

Experiencia de aprendizaje con metodologías activas y evaluación continua

M^a Belén Vaquerizo García, Hernán Gonzalo Orden

Departamento de Ingeniería Civil, Escuela Politécnica Superior
Universidad de Burgos, belvagar@ubu.es, hgonzalo@ubu.es

Resumen

El aprendizaje cooperativo es un recurso educativo de gran utilidad ya que promueve la participación activa del estudiante en su proceso de aprendizaje tanto a nivel individual como grupal, y le ayuda en el desarrollo de sus competencias personales y profesionales.

El presente trabajo aporta una experiencia de innovación educativa con la adopción de metodologías activas. En concreto, la experiencia se basa en el uso y exploración de las posibilidades de aprendizaje basado en proyectos (PBL).

Summary

The cooperative learning is an educational resource of great usefulness as it promotes the active participation of the student in his learning process so much to individual level as in group, and helps him in the development of his personal and professional skills.

The present work contributes an experience of educational innovation with the adoption of active methodologies. Specifically, the experience is based on the use and exploration of the possibilities of project-based learning (PBL).

Palabras clave: Metodologías activas, PBL, Evaluación continua

1. Justificación

Las nuevas enseñanzas en el EEES conllevan una renovación del diseño metodológico de enseñanza-aprendizaje. La carga docente de las asignaturas se miden en créditos ECTS, donde cada crédito es equivalente a 25 horas de trabajo del alumno, entre actividades presenciales y actividades no presenciales.

La moderna pedagogía concede al aprendizaje activo y a la participación del

alumno en su proceso de formación un papel fundamental. Además, el alumno en las asignaturas ha de ser formado y evaluado en competencias generales, competencias específicas y competencias transversales.

Ante este nuevo enfoque el papel del profesor se altera de modo sustancial, ya que tiene que garantizar que el alumno realice su propio aprendizaje, lo que lleva a un entendimiento de la enseñanza como un proceso activo bidireccional.

En este contexto el aprendizaje cooperativo se considera un buen recurso educativo ya que, por una parte, promueve la participación activa del estudiante en el proceso de aprendizaje tanto a nivel individual como grupal, y por otra parte ayuda al estudiante en el desarrollo de sus competencias transversales [1].

Y en la línea de asignar un papel prioritario al aprendizaje activo con la participación del alumno en su proceso de formación, se ha planteado trabajar con metodologías de aprendizaje basado en proyectos (PBL), lo cual conlleva un reto muy importante para los docentes.

En este trabajo se muestra una experiencia del uso de PBL como metodología de aprendizaje cooperativo [7], donde al alumno se le proporciona de manera guiada y estructurada la tarea a realizar junto con el proceso a seguir para su consecución.

La experiencia se ha realizado en un campo de actuación tan aplicado como el de la Ingeniería del Software, eminentemente práctico a pesar del reparto de créditos en teoría y prácticas, y donde para el desarrollo del software se relacionan materias de diferentes asignaturas.

2. Didáctica y objetivos

La renovación del diseño metodológico de enseñanza-aprendizaje parece fundamental y un elemento básico en el EEES [6]. En ello, es preciso tener en cuenta la metodología docente,

la didáctica, los objetivos educativos, los criterios metodológicos, y los nuevos planteamientos didácticos derivados del crédito europeo.

Con el apoyo de cursos recibidos por parte de Formación del Profesorado de la universidad, se plantea la necesidad de poner en marcha nuevas estrategias didácticas que ayuden a la evaluación de nuevas competencias en los alumnos y se adapten a las necesidades impuestas por el EEES y a los recursos disponibles, y ello implica cambios importantes en lo que a la metodología docente y herramientas evaluadoras utilizadas se refiere.

La impartición de cualquier asignatura supone la preparación de contenidos de muy diversa índole (apuntes, materiales complementarios, guiones de prácticas, esquemas...). Normalmente, los programas de las asignaturas incluyen contenidos teóricos-prácticos que en ocasiones resultan de poco atractivo para el alumno.

La materia a impartir de una asignatura deberá cubrir los objetivos teórico-práctico que tuviera marcados. Pero la propuesta de una asignatura no se limita a la definición de unos contenidos temáticos y a su distribución temporal, sino que es necesario acompañar estos contenidos de una metodología que permita la consecución de los objetivos planteados.

Se pretende que los futuros profesionales aprendan a aprender y para ello se han de utilizar métodos de ayuda al aprendizaje del alumno [5]. Para ello, en la elaboración de los programas de las asignaturas, se requiere configurar una metodología adecuada de trabajo, estableciendo unas pautas de pedagogía y prototipos de participación de los alumnos, aportando en el aprendizaje características de accesibilidad y cooperación entre los usuarios de la red.

En ello hay que tener presente que la tecnología debe llegar al detalle de las necesidades de formación de los docentes, ya que con ella se permite definir los programas y temarios.

En todo ello la pedagogía también tiene un papel fundamental, ya que se deben presentar estos contenidos de un modo atractivo para que el alumno sea capaz de adquirir el conocimiento de la manera más eficaz y rápida.

De este modo, el alumno, podrá planificar de forma más o menos autónoma su aprendizaje

[3], de acuerdo a sus intereses y necesidades personales, y en función de sus conocimientos.

2.1. Determinación de los objetivos

El objetivo principal de esta experiencia de innovación educativa es mejorar la calidad en la docencia mediante la adopción de metodologías activas para la satisfacción de las competencias y objetivos de aprendizaje en el EEES.

Para diseñar una metodología nueva de aprendizaje es necesario plantear los objetivos de la asignatura a partir de su programa. Se trata de definir de forma clara y detallada, qué pensamos que los estudiantes deben saber y qué habilidades deben desarrollar. En este sentido, la determinación de los objetivos es el problema principal de la programación, pues en función de ellos se elige la metodología adecuada, se planifican las actividades y se proyecta la evaluación [9].

Para lograr los objetivos propuestos se propone utilizar como instrumento un método de docencia que ayude a analizar, modificar y adaptar la estrategia de enseñanza-aprendizaje para el logro de las competencias definidas para la asignatura y, que además, pueda ayudar a aumentar el atractivo de la asignatura por parte del alumno.

De una manera general se definen como competencias a lograr en los alumnos, las siguientes:

- Capacidad de búsqueda de información
- Capacidad de análisis y síntesis.
- Capacidad de comunicación oral y escrita
- Capacidad de organización y planificación.
- Capacidad de gestión de la información.
- Capacidad de resolución de problemas.
- Capacidad de aprender a comprender la complejidad de los problemas y ello les conlleve una adquisición y mayor fijación de los contenidos de la asignatura
- Toma de decisiones.
- Trabajo en equipo.
- Trabajo en un equipo de carácter multidisciplinar.
- Habilidades en las relaciones interpersonales.
- Razonamiento crítico.
- Aprendizaje autónomo, que aprendan por cuenta ajena.
- Adaptación a nuevas situaciones.

- Creatividad. Iniciativa y espíritu emprendedor.
- Motivación por la calidad.
- Desarrollar habilidades de aprendizaje para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
- Planificación y gestión del tiempo.

3. Propuesta de uso de PBL

El estilo de aprendizaje hace referencia a la forma que cada persona tiene de aprender utilizando un método o conjunto de estrategias cognitivas particulares.

El ABP es una metodología diseñada para que el estudiante integre conocimientos, habilidades, actitudes y competencias (valores) en la línea de lograr ser competente en las diferentes áreas de su profesión.

El trabajo con PBL gira en torno a la resolución de un problema que el alumno se puede encontrar en su futura actividad profesional.

El aprendizaje se va a dar mediante la experiencia de trabajar en esta situación, en la línea de simular el desarrollo de un trabajo real en su futura actividad profesional.

El profesor guía el proceso de desarrollo de la resolución del problema

Ello requiere que la participación del estudiante en el proceso de enseñanza-aprendizaje sea activa, estimulado por un problema real, que se analiza en pequeños grupos y que es coordinado por un profesor.

Mediante el estudio de un problema real en pequeños grupos, se logra incrementar la motivación del alumno por aprender y hacerse responsable de su aprendizaje.

Se logra además que el aprendizaje sea significativo y perdure en el tiempo, puesto que se hace en un contexto similar al que será aplicado en la práctica profesional.

Por otra parte se favorece la integración de conocimientos puesto que es algo que normalmente requiere la solución de un problema real.

Por tanto, mediante el ABP el alumno no solo adquiere conocimientos sino que logra desarrollar un conjunto de competencias genéricas que forman parte de su perfil profesional al que en un futuro pertenecerá: trabajo en equipo, comunicación, aprendizaje

autónomo, gestión de la información, pensamiento crítico y habilidad para resolver problemas,... Se ha de promover una adecuada dinámica de trabajo grupal para el logro de los objetivos propuestos.

En esta línea, se lanza una propuesta de realizar, para la impartición de los contenidos prácticos de las asignaturas, proyectos relacionados con su futura actividad profesional, de un cierto grado de complejidad pero adecuadas a su nivel, y con un equilibrio entre el tiempo de dedicación a ello y su valor en la evaluación.

El proyecto ha de estar ajustado al programa de la asignatura y a sus objetivos didácticos previamente marcados, y ello requiere de una clara identificación de los contenidos temáticos a cubrir. Y, además, todo ello ha de estar en concordancia con la metodología, la didáctica y la forma de evaluación establecida previamente.

Una vez definido el proyecto a desarrollar en las prácticas de la asignatura, es de gran importancia, para obtener unos resultados satisfactorios, aportar a los alumnos un adecuado material didáctico que ayude al alumno a tener una actitud activa e investigadora durante su proceso de aprendizaje.

Y para fomentar el trabajo colaborativo, todas las tareas a realizar por cada proyecto se proponen en equipo.

3.1. Planteamiento didáctico

El aprendizaje se va a dar mediante la experiencia simulada de trabajar en una situación real, en la línea de simular el desarrollo de un trabajo real en su futura actividad profesional.

El profesor guía el proceso de desarrollo de la resolución del problema, y a la hora de tratar de programar las unidades didácticas se ha de plantear lo siguiente:

- ¿Cuáles son los objetivos que nos proponemos con este Proyecto? ¿Cuáles son los prerrequisitos?. Hay que tener presente que el aprendizaje siempre supone un enganche sobre otro aprendizaje.
- Fijar la distribución de los contenidos didácticos y las competencias. Hay que indicar qué es lo que ha de ir en primer lugar, en segundo lugar, etc.

- Fijar la conexión de los objetivos y los contenidos.
- Hacer el desarrollo del proyecto, desglosándolo en apartados. Se ha de dar respuesta a las siguientes cuestiones planteadas: ¿qué se hace en cada momento?; ¿cómo se hace?; ¿quién lo hace?: el profesor, el grupo de alumnos, el alumno individualizado... ; ¿en qué tiempo se hace?; ¿cuál es el medio con el que se hace?.
- Se fijan criterios y técnicas para una posible comprobación del aprendizaje, en cuanto a problemas pequeños que se irán entregando, prácticas, etc.
- Se hacen recomendaciones para el aprendizaje, del profesor al alumno. Por ejemplo: del libro x se ha de estudiar el tema 5 de la página 11 a la 18, estudiar estos apuntes del profesor y, estudiar estas fotocopias, mostrar bibliografía, mostrar ejercicios, etc.

Teniendo en cuenta los anteriores planteamientos, el desarrollo didáctico de un proyecto se plantea del siguiente modo:

1º Se muestran objetivos generales como lo que el alumno ha de conocer, saber, hacer, etc.

2º Habría que desarrollar linealmente todos esos objetivos anteriores, marcando objetivos específicos. Para cada objetivo específico se indicará además del objetivo y su criterio de evaluación, lo siguiente:

- Los contenidos: Son los hitos, los puntos y etapas clave de lo que se tiene que cubrir.
- Los métodos: Es fijar cómo se va a explicar eso, por ejemplo: primero se analiza, luego se sintetiza y modela y luego se documenta.
- La motivación asociados a ese objetivo: Es hacerlo tratando de impresionar a los alumnos.

4. Contexto de la experiencia. Método

La experiencia mostrada en este trabajo se basa en el uso y exploración de las posibilidades del aprendizaje basado en proyectos (PBL) [4] y un método de evaluación continua.

Esta experiencia se ha puesto de manifiesto en una asignatura concreta pero se considera aplicable sobre los contenidos prácticos de un gran número de asignaturas.

El objetivo es aumentar el atractivo de algunas asignaturas por parte del alumno al

facilitarle una técnica de aprendizaje autónomo. Ello requiere un cambio en la metodología, ha de ser una metodología centrada en potenciar que el alumno trabaje en grupo a lo largo del curso, y para ello, aparte de las clases magistrales para la impartición de la teoría, se ha planteado lo siguiente:

1. Uso de la Plataforma virtual docente de la universidad. Donde haciendo uso de todos los recursos de la plataforma el alumno tiene a su disposición los materiales del curso y las distintas actividades a realizar con su programación temporal, lo que facilita el aprendizaje autónomo del alumno. Los contenidos básicos de la asignatura son: Transparencias de la teoría y hojas de ejercicios por cada tema.
2. Uso de PBL para conducir la realización de un proyecto (como actividad larga) para las clases prácticas a desarrollar en todo un cuatrimestre [2,3,8]. Se hace uso además de técnicas de role-playing donde el alumno juega el rol de profesional de la empresa y el docente el del usuario, y el alumno ha de aplicar los contenidos de la asignatura para considerar resolver no una práctica sino un proyecto típico de su futura actividad profesional.
3. Un método de evaluación continua. Donde haya una parte de evaluación ponderada con las diferentes pruebas evaluables de la asignatura y un test de autoevaluación.

Además, se les indica una disciplina de trabajo mediante la cual y siguiendo un calendario establecido por el profesor, han de ir haciendo entregas de cada una de las partes de las que consta el proyecto a resolver.

Por tanto, de este modo el alumno será un aprendiz activo en el análisis del problema mientras que el profesor es un mediador, un guía.

Así, el alumno va a elaborar un proyecto siguiendo los pasos que describe el entorno marcado.

Al alumno se le plantea trabajar con un caso real que se pueda encontrar en su vida profesional, teniendo que decidir como plantear su resolución.

Se le puede requerir buscar ciertas informaciones sobre temas relacionados con ese caso para ayudar a preparar argumentos para debatirlo con el resto de alumnos.

- De este modo, el trabajo por medio de un proyecto contextualiza los contenidos y permite un aprendizaje situado.

5. Experiencia concreta en la asignatura

En este trabajo se hace una propuesta de desarrollo de la parte práctica de una asignatura con enfoque a lo que sería un trabajo real en la empresa. La experiencia es mediante un aprendizaje colaborativo basado en proyectos.

Previamente ha de realizar una identificación de las funcionalidades a desarrollar, un análisis de los datos y funciones que requerirá, un diseño,... es decir un desarrollo del ciclo de vida del software.

La experiencia se ha realizado para la impartición de las prácticas de una asignatura de Ingeniería del Software de 3 prácticos, con 90 alumnos matriculados.

Se trata de fomentar que el alumno desarrolle sus competencias profesionales mas allá del trabajo sobre el tema que pretende desarrollar.

El estudio se ha realizado durante el curso 2010, y en él participaron 60 estudiantes, y se ha planteado para las 15 semanas correspondientes al periodo de prácticas de la asignatura.

Al final de este periodo el alumno evalúa mediante una encuesta diferentes aspectos sobre la actividad, tales como sobre la propia actividad desarrollada, la intervención del tutor, su propia participación y el tiempo empleado en la búsqueda de la información y en la preparación de la exposición y discusión de la práctica realizada.

El objetivo es situar al alumno mediante un proyecto a desarrollar, lo mas real posible, en su futura actividad profesional. Con ello, se pretende lograr la adquisición en los estudiantes de unas competencias específicas de la asignatura, tales como:

- Valorar las necesidades del cliente y especificar los requisitos software para satisfacer estas necesidades
- Realizar el análisis y el diseño de aplicaciones informáticas, asegurando su fiabilidad, seguridad y calidad, conforme a los principios éticos y a la legislación y normativa vigente y cumpliendo los requisitos previamente marcados.

Las clases teóricas van avanzando con el programa de la asignatura marchado y también se utilizan para resolver pequeños ejercicios y casos relacionados con pequeñas partes comunes en todos los proyectos de prácticas.

Los pasos concretos para la aplicación del PBL que se siguen son los siguientes:

- Redactar un conjunto de objetivos generales que deben abordarse en cada problema aunque existan solapamientos entre ellos que servirán para reforzar conceptos.
- Establecer el material didáctico a alojar en la plataforma virtual [10].
- Elaborar transparencias de los contenidos teóricos relacionados con el proyecto a desarrollar.
- Elaborar hojas de ejercicios cortos, casos, sobre esos contenidos teóricos y de ayuda para el desarrollo del proyecto de las prácticas.
- A continuación se indican los elementos básicos planteados a tener en cuenta por cada proyecto a realizar en las sesiones prácticas.
- A los alumnos se les proporciona la información necesaria para elaborar un proyecto que responda a unos requisitos.
- A los alumnos se les proporciona toda la documentación necesaria y un enunciado concreto y amplio de un contexto sobre el que realizar el proyecto.
- A los alumnos se les muestra un problema previamente seleccionado para favorecer determinadas competencias. Este problema ha de ser motivador para los alumnos y les debe ayudar a vincularlos con la realidad de ese problema y se define el proyecto a desarrollar con sus tareas a llevar a cabo.
- Se establecen las condiciones de trabajo y se forman pequeños grupos de trabajo de 3 alumnos por grupo.
- Se establece el proceso de desarrollo, se enumeran los pasos a seguir en la resolución del proyecto.
- Una vez establecido el proceso, se les aporta una lista de recursos que pueden usar para su realización (direcciones Web, bibliografía, etc), y por cada recurso

aportado se aporta una pequeña aclaración de lo que se van a encontrar en él.

Se elaboran una serie de proyectos diferentes a resolver, donde en todos ellos se parte de unos requisitos sobre una aplicación informática a desarrollar y se pide realizar un análisis de requisitos y su modelado en el entorno O.O bajo la metodología de desarrollo Métrica y mediante una herramienta Case de libre distribución a elegir por ellos. Todos los proyectos requieren una fase de análisis, de especificación de requisitos, de síntesis y modelado y una planificación concreta de las etapas que se han de cubrir.

Los proyectos se distribuyen aleatoriamente entre los grupos de trabajo, éstos son de 3 alumnos.

Se establecen unas fechas determinadas para la presentación de resultados intermedios, normalmente cada 2 semanas, y valorar el funcionamiento de los grupos.

En una sesión final, los alumnos presentan el trabajo realizado en una sesión pública con el resto de alumnos, junto con un documento explicativo, unas transparencias y un video que muestra su desarrollo. Esta exposición también es valorada para la evaluación final de la asignatura

Aunque los proyectos a resolver tengan enunciados diferentes todos ellos tendrán el mismo grado de complejidad en su resolución, e implicarán hacer en todos ellos las mismas fases y modelos de resolución. Esto se puede conseguir mediante una división por fases o bloques conceptuales comunes a todos los problemas.

El profesor facilitará contenidos del temario y recursos a nivel de cada fase o bloque conceptual, y las dudas que los alumnos puedan plantear y las soluciones que el profesor pueda aportar, estarán organizadas por esos bloques conceptuales comunes en todos los problemas.

De esta forma, en el apartado correspondiente a un bloque conceptual podrán existir dudas de varios grupos de alumnos diferentes, así como respuestas o soluciones que el profesor aporta y que pueden ser comunes a varios grupos de alumnos también.

6. Evaluación continua

Con esta metodología es preciso plantearse un cambio en el sistema de evaluación que

comporte la valoración de todas las tareas que realiza el estudiante, incluidas competencias específicas como las transversales, fijadas previamente por la asignatura.

Por otra parte, esta propuesta de desarrollo de las prácticas también favorece este proceso de evaluación, ya que se proporciona mucha información de la actividad realizada por los alumnos.

Se hace una evaluación continua a los alumnos tanto de manera individual como grupal. Para cada alumno se ha de valorar su aportación y participación en el grupo y por otra parte la adquisición de conocimientos que ha adquirido con este modo de aprendizaje.

Un punto importante a considerar es que es costoso contabilizar el trabajo individual de cada alumno dentro de cada grupo.

Para ello se concreta el método de evaluación mediante una rúbrica donde figuren todos los puntos evaluables tanto a nivel individual de cada alumno como para todo el grupo y el peso de cada una de ellas, de modo que el propio alumno puede utilizarlo para autoevaluarse.

Así además el alumno conoce de antemano los criterios de evaluación y pueda plantearse su propio aprendizaje, cumpliendo con su responsabilidad personal.

Para poder evaluar a nivel de cada alumno, previamente se ha dividido el proyecto en tareas de aproximadamente la misma envergadura y aleatoriamente se han repartido éstas entre los miembros de cada grupo, y sobre cada tarea se establece una serie de aspectos evaluables.

Por otra parte, se procura que, aunque los proyectos a resolver pueden tener enunciados diferentes, todos tengan un parecido grado de complejidad en su resolución.

En esta evaluación continua, el alumno ha de subir a la plataforma Moodle usada en la asignatura, cada semana las tareas previamente establecidas, con el fin de poder identificar y subsanar a tiempo problemas/sugerencias/situaciones de conflicto,... que no les impida avanzar en las siguientes tareas del proceso de resolución del problema planteado.

7. Efectividad de la propuesta de innovación

Al finalizar las clases prácticas se realiza un cuestionario a los alumnos una vez que han desarrollado el proyecto y con el objeto de valorar su uso en la docencia.

Para ello se les hace responder a un test de 20 preguntas sobre diversos aspectos propios de PBL para conocer su opinión y valorar la efectividad/incidencias de la actividad llevada a cabo por ellos.

Con ello se trata de evaluar la validez de este recurso y obtener unos datos objetivos para ver la eficacia del mismo en el aprendizaje de los estudiantes. En esta encuesta se pide evaluar del 0 al 10 una serie de cuestiones tales como:

- La evaluación global de la asignatura
- Relevancia y adecuación de los contenidos mostrados en la plataforma para el desarrollo del proyecto.
- Accesibilidad de los recursos.
- Potencialidad formativa y motivación hacia el aprendizaje. El objetivo es facilitarles la comprensión de los contenidos y el logro de las correspondientes competencias para la profesión docente, y hay que evaluar si esto se ha logrado.
- Valoración global que dan a este método de aprendizaje en cuanto a su eficacia para su uso en la profesión para la que se preparan.
- El grado de participación del alumno en el grupo.
- El esfuerzo del alumno en la búsqueda de información,...
- Cómo valora la participación del tutor
- Cómo aprende mejor el alumno
- Qué aspectos de la organización del aula condicionan su forma de aprender y estudiar.
- Cómo se relacionan las estrategias docentes del profesorado con los enfoques de aprendizaje de los estudiantes.
- Cómo percibe el alumno los cambios en la metodología.

8. Resultado de la experiencia

De manera general, en base a los resultados obtenidos en estas encuestas, el resultado de la experiencia ha sido satisfactorio. Esta

experiencia refleja que para lograr un buen resultado en el aprendizaje, los alumnos han de respetar una rutina de trabajo previamente establecida, además de contar con herramientas realmente prácticas e intuitivas. Todos los estudiantes consideraron que había habido una mejor asimilación de los conocimientos y una mayor participación usando este nuevo método.

Según se desprende de los resultados de las encuestas realizadas a los alumnos, se pueden identificar las siguientes dificultades encontradas:

- Las sesiones de ABP eran demasiado largas y el tiempo de preparación muy largo.
- Dificultades a la hora de sintetizar toda la información.
- Dificultades a la hora de participar en las discusiones.
- Dificultades a la hora de conseguir nueva documentación.
- Acusan no disponer de suficiente tiempo para preparar sus intervenciones en la exposición final del proyecto.

No obstante, cabe indicar que en el aprendizaje basado en proyectos, el hecho de repartir los proyectos entre equipos distintos exige que el profesor tenga un trato más individualizado hacia ellos en la resolución de las dudas que planteen.

9. Conclusiones

Se ha trabajado con la idea de tratar de mejorar la calidad en la docencia mediante el uso de metodologías activas para satisfacer las competencias y objetivos de aprendizaje definidos en la asignatura.

El grado de satisfacción y la aceptación del ABP por parte de los alumnos de esta asignatura son altos. La intervención del tutor y la participación del alumno fueron elevadas. El tiempo empleado en el proceso es largo.

El profesor ha de planificar cómo los alumnos han de ir construyendo para ellos mismos el conocimiento.

Para ello, ha de estructurar los contenidos basándose en tareas reales que el alumno ha de resolver. Esto le exige un notable esfuerzo, pues se requiere que el proyecto a desarrollar esté

bien planificado, con propuestas bien elaboradas y con recursos significativos.

Por otra parte, el PBL le sirve de ayuda al profesor para planificar y estructurar la enseñanza de la asignatura de una manera creativa, con una mayor concreción de las tareas a realizar.

Y, hay que tener en cuenta, que el tiempo y esfuerzo dedicado a la definición de un proyecto se puede amortizar con la reutilización sucesiva de sus contenidos educativos, principalmente para fortalecer experiencias posteriores de su uso.

Los objetivos en cuanto a la adquisición de los conocimientos de la materia de la asignatura y a la formación del alumno en la adquisición de ciertas competencias transversales se consideran logrados, por lo que se justifica el uso de esta metodología docente en esta asignatura y prácticamente en un gran abanico de asignaturas de cualquier titulación

Referencias

- [1] Alvarez, C., López, D., Jimenez-Gonzalez, D., Alonso, J. Aprendizaje cooperativo en cursos multidisciplinares. Jenui 2009.
- [2] Cañete V. J.M, Martín D. O. Una experiencia en el diseño y la impartición de una asignatura en torno a la metodología del aprendizaje basado en proyectos. Jenui 2009.
- [3] Cernuda, R., A y Otros.. Análisis de los hábitos de trabajo autónomo de los alumnos de cara al sistema de créditos ECTS. Jenui 2005.
- [4] Cernuda, R, A., Labra G, J.E., Fernandez L, D., Calvo S, J. Utilización de herramientas colaborativas de desarrollo de software libre en un modelo de aprendizaje basado en proyectos. Jenui 2006.
- [5] Novak, J.D., Gowin, D.B. Learning how to learn. New York. Cambridge University Press. 1984.
- [6] Sanchez C. F. ¿Cómo serán las asignaturas del EEES?. Jenui 2005.
- [7] Taboada G., Toriño J., Doallo R. Innovación docente en el EEES de cara a la profesional a través del aprendizaje basado en proyectos. Jenui 2010.
- [8] Valero, M., García Z. J. Cómo empezar fácil con PBL. Jenui 2011.
- [9] Vaquerizo-García, M.B., Renedo-Mena E. Reflexiones sobre los nuevos planteamientos de innovación en la enseñanza-aprendizaje. Congreso internacional sobre investigación educativa 2009.
- [10] Vaquerizo-García, M.B., Renedo-Mena, E. Herramientas para la Elaboración de Contenidos Didácticos en el Contexto e-Learning. Jenui 2008.