Unidad de Innovación Docente

Edificio Centro Tecnológico Cádiz
C/ Benito Pérez Galdós, s/n
11002 Cádiz
Ext.1979
innovacion.docente@uca.es

# MEMORIA FINAL

# Actuaciones Avaladas para la Mejora Docente, Formación del Profesorado y Difusión de Resultados
# Modalidad C

| Identificación de la actuación | |
|---|---|
| Código: | AAC_12_006 |
| Título: | Ces Edupack: A Tool For Entrepreneurship Education |

| Responsable | |
|---|---|
| Apellidos y nombre: | Ben Fernández, Teresa |
| Correo electrónico: | Teresa.ben@uca.es |
| Departamento: | Ciencia de los Materiales, Ingeniería Metalúrgica y Química Inorgánica |

## 1. Describa la contribución a la actuación de cada uno de los participantes. Copie y pegue las líneas que necesite para contemplarlos a todos y disponga del espacio que necesite.

| Apellidos y nombre: | Ben Fernández, Teresa |
|---|---|

Durante la realización de esta acción, el participante asistió al "4th International Materials Education Symposium" y al "Associated Short Course" (http://www.materialseducation.com/2012/cambridge/index.htm) celebrado los días 4-5 y 2-3 de abril respectivamente en la Universidad de Cambridge.
En el curso previo, el profesor Mike Ashby y otro gran número de doctores que conforman su equipo dentro de la empresa Granta Design, pusieron en conocimiento de los profesores de universidades de todo el mundo las espectaculares herramientas y nuevos recursos disponibles en el software CES-Edupack para la docencia en campos como la Ciencia y la Ingeniería de Materiales. En este caso el curso estuvo enfocado a "los Materiales y en Medio ambiente". El curso incluyó charlas, pequeñas demostraciones, tiempos de discusión, sesiones de toma de contacto y ejercicios, etc. Como puede apreciarse en la siguiente figura fue alto el número de participantes teniendo en cuenta el coste del mismo:

Los dos siguientes días se participó en el symponsio, contribuyendo al mismo con un póster donde se expusieron los primeros resultados del proyecto de innovación docente (cod. PI2_12_037) llevado a cabo durante el curso 2011-2012, del cual fue responsable la participante de esta acción.
A este congreso asistió personal docente universitario y preuniversitario de 28 países y tenía como objetivo dar a conocer las últimas tendencias en la docencia de la Ciencia e Ingeniería de Materiales. Este evento fue una oportunidad excepcional para el debate y el fomento del intercambio de ideas y experiencias relacionadas con las actividades

didácticas innovadoras asociadas a la CIM. Durante los dos días de congreso se desarrollaron exposiciones orales y presentación mediante poster de trabajos, acciones puestas en marcha e ideas innovadoras en la docencia teórica y práctica, tanto presencial como no presencial.
Un claro ejemplo de la incentivación de contactos para el fomento de la actividad docente son las reuniones que allí se mantuvieron con el resto de los componentes de la red idM@ti, la cual es una red inter-universitaria de innovación docente en ciencia e ingeniería de materiales, que se creó el año 2010 por iniciativa de profesores de siete universidades españolas (Universitat Politècnica de València, Euskal Herriko Unibertsitatea, Universidad Jaime I, Universidad de Cádiz, Universidad de Málaga, Universitat de Barcelona, Universidad Politècnica de Catalunya) y la empresa Granta Desing y que se mantiene abierta al resto de la comunidad universitaria de habla castellana. Dentro de la red se comparten experiencias y recursos con el objetivo de mejorar la calidad de su docencia.

| Apellidos y nombre: | |
|---|---|

| Apellidos y nombre: | |
|---|---|

| Apellidos y nombre: | |
|---|---|

## 2. Aporte el producto final generado para la difusión.

Abstract de la contribución:

*Nowadays the huge competition between product manufacturing companies demands the continuous implantation of innovative designs, from both economic and technological point of view, to increase their market. It is well known that these new ideas strongly contribute to the development of the countries. Unexpectedly, successful business ideas are mainly conceived from small companies and even non-expert people. This suggests a lack in innovation and entrepreneurship education within higher education systems. Teaching engineering students basic and advanced technological and economic aspects related to materials design and manufacture is a key-factor for promoting the innovative and entrepreneurial spirit of new engineers joining the workforce.*

*Some teachers bellowing to two different Educational Areas, Material Science and Engineering and Business Management in the University of Cádiz have adapted some methodology activities purposed at the High Education European Frame (EEES) to foster the development of the specific and transversal competences established for determine degree. In particular, by combining the CES-Edupack tool and complementary information, several learning activities based on the case study have been designed for the student´s self-assessment on material and process engineering evaluating technological and economic respect. The skills acquired have qualified students to carry out an economic-technical basic project on using new materials for specific applications or optimizing the manufacturing of any materials or equipment. The formative assessment and the self-assessment by using the CES-Edupack tool have demonstrated to be the base for promoting the innovation and the entrepreneurship at the professional frame. In this sense, final degree projects are presented proposing new materials for eco-design of shipping and Liquefied Petroleum Gas van containers.*

Poster presentado:

# CES EDUPACK: A TOOL FOR ENTREPRENEURSHIP EDUCATION

**Teresa Ben[1], David L. Sales[1], Lidia López[2], Patricia Perdomo[2], Francisco M. Morales[1], Nuria Baladés[1], David González[1] and Rafael García[1]**

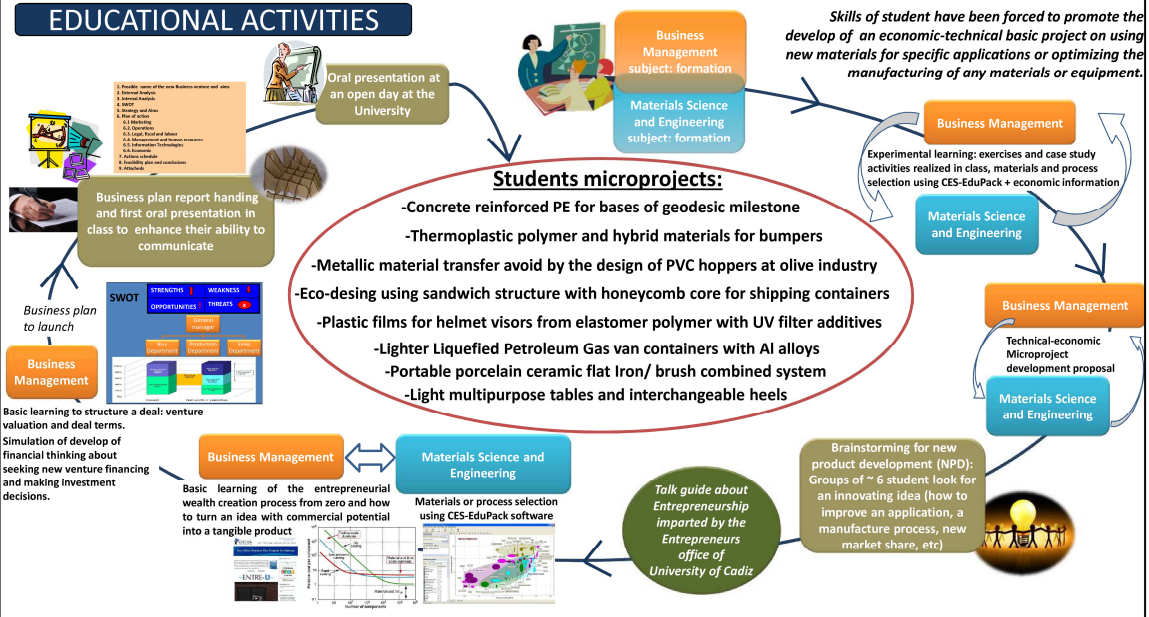
[1]Departamento de Ciencia de los Materiales e I. M. y Q. I., Facultad de Ciencias, Universidad de Cádiz, 11510 Puerto Real, Cádiz, Spain, teresa.ben@uca.es

[2] Departamento de Organización de Empresas, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales Universidad de Cádiz, Cádiz, Spain, lidia.lopez@uca.es

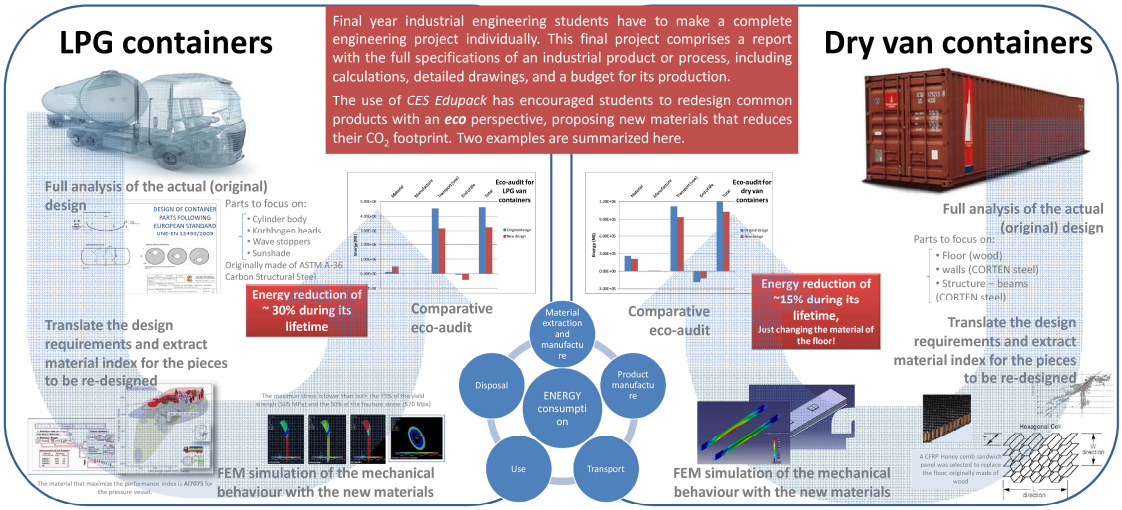
**ABSTRACT**: Teaching engineering students basic and advanced technological and economic aspects related to materials design and manufacture can be a key-factor for promoting the innovative and entrepreneurial spirit of new engineers joining the workforce. Teachers of the Educational Areas "Material Science and Engineering" and "Business Management" in the University of Cádiz have adapted some methodology activities purposed at the High Education European Frame (EEES) to foster the development of the specific and transversal competences.

We report results obtained as consequence of developing several learning activities based on the case study designed by combining the CES-Edupack tool and complementary economic information, and next, the realization of a micro-project, achieving the student´s self-assessment based on material and process engineering evaluating technological and economic respect .

## EDUCATIONAL ACTIVITIES




## FINAL DEGREE PROJECTS: complete engineering projects proposing new materials for eco-design.




**CONCLUSIONS:** Teaching combining basic and advanced technological and economic aspects related to materials design and manufacture has been demonstrated as a great tool for promoting the innovative spirit of new engineers.

**ACKNOWLEDGMENT:** This work was supported by the Educational Innovation Department of University of Cádiz