

Trabajo colaborativo como propuesta de formación interdisciplinar del Dibujo Industrial en I.T.I. en Química Industrial

Bartolomé Carrasco Hurtado, Gabriel Casas Brazales, Mariano Díaz Delgado, Ignacio Mula Sanz, María Isabel Sanz Ruiz y Federico Villanueva Real.

Departamento de Ingeniería Gráfica, Diseño y Proyectos, Escuela Politécnica Superior de Linares, Universidad de Jaén, C/ Alfonso X, 28, 23700 Linares, Jaén, España.

bhurtado@ujaen.es

Resumen

Nos encontramos en un momento de transición en la universidad, en el que son muy importantes los desarrollos de experiencias de innovación docente de cara a su posible implementación en el desarrollo de las materias, la evaluación de los procesos y, sobre todo, los resultados. En el presente trabajo expondremos una experiencia llevada a cabo en la EPS de Linares que nos ha permitido encontrar alternativas al modelo tradicional de enseñanza-aprendizaje y mejorar la efectividad de los procesos a través de la aplicación como técnica docente del aprendizaje cooperativo entre distintas materias pertenecientes al área de expresión gráfica en la ingeniería y su empleo en grupos reducidos en los que los alumnos han trabajado juntos para maximizar su propio aprendizaje y el de los demás lo que ha permitido resolver problemas tradicionales, entre ellos la capacidad de visión espacial de los alumnos de nuevo ingreso en los estudios de ingeniería y alcanzar, dentro del marco de la expresión gráfica en la ingeniería, objetivos comunes.

INTRODUCCIÓN

El proyecto surge ante las dificultades que para el alumnado de ingeniería técnica industrial presentan determinadas asignaturas del área de expresión gráfica en la ingeniería, especialmente aquellas que presentan prácticas con una componente muy alta de desarrollo de visualización espacial, lo que se traduce en gran medida en una elevada tasa de abandono en las mismas, a pesar del interés y dedicación que el profesorado que imparte las mismas demuestra en su desarrollo.

Concientes de esta situación y fruto de la coordinación interdisciplinar por parte de un grupo de profesores del Departamento de Ingeniería gráfica, Diseño y Proyectos se presenta el presente proyecto de innovación educativa, englobado dentro del marco de desarrollo del EEES cuyo objetivo fundamental será la implementación de determinadas prácticas de las asignaturas de dibujo industrial de las tres titulaciones de I.T. industrial como trabajo de colaboración compartido y coordinado con las asignaturas de diseño asistido por ordenador y diseño gráfico en tres dimensiones.

OBJETIVOS

Los objetivos perseguidos en el desarrollo de la experiencia docente fueron:

1. Encontrar alternativas al modelo tradicional de enseñanza-aprendizaje y mejorar la efectividad de los procesos a través de la aplicación como técnica docente del aprendizaje cooperativo entre distintas materias.
2. Resolver problemas tradicionales en los alumnos de nuevo ingreso en materias de expresión gráfica en los estudios de ingeniería, entre ellos la capacidad de visión espacial, comprender las fases del diseño de un producto y su fabricación, utilización de recursos informáticos, así como acercar la realidad industrial a los mismos.
3. Motivar al alumno durante la fase inicial de toma de contacto con el sistema ECTS, para hacerlo partícipe del desarrollo de una experiencia en la que él y sus compañeros serán los verdaderos protagonistas del proceso de formación.

METODOLOGÍA

El proyecto se desarrolló durante tres semanas estructurado en las siguientes fases:

- 1ª. Información y motivación sobre la participación en la experiencia al alumnado.
- 2ª. Reunión inicial de coordinación y puesta en común del proyecto con los distintos profesores responsables de las tres asignaturas participantes: dibujo industrial, diseño asistido por ordenador y diseño gráfico en tres dimensiones de las titulaciones de I.T.I en Electricidad, Mecánica y Química industrial.
- 3ª. Reunión con las personas de contacto en las distintas empresas y servicios que han dado su apoyo al proyecto.
- 4ª. Sesiones prácticas con los alumnos:
 - 4.1. Sesión inicial de croquizado del conjunto por parte de los alumnos de dibujo industrial de las tres especialidades en aula de dibujo.
 - 4.2. Segunda sesión en aula de CAD. Se forman grupos de 15 alumnos. Los alumnos de DAO tutorizan a los de dibujo industrial de primer curso en la obtención del modelo 2D.
 - 4.3. Tercera sesión en aula de CAD. Los alumnos de Diseño gráfico en 3D tutorizan en la obtención del modelado sólido a los tres grupos de dibujo.
 - 4.4. Obtención del prototipo del diseño a través del fichero .stl del modelo a través de los STI de la Universidad.
 - 4.5. Seminario de trabajo en la empresa FASUR S.A. "Diseño y fabricación de productos industriales". Visita a la empresa.
 - 4.6. Visita y Fabricación del modelo en la empresa MATRIMEC S.C.A



Figura 1. Obtención del modelo sólido en 3D.



Figura 2. Desarrollo del proyecto. Modelo físico y seminario empresarial.

RESULTADOS

Los resultados obtenidos en la ejecución de la experiencia fueron:

- Seguimiento muy alto de la experiencia, incluidos repetidores. Tasa de abandono prácticamente nula.
- Valoración del trabajo realizado, seminarios impartidos y visitas efectuadas elevado según muestra la encuesta realizada a la finalización del cuatrimestre.
- La utilización de actividades conjuntas entre asignaturas es valorado muy positivamente tanto por parte del profesorado participante como por el alumno.
- Gran apoyo por parte de las empresas del sector mecánico en el desarrollo de las visitas, conferencias y la fabricación del modelo de diseño propuesto.
- La valoración media final de la experiencia por parte del alumnado fue de 4.2 puntos sobre un máximo de 5.

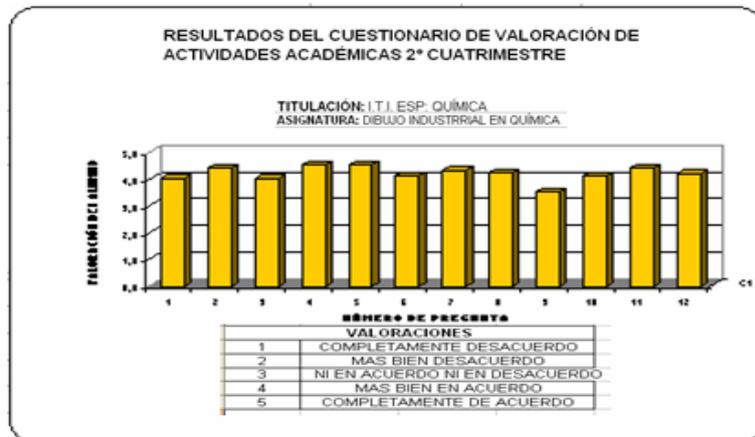


Figura 3. Resultados de la encuesta de la experiencia al alumnado.

CONCLUSIONES

- El Alto grado de motivación y buena coordinación del trabajo en equipo por parte del alumnado y del profesorado nos hace pensar que el desarrollo de experiencias conjuntas entre asignaturas es positivo para el proceso de enseñanza competencial, objetivo fundamental del proceso de implantación del EEES.
- La puesta en contacto del alumnado en los primeros cursos de carrera con el sector industrial y el conocimiento básico de su estructura y funcionamiento hace que estos recojan positivamente el desarrollo de este tipo de experiencias.
- El desarrollo y aplicación de las nuevas tecnologías de la información, así como de seminarios y conferencias de aplicación práctica en las mismas, dentro del área de expresión gráfica en la ingeniería permite reencontrarnos con el alumno, lo cual favorece la asistencia a clase, menor tasa de abandono y, dentro de la prudencia, de esta primera experiencia, el aumento del número de aprobados.