

**INFORME FINAL DEL PROYECTO DE INNOVACIÓN DOCENTE MEC-
CONVERGENCIA AL ESPACIO EUROPEO DE EDUCACIÓN SUPERIOR.**

Luis Fernando Peña Tirado.
Dpto. Economía y Dirección de Empresas.
EUITI. Universidad de Zaragoza.
10 de julio de 2006.

(lfpt@unizar.es)

0.- Índice.

1.- Introducción.	2
2.- Descripción general y cronológica del trabajo realizado.	5
3.- Descripción de las metodologías docentes específicas desarrolladas en relación a los contenidos del proyecto.	8
4.- Valoración del proyecto: conclusiones, posibilidades de generalización e implantación, obstáculos, estrategias.	10

1.- Introducción.

Denominación de la titulación que participa y del centro en que está ubicada.

Ingeniería Técnica en Diseño Industrial. Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial. Universidad de Zaragoza.

Nombre del coordinador de la experiencia (materia, bloque de asignaturas, asignatura/as,...).

Luis Fernando Peña Tirado, Dpto. de Economía y Dirección de Empresas, área de Organización de Empresas.

La asignatura sobre la que se realiza la actividad es “Aspectos Económicos y Empresariales del Diseño”, del tercer curso de Ingeniería Técnica en Diseño Industrial, durante el curso académico 2005/2006.

Breve descripción de la experiencia (Siguiendo el esquema de trabajo del ICE).

La actividad forma parte de los proyectos de innovación relacionados con la puesta en práctica de metodologías activas (grupo C).

Consiste en la definición de los contenidos, las competencias-objetivos sobre el tema 4 del programa de la asignatura mencionada cuyo título es “Economía, Macromagnitudes e Indicadores”, la planificación e implementación de las estrategias, metodologías, medios, y acciones necesarias para la consecución de los objetivos-competencias, el seguimiento y evaluación del proceso y resultados de aprendizaje.

Los Conceptos relacionados con este tema, son:

Precios e inflación.

Nivel de producción y el flujo circular de la renta.

El desempleo.

Sector público y la economía.

La balanza de pagos.

Sistema Financiero y tipos de interés.

Los ciclos económicos.

Los objetivos-competencias a conseguir, siguen las correspondientes al ‘libro blanco’ de la titulación que ha sido elaborado en adaptación al EEES, son:

Las competencias genéricas, que se subdividen en Instrumentales, Personales y Sistémicas.

Instrumentales:

- Capacidad de análisis y síntesis
- Capacidad de organización y planificación
- Comunicación oral y escrita en la lengua nativa
- Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio
- Capacidad de gestión de la información
- Resolución de problemas
- Toma de decisiones

Personales:

- Trabajo en equipo
- Habilidades en las relaciones interpersonales
- Reconocimiento a la diversidad y multiculturalidad
- Razonamiento crítico
- Compromiso ético

Sistémicas:

- Aprendizaje autónomo
- Adaptación a nuevas situaciones
- Creatividad
- Liderazgo
- Conocimiento de otras culturas y costumbres
- Iniciativa y espíritu emprendedor

- Motivación por la calidad
- Sensibilidad hacia temas medioambientales

Competencias específicas, que se subdividen en Disciplinarias y Profesionales.

Competencias Disciplinarias:

Administración de empresas
Estrategia y política de empresas
Recursos humanos
Estadística

Competencias Profesionales:

Planificación estratégica
Planificación de proyectos
Gestión medioambiental
Gestión de los recursos humanos
Estudios de viabilidad
Estudios de mercado

A partir de ahí, se diseña la actividad que implicaba el uso de metodologías activas de aprendizaje, y el uso de herramientas comunicativas y de interacción entre los estudiantes y estos con el profesor coordinador de la actividad.

2.- Descripción general y cronológica del trabajo realizado.

La **actividad** fue realizada por los alumnos fuera del aula y del horario de clase, salvo las dos semanas que duraron las exposiciones-defensas públicas de los mismos (6 horas), y la prueba objetiva (1 hora), así como la clase magistral teórico-práctica del tema (3-4 horas) previa al desarrollo de la actividad propuesta, las cuales si se realizaron en clase y durante el horario lectivo.

Esta actividad consistió en una investigación cooperativa colaborativa, su exposición y defensa pública, y una prueba objetiva de valoración de conocimientos y saber hacer de carácter escrito o ‘examen’ escrito.

Descripción cronológica del trabajo:

1º) Las instrucciones para la realización y entrega de la actividad se colgó en el ADD de la asignatura. Dicha actividad se propuso como no obligatoria.

Los alumnos/as siguiendo las instrucciones facilitadas, constituyeron equipos de 3 a 6 personas, eligiendo dos conceptos-epígrafes del tema (los que han sido descrito líneas más arriba), y lo comunicaron al profesor por correo electrónico y también en clase. A los grupos que no eligieron epígrafes les fue asignado por el docente-coordinador de la actividad.

Duración 1 semana.

2º) Los epígrafes fueron elaborados por los equipos en actividad cooperativa-colaborativa mediante una búsqueda de información-investigación, a partir de bibliografía y fuentes de información proporcionada por el profesor (colgada en el Anillo Digital Docente de la asignatura junto con las instrucciones), incorporando toda la parte teórico-práctica de los mismos, completándola con datos e informaciones en tablas y gráficos, ejercicios planteados con sus soluciones, artículos de prensa y revistas

especializadas digitalizados y comentados por los alumnos, informes económicos de organismos oficiales, etc. De tal forma que con dicha búsqueda compusieron un trabajo en formato digital explicando dichos conceptos-epígrafes al resto de la clase como si ellos fuesen los profesores de esa parte de la asignatura.

Duración 2 semanas.

3º) El trabajo realizado por los equipos fue mandado al profesor, el cual los examinó, reenviándolos a los grupos solicitándoles las mejoras y correcciones que consideró oportunas para el éxito de la experiencia docente. Por ejemplo, hubo grupos a los que se les pidió que mejoraran los comentarios de los artículos de prensa aportados o que enriquecieran los ejemplos desarrollados, mientras que a otros grupos se les propuso que incorporaran el tema transversal del *medio ambiente, o el desempleo*, relacionándolo con los epígrafes que debían desarrollar: la actividad económica, los ciclos económicos, el sector público, el consumo, etc.

Duración 1 semana.

4º) Una vez concluida la fase anterior, los alumnos pusieron en común sus diferentes trabajos, para ello proporcionaron una copia en formato digital de su trabajo al resto de equipos así como e-mail/s de contacto para aclaraciones, a través de su colocación en el Anillo Digital Docente reservado a la asignatura (de lo cual se ocupó el coordinador de esta experiencia docente).

Los autores de cada trabajo se pusieron a disposición del resto de equipos para las aclaraciones y explicaciones que se les requieran para la mejor comprensión del trabajo que han realizado (e-mails, aula, herramientas del ADD, etc.).

Puesta a disposición de toda la clase de los trabajos de los equipos en el ADD: el 1 de marzo de 2006.

5º) A partir de ahí, cada equipo elaboró un trabajo final de síntesis sobre el tema a partir de su propio trabajo más el total de trabajos recibidos del resto de equipos, la puesta en

común gracias a la interacción en el ADD, el correo electrónico, el aula, y la exposición defensa oral-debate descrita en el punto siguiente, más la prueba objetiva o examen escrito que realizaron.

6º) Cada equipo elaboró una exposición en clase, con apoyo del programa PowerPoint, de los 2 epígrafes que había trabajado, recayendo dicha defensa pública en uno de los miembros del equipo que fue elegido por el profesor el mismo día de la defensa (lo que implicaba el que todos los miembros del equipo se preparasen dicha defensa). La defensa pública del mismo supuso no sólo la exposición oral, sino responder a las preguntas que el resto de grupos hicieron. En este sentido, cada grupo debió realizar, para cada equipo que exponía, al menos 1 pregunta de dos que fueron entregadas al profesor, y que formó parte de la evaluación del trabajo realizado por los grupos.

Esta exposición-debate, completó el trabajo a entregar y permitió evaluar al grupo.

Defensa pública del trabajo 2 semanas.

8º) Evaluación formativa-sumativa mediante examen escrito individual durante la semana posterior a la finalización de las defensas públicas.

Dicha prueba permitió asentar conocimientos, así como daba la oportunidad de completar el trabajo final a presentar por el equipo.

Evaluación:

Respecto al sistema de evaluación, los instrumentos que sirven como indicadores del nivel de aprendizaje alcanzado por los estudiantes fueron el examen escrito, los trabajos escritos, y la observación directa.

Para las preguntas del examen escrito y la evaluación de los resultados de aprendizaje logrados por los estudiantes se usaron diversas taxonomías.

3.- Descripción de las metodologías docentes específicas desarrolladas en relación a los contenidos del proyecto.

La actividad se centra en las siguientes metodologías activas de aprendizaje, el trabajo cooperativo, y el aprendizaje por descubrimiento o investigación y autónomo, cuyos efectos sobre la generación y desarrollo de las competencias genéricas y específicas de los miembros que componen el equipo es muy alta.

Trabajo cooperativo-colaborativo, sobre la base de la responsabilidad, negociación, solidaridad, compromiso, colaboración e interacción de los miembros que componen el equipo, en la consecución de los objetivos comunes compartidos, mediante actuaciones interdependientes deliberadas que cumplen tareas y funciones, de un grupo de personas que autogestionan su funcionamiento de forma eficaz, eficiente, y pertinentemente (que los medios usados sean los más adecuados para alcanzar los objetivos planteados).

Este trabajo cooperativo sería una combinación del método de la investigación en grupo, y el denominado Coop-Coop, aunque añadiendo al final la colaboración-cooperación del conjunto de grupos para conseguir que cada equipo confeccione su propio tema 4 de la asignatura a partir del conjunto de trabajos de los demás grupos y la cooperación colaborativa entre los mismos, en este sentido esta metodología se puede entender como otro método de aprendizaje cooperativo, que me permito denominar InvCoopAmpliado.

Aprendizaje autónomo y por descubrimiento o investigación, promoviendo el trabajo autónomo del estudiante bajo la tutela del profesor que informa y concreta la propuesta de trabajo del equipo, estableciendo unas referencias sobre fuentes de información y documentales para la búsqueda de información y conocimiento del equipo, y tutoriza el proceso con un feed-back informativo sobre los progresos del trabajo que realiza el grupo. Interactúa con el mismo en su conjunto y/o con la persona delegada por el grupo, asumiendo así un papel de orientador y monitor, buscando errores ayudando en la búsqueda de soluciones, etc. Y por último, evalúa la actuación tanto individual como el

equipo a lo largo del proceso, y observando los resultados obtenidos como conclusión de dicho proceso de aprendizaje y enseñanza.

Entre los instrumentos que han completado la aplicación de estas metodologías como herramientas comunicativas y de interacción, son: el uso del ADD, el correo electrónico, las tutorías, y el aula.

4.- Valoración del proyecto: conclusiones, posibilidades de generalización e implantación, obstáculos, estrategias.

La valoración del proyecto desde el punto de vista del aprendizaje de competencias tanto del alumno como del profesor-autor de estas líneas, y como experiencia piloto, es muy positiva.

Los aprendizajes del alumno son más potentes y significativos, y las posibilidades de aprendizaje de competencias, más rica y diversa, más creativa y divergente, es decir, muy superior en comparación con el estilo convergente-memorístico.

Así mismo, el profesor-coordinador de esta experiencia también ha adquirido una serie de competencias personales fundamentales, que han mejorado su cartera competencial como docente.

Respecto a las repercusiones en la programación temporal de la asignatura, puedo afirmar que si se gestiona adecuadamente no debe de haber, pues se sustituye el tiempo dedicado a la clase magistral por la realización de las actividades de la experiencia docente descrita. Desde los ECTS, la dedicación presencial sería de 10 horas y la no presencial de 15 horas.

Ahora bien, quiero llamar la atención de que el número total de participantes en las exposiciones-defensas públicas fueron de casi la mitad de los alumnos matriculados, por lo tanto, si todos los alumnos matriculados hubieran participado en la actividad planteada, se debería haber dedicado más del doble del tiempo presencial del que se utilizó, y, en consecuencia, hubiese afectado a la programación total de la asignatura y desde el planteamiento de los ECTS.

La implantación de este sistema es posible, y sus efectos muy positivos aunque debe combinarse con otras metodologías activas que completen y potencien el aprendizaje de competencias.

Elementos a tener en cuenta para llegar al éxito en la implantación de este tipo de actividad:

- Requiere una gran planificación, estableciendo muy bien todas las fases, estrategias, medios, y sistema de evaluación.

- Al comienzo de la actividad se debe establecer un calendario por escrito con las fechas concretas y objetivos a alcanzar por los equipos.

- La actividad debe ser obligatoria pero adecuadamente recompensadas, en la medida en que el esfuerzo desmotiva al alumno, por lo que de fijarse como optativas se le da la oportunidad al alumno de abandonar. Ahora bien, se ha de ser lo suficientemente flexible para atender a la diversidad y circunstancias concretas e individuales de cada alumno (los que trabajan y estudian, los que no encuentran grupo, etc.).

- Respecto a las recompensas deben quedar completa y claramente establecidas por escrito, para cada actividad y para cada esfuerzo asumido a nivel de grupo e individualmente, pues tienen un gran efecto sobre la motivación y responsabilidad tanto individual como grupal.

- Los objetivos, medios y el sistema de evaluación, han de estar claramente determinados por escrito para lo alumnos, desde antes del comienzo de la actividad.

- Hay que evitar modificar o cambiar la actividad una vez iniciada, a no ser que se negocie grupo a grupo manteniendo de esta forma el compromiso inicial del equipo.

- Los equipos deben ser pequeños, 3 a 4 personas, permitiéndose grupos mayores en casos especiales a juicio del coordinador de la actividad, pues los grupos de 6 estudiantes funcionaron peor que los de 3 a 5, y los de 5 peor que los de 3 y 4 estudiantes.

- Para facilitar la interacción del equipo con el profesor, así como con el resto de equipos, cada grupo debe tener un representante o portavoz.

- Para facilitar la comunicación entre el profesor y los grupos, y estos entre sí, no basta el correo electrónico, es mejor usar las herramientas que proporciona el ADD (Anillo Digital Docente para la enseñanza virtual) de la asignatura, lo que implica el aprendizaje básico de su gestión para el docente. El ADD permite aglutinar el correo electrónico de los alumnos en el espacio que le corresponde a la asignatura con lo que no interfiere con el correo de la cuenta que el profesor tiene en webmail (son independientes), así mismo, permite crear foros y chats exclusivos para los alumnos de la asignatura, así como que estos puedan crear sus propias páginas dentro del espacio de la asignatura en el ADD, colgar material en el ADD bajo control del profesor, que unos grupos o individuos puedan ver determinadas informaciones y otros no, etc. En definitiva, permite una mayor interacción profesor-alumno y alumno-alumno, pudiendo el profesor supervisar y observar todas las interacciones y acciones, y, por ende, ayudarle a la gestión del conocimiento y procesos de aprendizaje, y a la evaluación final del proceso y resultados del aprendizaje que debe realizar.

En cuanto a los obstáculos encontrados, el principal es la resistencia del alumno al cambio de estilo, responsabilidades, y ‘mentalidad’, que implica este sistema de aprender. El esfuerzo que deben realizar es superior (por lo que si es voluntaria puede causar buen número de ‘bajas’ a lo largo del proceso), pero también se les obliga a asumir la responsabilidad del funcionamiento del equipo.

Para el docente hay dos grandes obstáculos:

- Los costes hundidos iniciales de preparar la actividad/es (costes que se diluyen y aprovechan en la repetición de la misma o para la elaboración de otras similares).

- El aumento de trabajo, y esfuerzo del profesor, desde el diseño de las actividades hasta su implementación, supone reducir el tiempo de jornada que dedica a otras actividades, pudiendo generar ciertas resistencias al cambio, y que en el caso del profesor no permanente, a tiempo parcial, y contratado por urgencia pueden ser todavía

mayores debido al salario, la temporalidad de su contratación, el esfuerzo que le supone respecto a otras metodologías como la clase magistral, en definitiva, las condiciones y expectativas de trabajo respecto a lo que viene haciendo.

Nuestra responsabilidad se limita a señalar algunos de los problemas encontrados como consecuencia del diseño e implementación en la práctica de esta experiencia docente, y, desde estas líneas, pedir mayor implicación al ministerio de educación, las consejerías autonómicas, y las universidades, tanto a sus centros como departamentos y áreas de conocimiento. Ayudaría mucho de cara conseguir más eficacia, eficiencia, y economicidad o pertinencia, en la consecución de los objetivos planteados por el EEES, y en el uso de los medios de los que se dispone, que desde las áreas, departamentos, centros, Universidades, y desde el Ministerio y las Comunidades Autónomas, se estableciesen los mecanismos adecuados para que grupos de trabajo de docentes universitarios, adecuadamente financiados y recompensados por su labor, diseñaran actividades orientadas al aprendizaje de competencias, generando un ‘conocimiento’-capital intelectual compartido, que abarataría los costes e inversiones a realizar por los docentes-investigadores universitarios.