciencia e ingeniería de materiales de varias universidades del estado español, comprometidos con la innovación docente. Se describe su origen, motivación y objetivos así como las actividades que ha realizado hasta el momento y los retos que se marca para el futuro.

**Palabras clave:** innovación docente, red interuniversitaria, ciencia de materiales.

## 1. INTRODUCCIÓN.

El año 2011 se celebró un encuentro en la Universitat Jaume I de Castelló, en el que participaron un grupo de profesores de siete universidades del estado, todos ellos docentes de asignaturas de Materiales en diversos grados de ingeniería. La reunión se organizó como un foro para poner en común las inquietudes, problemas y necesidades para abordar los cambios metodológicos que debían implementar en su docencia en el marco del EEES. Como resultado de esa primera reunión se constituyó la red IdM@tI [1].

## 2. MISIÓN y VISIÓN.

IdM@tI es el acrónimo de la Red de Innovación docente en Materiales, Interuniversitaria. Está formada por profesores de diferentes universidades, expertos en el ámbito de la Ciencia e Ingeniería de Materiales. El objetivo es afrontar los actuales retos docentes en el área, desde una perspectiva multidisciplinar, dinámica y colaborativa, compartiendo y generando recursos, con el objetivo de alcanzar la excelencia dentro del marco del EEES. Para alcanzar los objetivos se viene diseñando y coordinando actividades, intercambiando experiencias, compartiendo materiales propios, realizando proyectos conjuntos, promocionando la interacción entre alumnos de diferentes universidades y titulaciones en trabajos comunes, etc. Para trabajar, la red utiliza herramientas de comunicación y espacio colaborativo, realizando una reunión anual de coordinación para revisar los objetivos, su grado de cumplimiento y proponer nuevas actividades.

## 3.- MATERIAES Y METODOLOGÍAS.

Los miembros de IdM@tI trabajan para poner en común materiales de trabajo en el aula y en el laboratorio. Determinar los contenidos y el alcance de estos materiales no es sencillo debido a que el currículo de los

estudiantes es muy diverso, pertenecen a diferentes grados, cursan asignaturas en cursos distintos y con diferente grado de profundización en los conceptos de ciencia e ingeniería de materiales, etc. Los materiales sobre los que se ha encontrado un interés común y que cada miembro ha ido aportando de sus propia experiencia incluyen: baterías de preguntas tipo test, guiones de prácticas básicas de Ciencia de Materiales, materiales audiovisuales de acceso libre en la red, páginas web de interés docente, etc.

Como red se ha trabajado coordinadamente en proyectos de ingeniería estructurados sobre la metodología de Aprendizaje Basada en Proyectos (ABP). Esta metodología permite trabajar y evaluar competencias transversales, uno de los cambios sustanciales que han derivado del EEES [2-3]. En distintas universidades se trabajan los mismos proyectos, quedando en mando de los docentes la adaptación de la idea básica a las circunstancias específicas de su aula, siendo los más diferenciadores el nivel de profundidad de conocimiento de los objetivos que persigue, las competencias transversales que debe trabajar y su nivel y el número de alumnos en el aula.

Tras repetir la experiencia durante tres años, IdM@tI ha abordado un nuevo reto, aplicar la metodología ABP a un fin social, lo que se conoce como Aprendizaje Servicio (APs). Este cambio permite trabajar un conjunto de competencias relacionadas con el compromiso social solidario, que parece que va a formar parte del currículo de los estudiantes en su formación integral como profesionales y ciudadanos.

## 4. PROYECTOS DE INNOVACIÓN DOCENTE O INNOVACIÓN EDUCATIVA.

IdM@tI utiliza los proyectos de innovación docente o innovación educativa como instrumento para vehicular

su trabajo. Acude como red a las convocatorias de los organismos de innovación docente de las universidades para encontrar financiación para realizar sus proyectos y hacer difusión de los resultados. La tabla 1 muestra los proyectos que han sido financiados hasta el momento junto a la universidad financiadora y los años de ejecución.

**Tabla 1.** Proyectos de innovación docente financiados.

PID/PIE	UNIVERSIDAD FINANCIADORA
Integración de la metodología PBL y del uso del software CES EduPack a través de TIC. CMS como instrumentos facilitadores del aprendizaje cooperativo, a través de la red interuniversitaria de innovación docente en materiales idM@t	UPV/EHU 2011-2013 UJI 2012-2013
La metodología PBL como herramienta de coordinación docente interuniversitaria, a través de la red interuniversitaria de innovación docente en materialesidM@ti	UJI 2013-2014
NIDAS: Un pódium interuniversitario	UJI 2014-2015
Aprendizaje basado en proyectos (ABP) en el marco de una experiencia de aprendizaje-servicio (APs) interuniversitaria en ingeniería	UJI 2015-2016
El aprendizaje-servicio -APs- con fin social: una experiencia ABP interuniversitaria de docencia de Ciencia de Materiales en diferentes grados ingeniería	UPV/EHU 2015-2017
Aprentatge basat en projectes (ABP) en el marc de una experiència de aprenentatge-servei (APs) interuniversitària en enginyeria	UB 2015-2017

## 5.- DIFUSIÓN DE RESULTADOS.

La red IdM@tI considera importante la visualización de su trabajo en innovación docente con distintos objetivos: dar a conocer el resultado de su trabajo para mostrar a otros docentes ejemplos de aplicación de metodologías activas de aprendizaje en el ámbito de la ciencia de materiales, mejorar el currículo de innovación docente de los docentes que toman parte de las actividades y cumplir el compromiso que se adquiere

con las entidades financiadoras. Con estos objetivos los miembros de la red han publicado los trabajos que se indican en la tabla 2. Esta tabla incluye también actividades de difusión destinadas a dar la propia red.

**Tabla 2.** Difusión de resultados.

Moliner, M. L, Guraya, T, Lopez-Crespo, P, Royo, M, Gamez-Perez, J, Segarra, M, Cabedo, L., "Acquisition of transversal skills through PBL: a study of the perceptions of the students and teachers in materials science courses in engineering" Multidisciplinary Journal for Education, Social and Technological Sciences, 2015, 2 (2), 121-138.
Cabedo L., Guraya T., Lopez-Crespo P., Royo M., Gamez- Perez J., Segarra M., Moliner M. L., "Assessing the Project Based Learning methodology in Materials Science courses within an inter-university educational network", Advances in Higher Education, Ed.: J. Domenech, J. Lloret, M.C. Vincent-Vela, E. de la Poza, E. Zuriaga, 2016.
Orozco J., Guraya T., Cabedo L., Gámez-Perez J., Izquierdo R., Segarra M., Sales D., González D., López-Crespo P., Olivella G., Robinson A., Rupérez E., Illescas S., Salán N., IdM@ti: A Networking Experience in Materials Science and Technology, 4th International Materials Education Symposium, 2012, Cambridge.
Guraya T., Iturrondobeitia M., Cabedo L., Gámez-Perez J., Sales D., Ben T., Olivella G., Inter-university Project Based Learning activity for Innovation in Materials and Product Design Teaching, 5th International Materials Education Symposium, 2013, Cambridge.
Segarra M., Salán N., Guraya T., Ibarretxe J., Orozco J., Cabedo L., Gámez J., Izquierdo R., Sales D., González D., López-Crespo P., Olivella G., Educational Innovation in Materials Science and Engineering at University in Spain, Euromat 2013, 2013, Sevilla.
Guraya T., Iturrondobeitia M., Cabedo L., Gámez J., Martínez, M., Segarra, M., Experiencia PBL en el marco de la red de Innovación Docente en Ciencia de Materiales IdM@atI, Congreso Universitario de Innovación Educativa en las Enseñanzas Técnicas (XXICUIEET), 2013, Valencia.
Cabedo L., Guraya T., Segarra M., Orozco J., Sales D., López-Crespo P., Salán N., Olivella G., La red IdM@tI: Innovación Docente en Materiales, Congreso: Congreso Universitario de Innovación Educativa en las Enseñanzas Técnicas (XXICUIEET), 2013, Valencia.
Cabedo L., Guraya T., Lopez-Crespo P., Royo M., Gamez-Perez J., Segarra M., Moliner M. L., A Project Based Learning interuniversity experience in materials science, 1st International Conference on Higher Education Advances, HEAd'15, 2015, Valencia.
Cabedo L., Guraya T., Lopez-Crespo P., Royo M., Gamez-Perez J., Segarra M., Moliner M. L. A Project Acquisition of transversal skills through PBL: a study

of the perceptions of the students and teachers in materials science courses in engineering, International Conference on Education, Social and Technological Sciences (EduRe'15), 2015, Valencia.

Guraya T., Cabedo L., Segarra M., López-Crespo P., Sales D., Salán N., Idm@ti, Inter-university Network of Materials Science and Engineering Teaching. A innovative proposal for improving teaching and learning in Spanish universities. World Conference on Educational Sciences, 2016, Madrid.

Salán, N., Cabedo, L., Segarra, M., Guraya, T., Gamez-Perez, J. IdM@tI interuniversity PBL in material selection and components design, 7th North American Materials Education Symposium, 2016, Berkeley.

## 6.- RRETOS FUTUROS.

IdM@tI se propone seguir desarrollando materiales y actividades que ayuden a sus miembros a seguir avanzando en sus procesos de adaptación al nuevo EEES. Y al mismo tiempo seguir reflexionando sobre la responsabilidad de nuestra docencia en la formación de ciudadanos comprometidos, solidarios y adaptados a las tecnologías y necesidades su tiempo. Y para este reto, cuanta más energía seamos capaces de captar y mayores sinergias podamos generar podremos llegar más lejos y con mejores resultados. Por ello, la red está abierta a la participación de universidades de territorios de habla hispana, con interés en la innovación docente en el ámbito de la Ciencia e Ingeniería de Materiales.

## 7.- AGRADECIMIENTOS.

IdM@tI agradece a todos sus miembros el esfuerzo que hacen para encontrar tiempo en su profuso quehacer universitario para dedicarlo a este proyecto común.

IdM@tI también quiere agradecer a todos los agentes apoyo a la innovación docente de sus universidades la ayuda que le vienen prestando a través de la financiación de proyectos de innovación docente y educativa y en algunos casos el reconocimiento formal con grupo de innovación.

## 8.- REFERENCIAS

- [1] idmati.net.
- [2] Moliner, M. L, Guraya, T, Lopez-Crespo, P, Royo, M, Gamez-Perez, J, Segarra, M, Cabedo, L., Multidisciplinary Journal for Education, Social and Technological Sciences, 2015, 2 (2), 121-138.
- [3] Cabedo L., Guraya T., Lopez-Crespo P., Royo M., Gamez- Perez J., Segarra M., Moliner M. L., Advances in Higher Education, Ed.: J. Domenech, J. Lloret, M.C. Vincent-Vela, E. de la Poza, E. Zuriaga, 2016, 209-223.