

## NEW TEACHING METHODOLOGIES AND THEIR IMPLICATIONS FOR STUDY PROGRAMS

**ABSTRACT:** The Spanish university system is currently undergoing a process of adaptation in response to the creation of the European Higher Education Area (EHEA). The rhythms of change vary from university to university and even between faculties of the same institution. The EHEA has led, on the one hand, to the establishment of a common set of elements that apply across the university system in Europe (such as the duration of programs, the shared European Credit Transfer and Accumulation System, [ECTS], and the European Diploma Supplement) and, on the other, to exploring pedagogical methodologies, with the intention of improving university teaching.

The study was conducted to record a pilot experience involving Problem-Based Learning (PBL) and evaluation in three different subject areas: Mathematics, Financial Economics and Public Finance. Conclusions are presented at the end of the article.

PBL and Collaborative Working methodologies were used to conduct the process while faculty, students and an external observer were trained to carry out the evaluation. The results were analyzed using Eviews statistical-econometric software.

The experience was conducted in the Faculty of Economic and Entrepreneurial Sciences of the Universidad de Castilla-La Mancha (UCLM), Spain.

As a result of the process participating faculty members were able to compare the skills required and to analyze the potential of the approach, as well as the potential problems that may need to be resolved if the techniques are to be included in undergraduate teaching. It may be noted that one result of the exercise was the design of an elective that was available to students on the Economics, Mathematics, and Financial Economics courses.

**KEYWORDS:** Problem-Based Learning (PBL), interdisciplinarity, European Higher Education Area, study program structure, evaluation.

## LES NOUVELLES MÉTHODOLOGIES D'ENSEIGNEMENT ET LEUR RÉPERCUSSION SUR LES PLANS D'ÉTUDE

**RÉSUMÉ :** L'Université espagnole connaît un processus d'adaptation à l'Espace Européen d'Éducation Supérieure (EEES) bien que le rythme de celui-ci diffère d'une université à l'autre, et même à l'intérieur d'une même université entre les diverses facultés. Cet EEES s'est matérialisé, d'une part, par l'établissement d'une série d'éléments communs pour les systèmes d'éducation universitaire européens (comme la durée des plans, l'unité commune ECTS, le supplément au titre) et, de l'autre, dans le souci pour les méthodologies d'enseignement à la recherche d'améliorations dans l'enseignement universitaire.

L'objet de cette étude est la présentation d'une expérience pilote d'un Apprentissage Basé sur des Problèmes (ABP) de trois domaines (matières) différents : Mathématiques, Économie financière, Finances publiques, et leur évaluation. Pour finir, seront exposées les conclusions déduites de ce processus.

La méthodologie utilisée pour cette expérience a été celle de l'ABP et le Travail collaboratif, quant à l'évaluation elle est destinée tant aux professeurs qu'aux étudiants et à un observateur externe. Les résultats ont été traités avec le programme statistico-économétrique Eviews.

L'expérience a été menée à la Faculté de Sciences économiques et entrepreneuriales de l'Université de Castilla-La Mancha (UCLM), en Espagne.

Cette activité a permis de préciser quelles étaient les compétences nécessaires pour le professorat impliqué et d'analyser les potentialités et les problèmes éventuels qu'on rencontre lorsqu'on inclut ces techniques dans les titres de diplôme. Comme répercussion, il convient de signaler la conception d'une matière facultative dans le plan d'études du diplôme d'Économie commune aux domaines des Mathématiques et de l'Économie financière.

**MOTS-CLÉS :** Apprentissage Basé sur des Problèmes (ABP), interdisciplinarité, Espace Européen d'Éducation Supérieure, structure de plans d'étude, évaluation.

## AS NOVAS METODOLOGIAS DOCENTES E A SUA REPERCUSSÃO NOS PROGRAMAS DE ESTUDO

**RESUMO:** A universidade espanhola se encontra em um processo de adaptação ao Espaço Europeu de Ensino Superior (EEES), embora o ritmo de adaptação seja diferente de algumas universidades a outras e, até mesmo dentro da mesma universidade de algumas facultades a outras. Este EEES se concretizou, por um lado, no estabelecimento de elementos comuns para os sistemas europeus de ensino universitário (como a duração dos programas, a unidade comum ECTS, o suplemento ao título) e, por outro, na preocupação pelas metodologias docentes na procura de melhoras no ensino universitário.

O propósito do estudo é a exposição de uma experiência piloto de um aprendizado baseado em problemas (ABP) de três áreas (disciplinas) diferentes: Matemática, economia financeira e finanças públicas, e a sua avaliação. Por último, serão entregues às conclusões decorrentes deste processo.

A metodologia utilizada para a realização da experiência foi o ABP e o trabalho colaborativo; quanto à sua avaliação, ela foi voltada tanto a professores, como alunos e a um observador externo. Os resultados foram estudados com o software estatístico-econométrico Eviews.

A experiência foi localizada na Faculdade de Ciências Econômicas e Empresariais da Universidade de Castilla-La Mancha (UCLM), Espanha.

Essa atividade permitiu contrastar o desenvolvimento das competências necessárias por parte do professorado envolvido, bem como a análise das potencialidades e possíveis problemas aos que nos enfrentamos ao incluir estas técnicas nos títulos de grau. Como reperiçssão, cabe assinalar o planejamento de uma disciplina optativa dentro do plano de estudos do programa de economia compartilhada pelas áreas de matemática e economia financeira.

**PALAVRAS-CHAVE:** Aprendizado baseado em problemas (ABP), interdisciplinaridade, Espaço Europeu de Ensino Superior, estrutura de planos de estudo, avaliação.

**CORRESPONDENCIA:** Francisco Jareño. Facultad de CC Económicas y Empresariales. Plaza de la Universidad, 102071, Albacete (España).

**CITACIÓN:** Amo, E., Jareño, F., Lagos, M. G., & Tobarra, M. A. (2014). Las nuevas metodologías docentes y su repercusión en los planes de estudio. *Innovar*, 24(54), 231-249.

**CLASIFICACIÓN JEL:** I21, I23, M20.

**RECIBIDO:** Agosto 2012; **APROBADO:** Septiembre 2013.

# Las nuevas metodologías docentes y su repercusión en los planes de estudio

*Elisa Amo*

Departamento de Análisis Económico y Finanzas, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Universidad de Castilla-La Mancha. Correo electrónico: Elisa.Amo@uclm.es

*Francisco Jareño*

Departamento de Análisis Económico y Finanzas, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Universidad de Castilla-La Mancha. Correo electrónico: Francisco.Jareno@uclm.es

*M. Gabriela Lagos*

Departamento de Economía Política y Hacienda Pública, Estadística Económica y Empresarial y Política Económica, Universidad de Castilla-La Mancha. Correo electrónico: Gabriela.Lagos@uclm.es

*María Ángeles Tobarra*

Departamento de Análisis Económico y Finanzas, Universidad de Castilla-La Mancha. Correo electrónico: MariaAngeles.Tobarra@uclm.es

**RESUMEN:** La Universidad española se encuentra en un proceso de adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), aunque el ritmo de adaptación difiere de unas universidades a otras, e incluso dentro de la misma universidad de unas Facultades a otras. Este EEES se ha materializado, por un lado, en el establecimiento de una serie de elementos comunes para los sistemas de educación universitaria europeos (como la duración de los planes, la unidad común ECTS, el suplemento al título) y, por otro, en la preocupación por las metodologías docentes en la búsqueda de mejoras en la enseñanza universitaria.

El propósito del estudio es la exposición de una experiencia piloto de un Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) de tres áreas (materias) diferentes: Matemáticas, Economía Financiera y Hacienda Pública, y su evaluación. Por último, se expondrán las conclusiones que se han derivado de este proceso.

La metodología utilizada para la realización de la experiencia ha sido el ABP y el Trabajo Colaborativo; en cuanto a su evaluación, se ha orientado tanto a profesores, como alumnos y a un observador externo. Los resultados han sido tratados con el programa estadístico-econométrico Eviews.

La experiencia se ubicó en la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad de Castilla-La Mancha (UCLM), España.

Dicha actividad ha permitido contrastar el desarrollo de las competencias necesarias por parte del profesorado involucrado, así como el análisis de las potencialidades y posibles problemas a las que nos enfrentamos al incluir estas técnicas en los títulos de Grado. Como repercusión cabe señalar el diseño de una asignatura optativa dentro del plan de estudios del Grado de Economía compartida por las áreas de Matemáticas y Economía Financiera.

**PALABRAS CLAVE:** Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), interdisciplinariedad, Espacio Europeo de Educación Superior, estructura de planes de estudio, evaluación.

## Introducción y objetivos

El modelo de Educación Superior en España ha experimentado un cambio substancial que afecta tanto a la organización de los estudios

como a los métodos aplicados por los docentes. Esta transformación de la enseñanza universitaria responde a un objetivo concreto: el de orientarla a satisfacer las necesidades de empleo y competitividad general de la economía de la Unión Europea (UE).

Las técnicas de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) y la interdisciplinariedad forman parte de esa introducción de nuevas metodologías que, de forma creciente, se incorporan en el nivel universitario (Amo, Córcoles, Pardo & Tejada, 2007; Jiménez, Lagos & Jareño, 2011). La estrategia multi o interdisciplinar en la docencia universitaria se encuentra en un nivel incipiente, sobre todo en las áreas de ciencias sociales. Se trata, sin embargo, de un campo que debe ser explorado más profundamente en el futuro y que presenta interesantes oportunidades, tanto para contribuir a la mejora en el proceso de enseñanza-aprendizaje, como para lograr una mejor interrelación entre universidad y sociedad (con especial atención a la empleabilidad de los egresados). Requiere, no obstante, de una serie de condiciones: disposición al cambio por parte del profesorado, importantes necesidades de coordinación, versatilidad, compromiso a la hora de definir los objetivos.

La introducción de los nuevos planes ofrece una gran oportunidad para la incorporación de la interdisciplinariedad y las técnicas de ABP en nuestras facultades. Permite la reestructuración de las asignaturas, de forma que pueden impartirse por profesores de más de un área, o pueden simultanearse asignaturas que muestren conexiones y que permitan la realización de tareas de aprendizaje conjuntas.

El objetivo de este trabajo es mostrar cómo se ha llevado a cabo la actividad ABP, la evaluación del proceso (Amo & Jareño, 2011), tanto por parte de los profesores como de los estudiantes, así como la opinión objetiva de un observador. Por último, se expondrán las conclusiones que se han derivado de este proceso.

Para no sobrecargar el trabajo y desvirtuar el objetivo final, en el desarrollo del mismo se expondrá el proceso llevado a cabo y al final, en el Anexo, se adjuntan todos los documentos elaborados.

## Aprendizaje Basado en Problemas

### Introducción

Los nuevos títulos de grado adaptados al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) se estructuran en base a

competencias y habilidades, y no sólo a contenidos, como se venía haciendo hasta ahora. En este contexto, la asunción de un modelo de enseñanza-aprendizaje basado en competencias exige la identificación previa de cuáles son significativas para cada titulación, en primer lugar, y para cada asignatura, a continuación. Una vez señaladas, "se convierten en el criterio de evaluación del alumno y de calidad de la actividad docente universitaria, de manera que su consecución condicionará el programa de la titulación y los contenidos de cada asignatura pero, sobre todo, la metodología con que se impartirá" (Jiménez & Lagos, 2009).

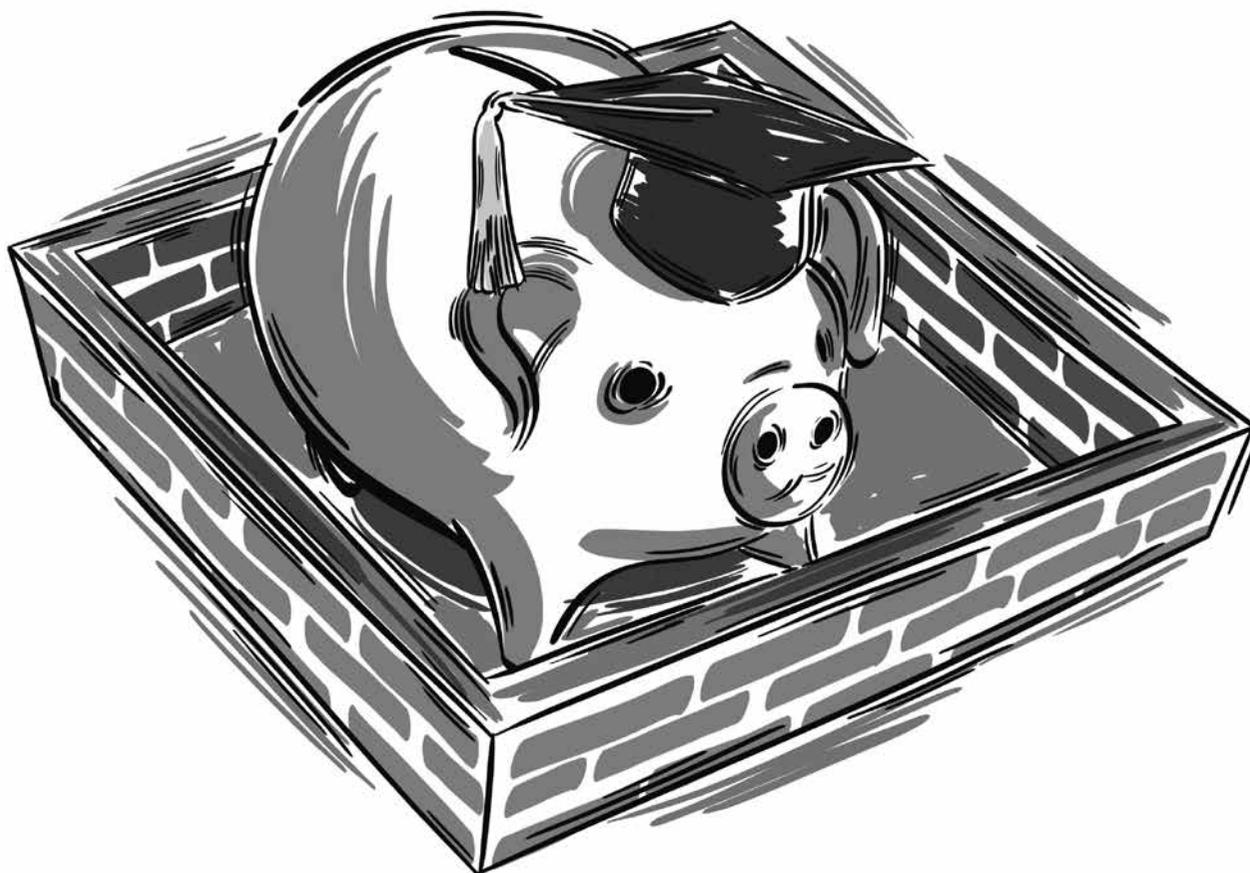
Uno de los métodos de enseñanza-aprendizaje que permite un aprendizaje más significativo es el *Problem-Based Learning* (Forsythe, 2002) o Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), por su traducción al español. Éste tiene sus orígenes en la Escuela de Medicina en la Universidad Case Western Reserve en los Estados Unidos y en la Universidad McMaster en Canadá, en la década de los sesenta. En estos centros nació y se desarrolló este método con el objetivo de mejorar la calidad de la educación médica, cambiando de un programa basado en una colección de temas y lecciones magistrales del profesor, a otro integrado por problemas de la vida real, en los que confluyen diferentes áreas de conocimiento para dar solución al problema.

### Breve marco teórico. Planificación y secuencia del ABP

El ABP es un método de enseñanza-aprendizaje acorde con los principios del Constructivismo, entre los cuales destacamos los siguientes (Fosnot, 1996):

1. La aproximación a una situación real surge de las relaciones con el medio.
2. El conflicto cognitivo al enfrentarse con cada situación nueva fomenta el aprendizaje.
3. El desarrollo del aprendizaje se produce mediante la identificación y aceptación de los procesos sociales y del análisis de las diferentes interpretaciones individuales.

De acuerdo con Labra, Kokaly, Iturra, Concha, Sasso y Vergara (2011), los principios del ABP se pueden organizar en tres enfoques: aprendizaje cognitivo, contenidos y aprendizaje colaborativo.



**TABLA 1. Principios del ABP**

Aprendizaje cognitivo	Organizado en base a problemas para acercar a los estudiantes a la realidad y conseguir su motivación.
Contenidos	Aprendizaje interdisciplinar fomentando la combinación de teoría y práctica e introduciendo a los estudiantes en la metodología de investigación.
Aprendizaje colaborativo	El aprendizaje en equipos de trabajo supone un valor añadido a este método.

Fuente: Elaboración propia a partir de Labra *et al.* (2011).

Por tanto, el método ABP se basa en el planteamiento de un problema, preparado o seleccionado por el profesor y cuya resolución supondrá el desarrollo y adquisición de ciertas competencias previamente definidas. El ABP busca que el alumno comprenda y profundice adecuadamente en la respuesta a los problemas que se le proponen y para aprender tendrá que abordar los diferentes aspectos que sean pertinentes en cada caso. No obstante, el objetivo de esta estrategia didáctica no se centra en resolver el

problema sino en que éste sea utilizado como base para identificar los temas de aprendizaje para su estudio de manera independiente o grupal.

### *Planificación y secuencia del ABP*

La literatura consultada sobre la estrategia de aprendizaje ABP señala una serie de fases o pasos a seguir a la hora de planificar y desarrollar una actividad de este tipo:

#### **PASOS PREVIOS A LA SESIÓN O SESIONES DE TRABAJO**

1. Diseñar del problema, de forma que se cubran claramente los objetivos de aprendizaje de la materia correspondiente.
2. Definir de forma clara y precisa las reglas del trabajo, así como los roles que deben adoptar los alumnos.
3. Seleccionar el momento oportuno para la realización de la actividad, así como el tiempo que se le va a dedicar.

PASOS DURANTE EL DESARROLLO DE LA SESIÓN O SESIONES DE TRABAJO (EXLEY & DENNIS, 2007; MORALES & LANDA, 2004)

4. Analizar e identificar los puntos clave del problema.
5. Identificar lo que se conoce, lo que se quiere conocer y las propias ideas.
6. Definir objetivos de aprendizaje.
7. Buscar, reunir y compartir información.
8. Generar posibles soluciones.
9. Presentar la solución y generar un informe final sobre el problema.
10. Evaluar<sup>1</sup>, teniendo en cuenta que en el sistema ABP, el buen alumno es aquel que, mediante un aprendizaje autónomo y cooperativo, ha adquirido los conocimientos de la materia, así como las competencias previstas en el programa.

La primera característica destacada de este método es que supone la inversión del proceso tradicional, es decir, en el ABP primero se presenta un problema -que el alumno debe analizar- y después se identifican los objetivos de aprendizaje y se selecciona la información necesaria antes de abordar su resolución (Jiménez *et al.*, 2011).<sup>2</sup>

El planteamiento grupal del método ABP que se presenta en este escrito requiere que los estudiantes realicen una actividad autodirigida y que el trabajo se estructure dentro de un pequeño grupo para inducir a la colaboración de sus miembros en la resolución de un problema significativo y de cierta dificultad. La cooperación requerirá que el alumno exponga y argumente sus puntos de vista o soluciones y las debata con otros. Se trata, por tanto, de un método que implica una posición activa por parte del estudiante y que presenta evidentes ventajas en cuanto a la motivación del mismo, mientras que el profesor adoptará el rol de facilitador del conocimiento y no de transmisor directo del mismo (Moust, Bouhuijs & Schmidt, 2007).

A continuación, se desarrollan las fases del ABP mencionadas anteriormente, concretando el objeto que debe

realizar el trabajo (profesor/alumno), así como las actividades y responsabilidades de cada uno de ellos y algunas sugerencias sobre cómo debe hacerlo.

**Tareas del equipo docente**

En lo que concierne a la preparación del material de trabajo, el profesor debe tener en cuenta una serie de condiciones que se orientan a garantizar la eficiencia del problema propuesto como elemento significativo de aprendizaje (Duch, 1999):

1. Debe estar en relación con los objetivos del curso y ser motivador. Para ello deberá relacionarse con situaciones reales de la práctica profesional para la que se preparan.
2. Debe exigir de los alumnos la toma de decisiones o hacer juicios de valor razonados basados en hechos e información científica. Asimismo, tendrán que argumentar sus decisiones y ser capaces de describir el proceso lógico que les lleva a su adopción.
3. La organización de su resolución debe implicar la actuación cooperativa de todos los miembros del grupo, evitando el mero reparto de tareas entre ellos. Para ello, se pide a los estudiantes que se organicen en grupos de trabajo y se distribuyan los diferentes roles a desempeñar dentro del grupo. Así, como mínimo, cada grupo deberá tener un moderador (organizar y reconducir las sesiones de debate y trabajo, así como controlar el tiempo) y secretario (recoger evidencias de lo acontecido en las reuniones), además del tutor (motivar y dinamizar el proceso de aprendizaje y el trabajo cooperativo).<sup>3</sup>
4. Es conveniente el planteamiento de preguntas iniciales, que deben ser abiertas, ligadas a un aprendizaje previo y sobre temas que generen controversia e interés por parte del alumno, fomentando así la implicación activa de los miembros del grupo en su discusión.

Una vez preparado el material, las principales tareas que el profesor o equipo docente debe realizar durante la sesión/ es de trabajo se pueden resumir en la siguiente planificación, siempre con el objetivo de alcanzar una adecuada coordinación en el desarrollo de la experiencia:

1. Dar la bienvenida y presentar la actividad ABP a los estudiantes.
2. Presentar a los estudiantes la metodología de ABP.

<sup>1</sup> Existen diferentes procedimientos para evaluar, pero no son objeto de estudio en este trabajo. Para más detalles sobre la evaluación de un ABP ver: Dirección de investigación y desarrollo educativo (2004).

<sup>2</sup> Contrasta con la secuencia seguida en la resolución de ejercicios prácticos que comienza con la exposición de la información pertinente por parte del profesor y sigue con la aplicación de la misma por parte del alumno. También conviene diferenciarlo del denominado método del caso, en el que, entre otras cuestiones, sólo cabe una solución, dejando, por tanto, menor espacio a la creatividad del alumno.

<sup>3</sup> Para una descripción más detallada de los roles de los participantes, ver Moust *et al.* (2007).

3. Aproximar a los estudiantes al trabajo cooperativo, con la identificación de los roles de los participantes.
4. El profesor-observador, si lo hay, recoge evidencias de la actividad ABP mediante fotografías, grabación de video, así como su propia observación.
5. Orientar a los estudiantes en su primera aproximación al problema en la sesión de trabajo en grupo, y reorientar y motivar a los alumnos en la puesta en común, así como en la discusión en grupo.
6. Realizar labores de seguimiento y tutoría en relación a la forma de trabajo cooperativo enmarcado en una actividad ABP.
7. Guiar (de forma muy puntual y esporádica) a los estudiantes en tareas específicas de la materia de la que es especialista.
8. En su caso, evaluar.
6. Planificar su trabajo considerando las diferentes opciones o hipótesis de solución del supuesto.
7. Búsqueda y análisis de la información pertinente.
8. Planteamiento de resultados y análisis conjunto de las inconsistencias y nuevas posibilidades que se generen.
9. Toma de decisiones y presentación del informe final al profesor y compañeros del curso.

El rol que toma el alumno en la estrategia ABP es diferente al de la enseñanza tradicional, ya que interactúa directamente con los contenidos, trabaja en equipo con otros compañeros, es más activo a la hora de preguntar y obtener ayuda por parte del profesor y, lo más significativo, que tiene la responsabilidad de su propio aprendizaje.

### **Interdisciplinariedad y su adaptación a los estudios de Economía y Empresa**

Es frecuente encontrarse con experiencias realizadas por varios profesores de la misma o distinta área que plantean un caso ABP como forma de lograr sus objetivos de aprendizaje particulares y de evaluación, sobre todo en el ámbito de las ciencias experimentales, en las que la interdependencia de conocimientos es intensa entre algunas asignaturas. La idoneidad de este método ABP para las ciencias de la salud o las ciencias experimentales es evidente, pero, en la actualidad, el ABP es utilizado en la educación superior en muy diversas áreas del conocimiento, entre ellas en las ciencias sociales. Su uso en este ámbito se suele observar en ciertas asignaturas de corte más práctico, pero su verdadero potencial está en la capacidad que presenta para aunar en una tarea evaluable los objetivos de aprendizaje de varias asignaturas interrelacionadas (Fernández, García, Caso, Fidalgo & Arias, 2006).

Los estudios de ciencias sociales presentan programas académicos caracterizados por la interdisciplinariedad, para los que la técnica de ABP constituye un complemento perfecto, puesto que es un vehículo para introducir cuestiones o tareas con múltiples objetivos de aprendizaje y requerimientos de instrumentos o herramientas no ligados a una única materia o área, sino que engloben una serie de materias, dando una visión más integrada, útil, realista y práctica (Gracia & De la Iglesia, 2005).

La literatura sobre la utilización del ABP para el estudio de la economía, la organización de empresas o las finanzas es relativamente abundante en el nivel de máster y en la educación secundaria en los países anglosajones. En estos ámbitos, la mayoría de los estudios señalan que el foco se sitúa sobre el alumno permitiéndole perseguir sus propios objetivos de aprendizaje (Maxwell *et al.*, 2005; Stepien &

El papel del docente en el desarrollo de las sesiones de trabajo de los alumnos es el de mero tutor/facilitador, promoviendo la discusión orientada a los objetivos propuestos y sirviendo de apoyo en la selección de la información necesaria para resolver el problema. No se configura como una autoridad interviniente en el proceso de trabajo grupal, ya que uno de los propósitos del ABP es que los alumnos asuman la responsabilidad del trabajo realizado en el grupo, desarrollando las competencias de trabajo en equipo, toma de decisiones, comunicación: argumentación y presentación de información, y actitudes: previsión, revisión, tolerancia y contraste (De Miguel, 2005, p. 96).

#### ***Tareas de los estudiantes***

Los estudiantes, por su parte, tendrán que realizar las siguientes tareas:

1. Lectura comprensiva y análisis del problema que se les plantea.
2. Determinar los objetivos de aprendizaje que deben lograr.
3. Identificar la información ya conocida sobre el problema.
4. Elaborar un esquema del problema, refiriendo su descripción y precisando qué es lo que van a tener que resolver. Este punto tendrá que ser revisado ante la nueva información relevante que utilicen.
5. Preparar un diagnóstico que comprenda un listado de las necesidades de información requeridas, qué preguntas deben ser respondidas y qué conceptos han de ser dominados.

Gallagher, 1993). Una conclusión interesante de alguna de estas experiencias es que el ABP no necesariamente hace que aprendan más conceptos económicos, pero sí les permite ser más eficaces en encontrar y resolver problemas (Maxwell, Mergendoller & Bellisimo, 2005). Un elemento importante añadido dentro del ABP es que suele utilizarse conjuntamente con una metodología de trabajo en grupo (De Vita, 2001).

En las ciencias económicas y empresariales a nivel universitario existe una larga tradición de empleo del estudio de casos, sobre todo en EE.UU. y el Reino Unido, que puede considerarse como un antecedente del ABP (Brennan & Ahmad, 2005). Se utilizan para mejorar la motivación, la adquisición de conocimientos y el desarrollo de capacidades de comunicación oral y escrita, trabajo en grupo, búsqueda de información, capacidad de análisis, síntesis y crítica (Arquero, 2009). También permiten el desarrollo de competencias profesionales, el trabajo conjunto entre profesor y estudiantes en tutorías y puede permitir la interrelación universidad-sociedad mediante la implicación de empresas como casos reales (Camarero, Rodríguez & San José, 2009).

La utilización del ABP puede considerarse una posible respuesta a algunos de los desafíos pedagógicos a los que se enfrentan las facultades de Economía y Ciencias Empresariales (Ottewill & Macfarlane, 2003; Booth, Bowie, Jordan & Rippin, 2000):

1. Frente a otras disciplinas, de carácter más claramente vocacional (en las que se ha utilizado mayoritariamente el ABP), los estudios de ciencias económicas y empresariales deben enfrentarse a problemas de motivación y de diferencias entre las expectativas de los estudiantes y los contenidos y metodología docentes empleados. Además, se hace necesario atender a la diversidad de los alumnos, que combinan diferentes estudios previos, edades y variadas carreras profesionales futuras a las que aspiran.
2. En todas las ciencias, pero en particular en las ciencias económicas y empresariales, existe una necesidad de relacionar los contenidos académicos con la vida real. Ello facilita el aprendizaje significativo y vincula al estudiante con la futura aplicación de sus capacidades en su carrera profesional. En este contexto, el uso de ejemplos y casos referidos a situaciones actuales, que combinen la aplicación de conocimientos teóricos y herramientas prácticas, que sean abiertos en el sentido de no limitarse a una única materia y que tengan diferentes posibles soluciones, es una estrategia didáctica adecuada.

Al mismo tiempo, otra serie de características pone en peligro su utilización: masificación, reducciones en financiación, competición entre instituciones, modulización, estandarización y presiones para mejorar la calidad. Como todo método de enseñanza-aprendizaje tiene unos aspectos positivos y otros negativos, cuya ponderación lo convierten o no en el idóneo para ser aplicado en un curso completo, o en una titulación, o bien en uno o varios módulos de una asignatura. La Tabla 2 recoge las ventajas e inconvenientes más relevantes que la literatura señala.

**TABLA 2. Elementos positivos y negativos del ABP en Economía y Empresa**

Ventajas	Inconvenientes
Capacita a los estudiantes para afrontar cuestiones propias de la vida profesional para la que se están formando.	Requiere que los estudiantes hayan adquirido ya las habilidades y conocimientos básicos para abordar un aprendizaje basado en la investigación.
Implica el aprendizaje de competencias complejas asociadas a la resolución de problemas, el trabajo en equipo o la toma de decisiones.	Si no está bien planteado y controlado el proceso de ABP puede originar discusiones no productivas u opiniones no fundamentadas. Otra consecuencia será que frenará el ritmo de aprendizaje de los estudiantes más capaces.
Sitúa al estudiante ante problemas de la realidad cuya resolución le exigirá innovar, integrar y aplicar conocimientos y habilidades propias o no de su titulación y a desarrollar su destreza en debatir y argumentar en un contexto de trabajo en grupo.	La elaboración de los problemas requiere una formación específica del profesorado, así como la ampliación de su dedicación.
Favorece el planteamiento de trabajo interdisciplinar, fomentando el trabajo en grupo y colaborativo, no sólo entre los alumnos, sino también entre los profesores de una misma titulación.	El coste en formación del profesorado y la dotación de espacios adecuados, sobre todo en el caso de que el ABP se introduzca como método central en el desarrollo de una titulación.

Fuente: Jiménez & Lagos (2009).

Las ventajas del método ABP son más evidentes para el aprendizaje del alumno que para la tarea que el profesor debe desarrollar, siendo mucho más gravosa su actividad en la medida en que exige un trabajo previo a su planteamiento más complejo y una atención continua durante el proceso de resolución del problema. De ahí que uno de los aspectos en los que los expertos coinciden es en que la transición de un modelo de docencia tradicional, basado en la lección magistral, a otro que fomente la autonomía del estudiante, no es una tarea que pueda abordarse por el profesor sin el apoyo institucional necesario, tanto en términos de reconocimiento como de recursos materiales y personales.

## Marco del trabajo, metodología y desarrollo

La Memoria de Grado de Administración y Dirección de Empresas de la Universidad de Castilla-La Mancha recoge entre las competencias genéricas la de *poseer habilidades para el aprendizaje continuado, autodirigido y autónomo*, en la que se subsume la resolución de problemas (Jareño, 2011).

En este entorno, la experiencia llevada a cabo se enmarca dentro del Módulo 2, referido al ABP, del Curso de Introducción a la Docencia Universitaria, organizado por la Unidad de Innovación y Calidad Educativa de la UCLM, durante el año 2008. Dicho módulo ha tenido como tarea la realización de una experiencia ABP en uno de los cursos donde los profesores firmantes de este trabajo impartíamos docencia, así como su documentación.

En el diseño de la investigación, la población utilizada para el estudio ha sido un grupo de alumnos de la Licenciatura en Administración y Dirección de Empresas en la Facultad de Económicas y Empresariales de la Universidad de Castilla-La Mancha (España). Los estudiantes se encontraban en tercer curso de la titulación y, concretamente, los seleccionados pertenecían a un grupo denominado "piloto"<sup>4</sup>, que se caracteriza porque en sus clases se utilizan nuevos métodos de enseñanza-aprendizaje (Amo *et al.*, 2011). La sesión ABP se realizó fuera del horario lectivo para no interferir en su actividad curricular.

La elaboración del supuesto o problema se hizo de manera colaborativa por parte de los profesores y con la participación de una profesora-observadora de la misma titulación, pero ajena a las materias que se tratan en el caso.

Varias semanas antes de la puesta en marcha de la experiencia se comenzó con la preparación de los materiales y de la metodología siguiendo las pautas expuestas en el segundo apartado de este mismo escrito.

La planificación del equipo docente en lo que se refiere a la preparación de la actividad se puede sintetizar en los siguientes puntos:

1. Reuniones preparatorias para identificar los objetivos de aprendizaje de la actividad de trabajo con metodología ABP (ver Figura A1 en el Anexo).

2. Reuniones encaminadas al planteamiento del problema interdisciplinar sobre el que centrar la experiencia ABP y de trabajo cooperativo.
3. Reuniones preparatorias para elaborar el material de apoyo de la actividad ABP.

Las reuniones preparatorias de la actividad de ABP han servido para elaborar el material que se iba a proporcionar a los alumnos y fijar los objetivos de la experiencia. La primera dificultad que se tuvo que superar fue la de expresar de forma clara y concisa cuáles eran las áreas de docencia de cada uno de los profesores, los contenidos y los objetivos de aprendizaje de las asignaturas que participaban en la experiencia ABP. Se tenía la ventaja de ser de la misma titulación pero de áreas diferentes. En un principio, pareció una tarea muy complicada pero, tras dedicar tiempo a la reflexión y a la puesta en común, se decidió construir un caso a partir de una supuesta base de fiscalidad (ver Figura A3 en el Anexo). El motivo de la elección fue el permitir integrar los objetivos de aprendizaje de las tres áreas implicadas.

Atendiendo a que la claridad de la exposición no desvirtuara el fin del ABP, se tuvo que suprimir información que determinaba la tarea a realizar por el alumno para dar espacio a la identificación de los problemas por su parte. Se debe precisar que la actividad de ABP que se presentaría a los alumnos no podía llegar a la fase de resolución de los problemas planteados, ni por el tiempo de que se disponía para hacer la experiencia ni por la disparidad entre el curso académico de los alumnos y los objetivos particulares de aprendizaje que planteábamos para cada una de las asignaturas implicadas. La citada experiencia tenía por objetivo que los alumnos fuesen capaces de identificar los problemas que se les planteaban, sin entrar en la fase de documentación y estudio que permitiría la resolución del caso. Lo que se quería era dejar a los alumnos en el punto de ponerse a resolver el caso, por eso el trabajo consistía en pedirles que identificasen los problemas y también que nos dijese cuáles eran las fuentes de información que tendrían que utilizar para resolverlos.

Elaborado y depurado el texto que se iba a entregar, la siguiente tarea fue la de hacer las presentaciones que permitieran explicar a los alumnos en qué consiste el ABP. Como no se trataba de dar una clase teórica sobre esta metodología sino de destacar sus aspectos más relevantes y describir el método de aplicación, la exposición se centró en dos ámbitos: qué es y cuáles son los objetivos del ABP -haciendo hincapié en las diferentes fases del mismo, en la interdisciplinariedad del planteamiento y en que es un proceso de enseñanza-aprendizaje

<sup>4</sup> La finalidad de formar este grupo piloto es comprobar que los rendimientos académicos de estos alumnos son superiores a los de aquellos que cursan sus estudios con metodologías tradicionales.

compartido entre alumno y tutor- y en los roles de los participantes y las tareas que deberían desempeñar. Este aspecto operativo era crucial para que la experiencia resultase positiva para el grupo, dado que lo que se pretendía era ponerles en contacto con una forma diferente de aprender.

Se elaboró el Guión (ver Figura A2 en el Anexo) con el que se estructuró la experiencia ABP a partir de bibliografía y otra documentación disponible. Cada documento que se preparó se sometió a la consideración de todos los componentes del grupo.

Los materiales explicativos se presentaron en *Power Point* al inicio de la sesión, después de que uno de los profesores introdujera la actividad y agradeciera a los alumnos su presencia y participación, dado que se trató de una tarea voluntaria para ellos. Se abrió un tiempo para que ellos plantearan sus dudas, que no fueron muchas, y tras las aclaraciones oportunas se comenzó la actividad.

Un aspecto relevante del trabajo fue establecer los tiempos de que disponían los alumnos para cada etapa del planteamiento, estudio y resolución del caso. Se crearon dos grupos pequeños -de unos cinco alumnos- y se estableció un periodo de quince minutos para que decidieran el rol que cada uno iba a desempeñar en la actividad y, a continuación, presentaran en el grupo sus primeras ideas sobre los problemas planteados en el caso y las ordenaran. Durante todo este proceso, el profesor-tutor designado para cada equipo se limitó a observar, sin intervenir a menos que hubiese una pregunta directa de los alumnos. Al finalizar los quince minutos tuvieron que presentar, y así lo hicieron, un documento base sobre el que trabajarían en la siguiente etapa.

A continuación, se dedicaron otros quince minutos a la puesta en común de los productos finales de cada grupo y al debate entre los miembros de los dos equipos. En este periodo, el profesor-tutor sí podía orientar a los alumnos pero con la premisa de intervenir lo menos posible y sin que su influencia determinase la postura de los alumnos.

En la siguiente etapa, se volvieron a separar los grupos originales y, durante otros quince minutos, se dedicaron a reorientar sus ideas iniciales, redefinir los objetivos de aprendizaje implicados en el caso, señalar qué materiales tendrían que utilizar para poder resolver los problemas identificados y, finalmente, presentar un documento que serviría de base para la siguiente etapa de resolución -que, como ya se ha comentado, no se contempla en esta experiencia-. El papel del tutor en esta

fase era la de observar y orientar, siempre con las cautelos ya señaladas.

Toda la experiencia fue documentada en vídeo así como las opiniones de algunos de los alumnos que las expresaron al finalizar la misma.

## Evaluación de la experiencia

### Objetivo, muestra y resultados

El principal objetivo de la parte empírica del trabajo consiste en estudiar el impacto de las nuevas metodologías, tipo ABP, en la percepción que tienen los alumnos en cuanto a la adquisición de conocimientos, habilidades y competencias. Además, este trabajo intenta extraer información sobre otros temas relacionados con el contenido de la experiencia, así como con los nuevos títulos de grado y los planes de estudio implantados en el sistema universitario español y en el marco del EEES (Jareño, 2011).

La muestra consiste en 9 alumnos del Grupo Piloto de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de Albacete del curso académico 2007/08, ya habituados a las metodologías propias del EEES. Un 66.67% de los encuestados corresponde a mujeres, mientras que un 33.33%, a hombres.

Para la consecución del objetivo se elaboró un cuestionario que se compone de preguntas cerradas categorizadas y las respuestas se hacen operativas a través de una escala de Likert 1-4. El número de preguntas seleccionadas es de diecisiete, considerándose suficientes preguntas para dar una visión amplia sobre los temas a tratar pero no excesivo para no cansar a los sujetos del cuestionario. Las preguntas se centran en la opinión del alumno a través de una serie de afirmaciones respecto a las que los sujetos deben responder si su opinión se acerca nada, poco, bastante o mucho. La utilización de un número par de posibles respuestas obliga al sujeto a decantarse en una u otra dirección. Con este cuestionario obtenemos datos cuantitativos de los que analizamos posteriormente la media y la desviación típica.

En el cuestionario aparecen preguntas que hacen referencia a los tres ámbitos diferentes mencionados: contenidos de la experiencia (P1, P2), forma/metodología que utilizamos para presentar la experiencia (P3, P4, P5, P6, P10, P13, P14, P15, P16) y, finalmente, cuestiones relacionadas con planes de estudio (P7, P8, P9, P10, P11, P12). Por último, se les pidió que diesen una valoración acerca de la satisfacción general de la actividad.

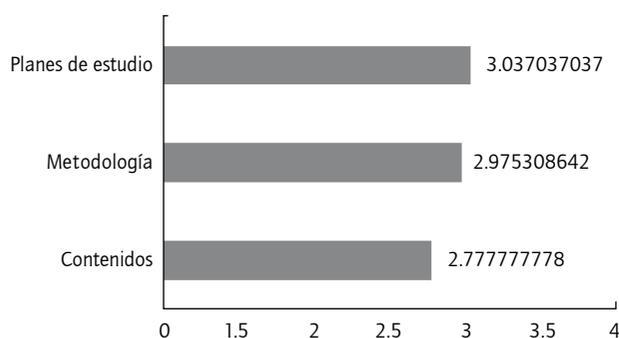
## Evaluación por parte de los alumnos

Así, esta experiencia ha sido evaluada por los alumnos, no sólo con una opinión al finalizar la misma (recogida en una grabación de video), sino también a través de una encuesta confeccionada por los profesores que preparamos la experiencia, así como con una valoración general de la observadora de la misma.

La Figura A4 del Anexo recoge las cuestiones planteadas a los alumnos (ver Anexo). Las posibles respuestas a las preguntas siguen la siguiente escala: 1 – Nada, 2 – Poco, 3 – Bastante y 4 – Mucho.

La Figura 1 muestra las puntuaciones medias de las preguntas de cada bloque planteado, ordenadas de mayor a menor. Como se puede apreciar, las cuestiones mejor valoradas son las que hacen referencia a los planes de estudio, mientras que las que menos son las referentes a los contenidos de la experiencia. Aún así, la puntuación media de estas últimas preguntas superaba los 2.5 puntos.

**FIGURA 1. Puntuación media de las preguntas del cuestionario por bloques**



Fuente: Elaboración propia.

Si se analizan las cuestiones que componen cada uno de los bloques, en lo que se refiere a las preguntas de contenido, los alumnos valoran positivamente los objetivos de aprendizaje revisados en la actividad ABP, así como la coordinación entre los contenidos de las asignaturas. Estas preguntas alcanzan una media de 2.8 puntos sobre el máximo de 4 puntos.

**TABLA 3. Preguntas destacadas relacionadas con el contenido de la experiencia**

Pregunta	Punt.
P1. ¿Crees que los objetivos de aprendizaje revisados en esta experiencia son relevantes/importantes para tu formación?	2.6/4
P2. ¿Consideras que ha habido una buena coordinación entre los contenidos de las distintas asignaturas a tratar en esta actividad interdisciplinar?	3/4

Fuente: Elaboración propia.

Para analizar si existen diferencias entre las valoraciones asignadas a cada pregunta se utilizan los test de igualdad de medias, medianas y varianzas. Concretamente, se recurre al test ANOVA-F para el análisis de la media, el test de Kruskal-Wallis y de Van der Waerden para el análisis de la mediana y, finalmente, el test de Levene y el de Brown-Forsythe para el análisis de la varianza.

Los test realizados evidencian ciertas diferencias significativas entre las respuestas dadas a la pregunta 1 y a la 2, aunque esta diferencia parece algo más acusada en términos de media, y menor en mediana y varianza.

**TABLA 4. Test de igualdad de medias, medianas y varianzas para el bloque de preguntas de contenido**

test	Valores	Interpretación
F	3.368421 a	Rechaza igualdad de medias
K-W	1.996101	Acepta igualdad de medianas
vW	2.963182 a	Rechaza igualdad de medianas
L	3.355286 a	Rechaza igualdad de varianzas
B-F	0.941176	Acepta igualdad de varianzas

a p < 0.10, b p < 0.05, c p < 0.01

F: Test Anova-F, K-W: Test de Kruskal-Wallis, vW: Test de van der Waerden, L: Test de Levene, B-F: Test de Brown-Forsythe

Fuente: Elaboración propia.

En relación a cuestiones de forma y metodología, destaca la valoración positiva que los alumnos han hecho de la explicación de los objetivos de dicha experiencia (P3), con una valoración de 3.6 puntos (3.6/4). Además, los estudiantes destacan la importancia de los trabajos en grupo como forma de evaluación continua (P6), con una valoración de 3.3 puntos (3.3/4).

La valoración media que los estudiantes han concedido a las preguntas relacionadas con la metodología utilizada se sitúa en un 3 sobre 4, aunque se ha comprobado que existen diferencias significativas en media, mediana y varianza, entre las distintas preguntas formuladas en este bloque.

**TABLA 5. Preguntas destacadas relacionadas con la metodología de la experiencia**

Pregunta	Punt.
P3. ¿Crees que el/los profesor/es ha/n explicado adecuadamente los objetivos de la experiencia de aprendizaje?	3.6/4
P6. ¿Crees que la metodología ABP y los trabajos en grupo pueden servir para evaluar correctamente el esfuerzo del estudiante dentro de un sistema de evaluación continua?	3.3/4

Fuente: Elaboración propia.

**TABLA 6. Test de igualdad de medias, medianas y varianzas para el bloque de preguntas de metodología**

test	Valores	Interpretación
F	2.788089 c	Rechaza igualdad de medias
K-W	16.31075 b	Rechaza igualdad de medianas
vW	18.99488 b	Rechaza igualdad de medianas
L	4.871735 c	Rechaza igualdad de varianzas
B-F	2.000000 a	Rechaza igualdad de varianzas

<sup>a</sup> p < 0.10, <sup>b</sup> p < 0.05, <sup>c</sup> p < 0.01

F: Test Anova-F, K-W: Test de Kruskal-Wallis, vW: Test de van der Waerden, L: Test de Levene, B-F: Test de Brown-Forsythe

Fuente: Elaboración propia.

Finalmente, en cuanto al plan de estudios, resalta la valoración que, en media, han concedido a la realización de las prácticas en empresas (que serán obligatorias en el nuevo título de Grado en Economía), así como a la importancia que la interrelación entre las diferentes asignaturas tiene para conseguir una especialización en su formación. Ambas cuestiones alcanzan una valoración de 3.7 puntos sobre el máximo de 4.

**TABLA 7. Preguntas destacadas relacionadas con el plan de estudios**

Pregunta	Punt.
P11. Dentro de las actividades en las que el alumno tiene un papel activo, ¿te parece interesante la realización de prácticas en empresas?	3.7/4
P12. ¿Crees que ciertas asignaturas, en particular optativas, deberían interrelacionarse para conseguir una especialización en tu formación?	3.7/4

Fuente: Elaboración propia.

En el caso de las cuestiones relacionadas con el plan de estudios, la valoración media asciende también a 3 puntos (ligeramente superior al bloque anterior). Se observan diferencias significativas entre las respuestas dadas por los alumnos en las diferentes preguntas del bloque en términos de media y mediana, pero no en varianza.

**TABLA 8. Test de igualdad de medias, medianas y varianzas para el bloque de preguntas del plan de estudios**

test	Valores	Interpretación
F	7.219512 c	Rechaza igualdad de medias
K-W	20.00359 c	Rechaza igualdad de medianas
vW	22.74556 c	Rechaza igualdad de medianas
L	1.625092	Acepta igualdad de varianzas
B-F	0.369231	Acepta igualdad de varianzas

a p < 0.10, b p < 0.05, c p < 0.01

F: Test Anova-F, K-W: Test de Kruskal-Wallis, vW: Test de van der Waerden, L: Test de Levene, B-F: Test de Brown-Forsythe

Fuente: Elaboración propia.

En lo que se refiere al total de preguntas incorporadas al cuestionario, se observan evidentes diferencias significativas en términos de media, mediana y varianza entre las respuestas dadas por los estudiantes.

**TABLA 9. Test de igualdad de medias, medianas y varianzas para el total de preguntas del cuestionario**

test	Valores	Interpretación
F	4.088477 c	Rechaza igualdad de medias
K-W	42.57330 c	Rechaza igualdad de medianas
vW	49.18752 c	Rechaza igualdad de medianas
L	3.923061 c	Rechaza igualdad de varianzas
B-F	1.430168	Acepta igualdad de varianzas

a p < 0.10, b p < 0.05, c p < 0.01

F: Test Anova-F, K-W: Test de Kruskal-Wallis, vW: Test de van der Waerden, L: Test de Levene, B-F: Test de Brown-Forsythe

Fuente: Elaboración propia.

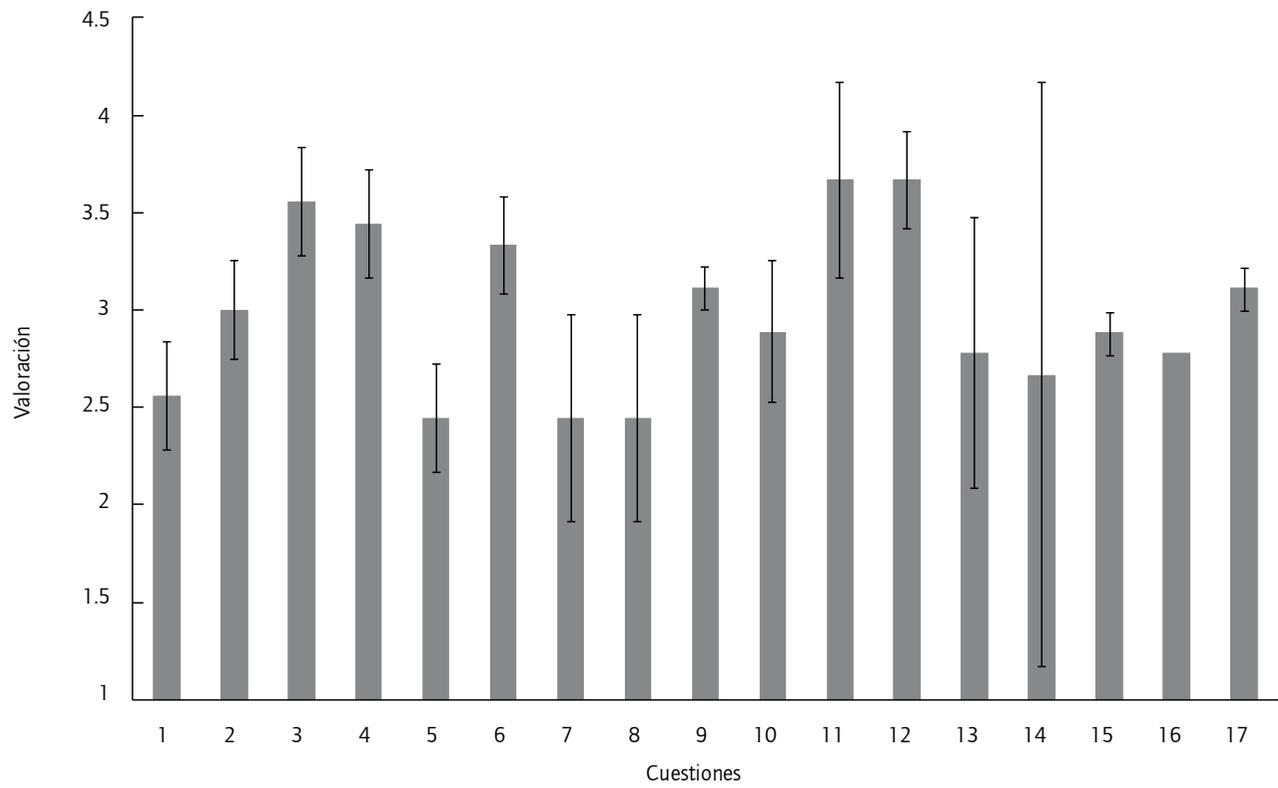
La Tabla A1 del Anexo recoge las respuestas a cada una de las 17 preguntas del cuestionario de los alumnos participantes en la actividad ABP. Los resultados más destacados se resumen en la Figura 2, en la que la barra oscura recoge la media de cada una de las respuestas y la línea delgada representa la desviación típica de las respuestas dadas por los alumnos.

Destaca la alta desviación respecto a la media que aparece en la respuesta a la pregunta 14, la cual hace referencia a si el trabajo en grupo te motiva a estudiar más. Una interpretación de este valor podría ser que los estudiantes no tienen aún clara la importancia de alcanzar este tipo de competencias para su posterior desarrollo profesional.

Sin embargo, se observa una mínima desviación en las preguntas 9 y 15 que hacen referencia a la necesidad de la interdisciplinariedad en la formación, así como a la importancia de la metodología ABP en el desarrollo del aprendizaje autónomo, temas esenciales en el nuevo contexto de aprendizaje.

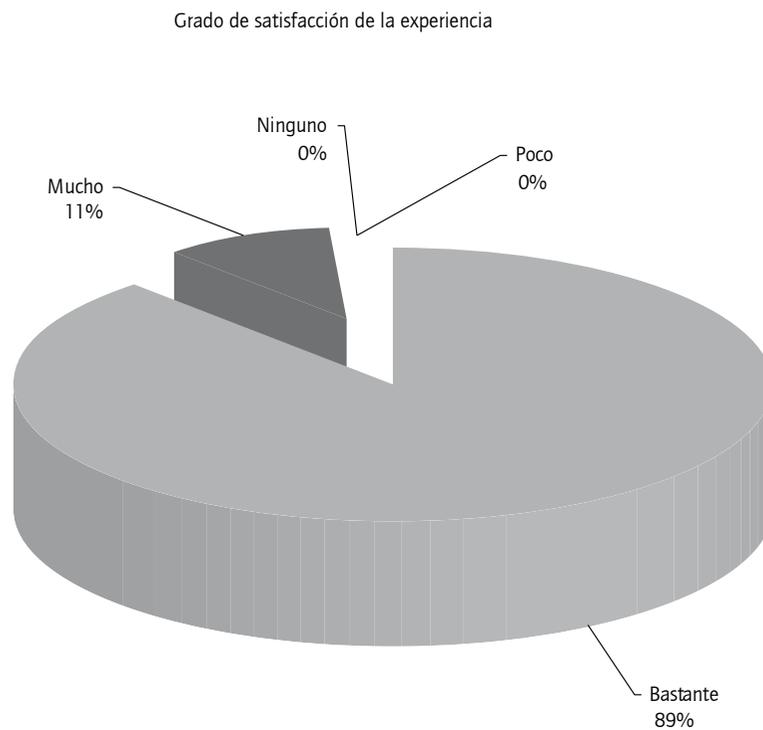
En relación a la última pregunta del cuestionario, que hace referencia al grado de satisfacción general de la experiencia en el desarrollo de la actividad basada en metodología ABP, dicho grado de satisfacción es claramente positivo, como se puede observar en la Figura 3. Ningún alumno piensa que el interés de la experiencia haya sido nulo o escaso. La mayoría le otorga un grado de interés que cataloga como "bastante" (89%) o "mucho" (11%).

**FIGURA 2. Valoración media de cada cuestión por parte de los alumnos, teniendo en cuenta la desviación típica respecto a dicha media**



Fuente: Elaboración propia.

**FIGURA 3. Resultados obtenidos en cuanto al grado de satisfacción (en porcentajes)**



Fuente: Elaboración propia.

### Evaluación por parte de la observadora

La observadora de la experiencia ABP presentó sus conclusiones en dos tipos de formato: el primero, que aparece en el Anexo en la Figura A5, adopta el estilo reflexivo sobre observación de campo; el segundo; más analítico, se centra en evaluar la experiencia, estructurándola en las categorías básicas del ABP expuestas en el apartado 2 de este trabajo (Tabla 10).

### Evaluación por parte de los profesores

La experiencia vivida por los profesores ha sido muy enriquecedora, pues no es excesivamente frecuente participar en actividades interdisciplinarias. Esta experiencia ha servido para empezar a pensar en términos de interconexión entre las diferentes asignaturas, materias, etc., que forman un determinado plan de estudios.

Por ello, la valoración es muy positiva y supone un punto de partida sobre el que empezar a trabajar de forma coordinada con otras disciplinas relacionadas.

## Conclusiones

### Conclusiones sobre la técnica de ABP

- El mundo real no está dividido en disciplinas/áreas y rara vez los problemas tienen un único aspecto a considerar. Por ello, la metodología de ABP combinada con trabajo cooperativo aplicada a actividades interdisciplinarias **es una técnica adecuada para el desarrollo de competencias importantes** en el ámbito de la Economía y la Empresa, tales como la responsabilidad individual, el trabajo autónomo, el liderazgo o el compromiso con el grupo. Nuestros egresados se incorporan a un mundo cada vez más globalizado que requiere una mayor amplitud de perspectivas y una mayor capacidad de adaptación. Los nuevos planes de estudio deben responder a estas necesidades, desarrollando esas competencias en nuestros alumnos.
- Las actividades de ABP interdisciplinarias implican una reflexión previa sobre los objetivos seleccionados para cada asignatura, su contenido y cuáles son las competencias que se proponen, incluso en términos de prioridad. Pero hecha esta reflexión por parte de cada profesor, la puesta en común con colegas que tratan temas conexos o relacionados, permite una mayor profundización y mejor selección de lo que entendemos como necesario en nuestras asignaturas. En este sentido, el ABP **es un instrumento que permite depurar los programas y evitar duplicidades** que, de facto, se están produciendo.

- El ABP implica cambios tanto en el ámbito de la adquisición de conocimientos y competencias por parte de los alumnos como en lo que respecta a la aplicación docente por parte de los profesores, por lo que **no es un método de enseñanza-aprendizaje sencillo de aplicar**.
- Es en el planteamiento de estos casos de ABP en los que el estudiante podrá calibrar en su justa medida la ordenación del programa de la titulación y cómo podrán ser alcanzables los objetivos comunes y las competencias transversales de la misma. Por último, no es menos importante la ventaja que presenta para los alumnos un ABP interdisciplinar en la medida en que **les permite aunar en una única prueba puntuable el trabajo de dos o más asignaturas**.
- En definitiva, la experiencia del ABP **brinda a los alumnos la posibilidad de adquirir conocimientos a partir de su propio proceso de aprendizaje**, dado que no se presentan de manera aislada o fragmentada, sino en relación con el problema y bajo la premisa de una retroalimentación constante. De esta manera, el estudiante irá tomando conciencia de su avance en el desarrollo de conocimientos y habilidades en el proceso de resolución. Además de la adquisición del conocimiento propio de la materia, los alumnos serán capaces de realizar un diagnóstico de sus propias necesidades de aprendizaje, comprender la importancia de trabajar de modo colaborativo, y desarrollar su competencia en la búsqueda, análisis y síntesis de información.

### Conclusiones sobre la experiencia ABP realizada

- Los resultados de las encuestas a alumnos **muestran una actitud muy favorable por su parte**. Especialmente positiva es su opinión **en relación a la integración de materias y la interdisciplinariedad que permite el ABP**. Sin embargo, algunos alumnos son un poco más reticentes en lo que se refiere al trabajo en grupo, posiblemente por su experiencia previa en otras actividades no ABP. El correcto planteamiento del problema y un adecuado seguimiento del trabajo de los grupos aparecen como claves para que los estudiantes logren sus objetivos.
- De acuerdo con la evaluación de la observadora, esta experiencia de ABP ha supuesto el diseño de un problema relevante, interdisciplinar, con unos objetivos de aprendizaje claros, además de motivador y vinculado a la realidad presente y actividad profesional futura de los estudiantes. La corta duración de la experiencia ha hecho necesario plantear un problema menos abierto

**TABLA 10. Evaluación de la experiencia en base a las categorías analíticas básicas del ABP**

Categorías analíticas del ABP	Análisis de la observadora
<b>a) Diseño del problema:</b>	
1. Selección del problema y competencias: ¿Es el problema relevante? ¿Es abierto? ¿Permite vincular el conocimiento académico a la vida real? ¿Es abordable para los alumnos? ¿Se han especificado las competencias y cómo obtenerlas? ¿Son habilidades complejas de solución de problemas y toma de decisiones? ¿Criterios de evaluación?	El problema planteado es relevante y perfectamente adecuado a los objetivos de aprendizaje propuestos, en función de los cuáles se plantean los criterios de evaluación. El problema, sin ser tan abierto como podría serlo en una experiencia planteada para más semanas, es complejo y combina tres áreas de conocimiento. Es perfectamente abordable para los alumnos. Resulta muy útil a la hora de vincular el conocimiento con la vida real porque el planteamiento permite a los estudiantes identificar elementos y situaciones a las que pueden enfrentarse o que se encuentran a su alrededor.
2. Interdisciplinariedad: naturaleza integradora de diferentes áreas de conocimiento.	Un punto fuerte del problema planteado es la integración de objetivos de aprendizaje y materiales de tres áreas de conocimiento (matemáticas, finanzas y fiscal) en un ABP.
3. Procesos de motivación y capacidad emprendedora: ¿Favorece el problema y su desarrollo la toma de decisiones por parte de los alumnos? ¿Supone una actividad que los estudiantes consideran útil para lograr las competencias en las que están interesados?	Si bien los estudiantes estaban auto-seleccionados en función de su motivación (al ser voluntarios), los profesores plantearon la actividad hacia los alumnos como una interesante extensión de su formación y que les permitiría desarrollar competencias que en las clases tradicionales no tienen cabida. Los alumnos reaccionaron de forma muy positiva y hasta cierto punto tomaron iniciativa en la actividad.
4. Trabajo colaborativo: ¿Sirve para que los alumnos desarrollen competencias complejas de trabajo en equipo y relaciones sociales? ¿Es correcto el trabajo en grupo de planificación y aplicación del problema por parte del equipo de profesores?	En dos dimensiones: 1) El ABP está basado fundamentalmente en el trabajo en grupo de los estudiantes. 2) Los profesores también han trabajado colaborativamente para elaborar y poner en funcionamiento el ABP. Ambos elementos de trabajo colaborativo han funcionado correctamente y han sido un factor muy importante.
5. Aprendizaje significativo: ¿Se basa en conocimientos previos? ¿Favorece la metaevaluación? ¿Es motivador? ¿Tiende al aprendizaje autodirigido?	Los objetivos de aprendizaje se basaban claramente en conocimientos previos y situaciones que los alumnos podían identificar. En particular, era interesante su relación con posibles futuras actividades profesionales. La metaevaluación se favoreció desde el principio, en que se analizaron las etapas del ABP, hasta el final en que los alumnos contestaron a un cuestionario de evaluación. Al ser una experiencia reducida en el tiempo, se desarrolla algo menos la faceta de aprendizaje autodirigido, si bien sería plenamente integrable si el ABP se aplicara con mayor duración.
<b>b) Papel de los tutores:</b>	
1. Flexibilidad y papel de guía (mediador y facilitador del aprendizaje):	Tanto la formación de los profesores como su experiencia en grupos piloto les permitieron adoptar un papel muy distinto al de las clases tradicionales.
2. Definir al principio las reglas de juego	Elemento al que los profesores dedicaron una gran atención y esfuerzo. Explicaron en primer lugar, qué es el ABP y los roles, y en segundo lugar, el funcionamiento de la propia experiencia planteada. Además, se estableció una ronda de preguntas para aclarar dudas antes de empezar.
3. Favorece la participación activa de todos los miembros del grupo y controla las dinámicas de grupo (ambiente de aprendizaje)	El trabajo en pequeño grupo, unido a la motivación de los alumnos, favoreció su participación activa. Los tutores también contribuyeron al plantear preguntas y motivar que todos los alumnos participaran en la discusión en grupo.
4. Presencia y evaluación continua del tutor	Al tratarse de una experiencia de tiempo reducido, los tutores estuvieron presentes y disponibles en todo momento, lo que junto al número de alumnos y grupo, permitió que pudieran evaluar de forma continua los avances de los alumnos.
5. Cuidar "no decir demasiado": no adelantar ni imponer soluciones.	Los profesores tuvieron especial cuidado en no intervenir para forzar la dirección de la discusión en grupo, permitiendo a los alumnos llegar a sus propias conclusiones.
6. Hacer explícitos los procesos de aprendizaje de los alumnos.	Los objetivos de aprendizaje se detallan desde el punto de vista de tres diferentes áreas de conocimiento. Además, se les explica las ventajas del trabajo en grupo y los procesos del ABP. Por último y muy importante, la actividad ABP fue evaluada por los propios alumnos mediante un cuestionario en el que se pedía que reflexionaran sobre la utilidad del ABP en relación a los objetivos de aprendizaje.
<b>c) Materiales:</b>	
1. Instrucciones iniciales	Uno de los puntos fuertes de la experiencia son las instrucciones detalladas que aportaron los profesores al inicio de la experiencia. Incluían, además de los objetivos de aprendizaje, explicaciones sobre roles del ABP, detalle del problema, etc.
2. Recursos e información a disposición de los alumnos: suficientemente amplios, pero con cierta estructura.	Al ser una experiencia ABP limitada en el tiempo, los recursos disponibles eran reducidos. En un planteamiento más extendido los materiales hubieran sido distintos.
3. Preguntas para guiar el estudio del problema	Los objetivos detallados de aprendizaje ya daban ciertas pistas. Además, la puesta en común de las ideas de los grupos pequeños permitió realizar ciertas preguntas para guiar el trabajo.
4. ¿Han anticipado posibles situaciones y soluciones, así como diferentes formas de trabajar e intereses dentro de los grupos?	Las reuniones de profesores habían tenido en cuenta este punto y aunque no estuviera explícito en el diseño de la experiencia, habían discutido posibles dificultades que podrían "bloquear" el desarrollo de la actividad ABP y cómo guiar a los alumnos para que ellos mismos encontraran una salida.

Fuente: Elaboración propia.

de lo ideal, así como unos recursos más limitados para la búsqueda de información por parte de los alumnos. El trabajo colaborativo, tanto por parte de los estudiantes como del equipo de profesores, ha sido uno de los puntos fuertes de la actividad. El papel de los tutores durante el desarrollo de la experiencia ha sido flexible y centrado en guiar a los estudiantes sin imponer soluciones y en facilitar la participación de todos. En resumen, podemos decir que **la actividad ha estado correctamente diseñada y aplicada desde el punto de vista de las categorías analíticas básicas del ABP** consideradas en el marco teórico.

- La formación de equipos de profesores de diferentes materias tiene además gran importancia de cara a los nuevos retos del EEES y la necesidad de compartir experiencias y habilidades. Esto se ha puesto de manifiesto en esta experiencia en la que se hizo patente que la colaboración era esencial para tener éxito en la actividad y sobre esta premisa se realizó todo el trabajo que presentamos. Como reflexión final de esta experiencia concluimos que la incorporación de estas nuevas metodologías debe superar el obstáculo que supone la resistencia inicial de profesores y alumnos. Por ello, entendemos que **estas actividades suponen una experiencia positiva que nos permite abrir nuestra percepción sobre el proceso de Enseñanza-Aprendizaje.**

## Referencias bibliográficas

- Amo, E., Córcoles, C., Pardo, M. & Tejada, A. (2011). Implantación de Curso Piloto en ECTS en Primero de Economía y de ADE. En C. Vizcarro, J. R. Carrillo y J. J. Sobrino (coord.), *Experiencias de Innovación docente en la UCLM*. Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha, 133-150.
- Amo, E., Dejuán, O., Tobarra, M.A. & Triguero, Á. (2007). Trabajos interdisciplinares en el primer curso piloto de Economía y ADE. En: M. Pardo, E. Amo, C. Córcoles, Á. Tejada, y García, J. (coord.), *La Evaluación de la implantación de cursos pilotos en Economía y Administración de Empresas*. Publicación de la Ftad. de CC. Económicas y Empresariales de Albacete.
- Amo, E. & Jareño, F. (2011). Self, peer and teacher assessment as active learning methods. *Research Journal of International Studies*, 18, 41-47.
- Booth, C., Bowie, S., Jordan, J. & Rippin, A. (2000). The use of the case method in large and diverse undergraduate business programmes: Problems and issues. *The International Journal of Management Education*, 1 (1), 62-75.
- Brennan, R. & Ahmad, S. J. (2005). Using case studies in management education: the student perspective. *The International Journal of Management Education*, 4 (3), 21-30.
- Camarero, C., Rodríguez, J. & San José, R. (2009). A comparison of the learning effectiveness of live cases and classroom projects. *The International Journal of Management Education*, 8 (3), 83-94.
- De Miguel, M. (dir) (2005). *Modalidades de enseñanza centradas en el desarrollo de competencias. Orientaciones para promover el cambio metodológico en el Espacio Europeo de Educación Superior*. Ministerio de Educación y Universidad de Oviedo. [Disponible en <http://www.unizar.es/ice/images/stories/materiales/ea2005-0118.pdf>] Recuperado: 25 de abril de 2013.
- De Vita, G. (2001). The use of group work in large and diverse business management classes: Some critical issues. *The International Journal of Management Education*, 1 (3), 27-35.
- Dirección de investigación y desarrollo educativo. Vicerrectorado Académico, Instituto Tecnológico y Estudios Superiores de Monterrey (2004). *El Aprendizaje Basado en Problemas como técnica didáctica*. [Disponible en <http://www.ub.es/mercanti/abp.pdf>] Recuperado: 10 de abril de 2013.
- Duch, B. (1999). *Problems: a Key Factor in PBL*. Center for Teaching Effectiveness University of Delaware. [Disponible en <http://www.udel.edu/pbl/cte/spr96-phys.html>] Recuperado: 20 de abril de 2013.
- Exley, K. & Dennis, R. (2007). *Enseñanza en pequeños grupos en Educación Superior*. Madrid: Narcea.
- Fernández, M., García, J. N., Caso, A., Fidalgo, R. & Arias, O. (2006). El aprendizaje basado en problemas. Revisión de estudios empíricos internacionales. *Revista de Educación*, 341, 397-418.
- Forsythe, F. (2002). Problem-based learning, en Economics Network *The Handbook for Economics Lecturers*. [Disponible en <http://www.economicsnetwork.ac.uk/handbook/pbl>] Recuperado: 08 de abril de 2013.
- Fosnot, C.T. (1996). *Constructivism, Theory, Perspectives and Practices*. New York: Teacher College Press.
- Gracia, E. & De la Iglesia, M. C. (2005). Un acercamiento multidisciplinar en el aprendizaje del análisis económico a través del campus virtual. Ftad. de CC. Económicas y Empresariales de la Universidad Complutense de Madrid. [Disponible en [http://www.ucm.es/eprints/5766/01/Gracia\\_Exp%C3%B3sito.pdf](http://www.ucm.es/eprints/5766/01/Gracia_Exp%C3%B3sito.pdf)] Recuperado: 21 de abril de 2013.
- Jareño, F. (2011). Experiencia docente en la Facultad de CC. Económicas y Empresariales de Albacete. En: J. E. Farinós y P. Soriano, (coord.): *Innovación Educativa en Finanzas en la implantación del Espacio Europeo de Educación Superior*, Reproexpres Ediciones, ISBN-13: 978-84-92690-95-4, 1-20.
- Jiménez, J. & Lagos, M. G. (2009). El aprendizaje basado en problemas como metodología docente en ADE. Una experiencia transversal. 1-19. *VI Encuentro de Centros de Investigación en Administración*. Tandil: Universidad del Centro de la Provincia de Bs.As.
- Jiménez, J. J., Lagos, M. G. & Jareño, F. (2011). Una experiencia interdisciplinar de Aprendizaje Basado en Problemas con estudiantes de Administración y Dirección de Empresas. *Libro de Resúmenes del VIII Foro sobre la Evaluación de la Calidad de la Investigación y de la Educación Superior*, 71. Granada: AEPC. [Disponible en <http://www.ugr.es/~aepc/VIIIFORO/Documentos/Libros/librosresumenesviiiforo.PDF>] Recuperado: 01 de agosto de 2011.
- Labra, P., Kokaly, M. E., Iturra, C., Concha, A., Sasso, P. & Vergara M. I. (2011). El enfoque ABP en la formación inicial docente de la Universidad de Atacama: el impacto en el quehacer docente. *Estudios Pedagógicos XXXVII* p. 167-185. [Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=173519395009>] Recuperado: 09 de abril de 2013.
- Maxwell, N. L., Mergendoller, J. R. & Bellisimo, Y. (2005). Problem-based learning and high school macroeconomics: A comparative study of instructional methods. *The Journal of Economic Education*, 36 (4), 315-329.

- Morales, P. & Landa, V. (2004). Aprendizaje basado en problemas, en *Theoria*, 13, 145-157. [Disponible en <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/299/29901314.pdf>] Recuperado: 19 de abril de 2013.
- Moust, J., Bouhuijs, P. y Schmidt, H. (2007). *El aprendizaje basado en problemas: guía del estudiante*. Cuenca: Universidad de Castilla-La Mancha.
- Ottewill, R. & Macfarlane, B. (2003). Pedagogic challenges facing business and management educators: Assessing the evidence. *The International Journal of Management Education*, 3 (3), 33-41.
- Stepien, W. & Gallagher, S. (1993). Problem-based learning: As authentic as it gets. *Educational Leadership*, Abril, 25-28.

## Anexo: Materiales utilizados en la experiencia ABP

FIGURA A1. Guión para estructurar la experiencia ABP

**CURSO DE INTRODUCCIÓN A LA DOCENCIA UNIVERSITARIA**

**Módulo 2: Aprendizaje basado en problemas**  
**Práctica de ABP: día 22 de Abril de 2008**  
**Guión para el profesor**  
**Presentación de la actividad de aprendizaje basada en problemas**  
**Presentación de los roles de un ABP**  
**Primera discusión en grupos pequeños (5 alumnos)**

- Tiempo estimado: 15 minutos.
- Los alumnos decidirán qué rol van a desempeñar en esta actividad. El tutor será un profesor y se dedicará a observar.
- Tormenta de ideas.
- Ordenación de las ideas que han surgido.
- Presentación de un producto final.

**Puesta en común de las ideas de los dos grupos pequeños**

- Tiempo estimado: 15 minutos.
- Puesta en común de los productos finales de cada grupo.
- Debate entre los miembros de los grupos.
- El tutor podría orientar mínimamente.

**Segunda discusión en pequeños grupos**

- Tiempo estimado: 15 minutos.
- Reorientan sus ideas.
- Definir objetivos de aprendizaje.
- Señalar que materiales, contenidos, etc., necesitan para resolver el problema.
- El tutor observa y orienta.
- Se genera un producto final que servirá de base para resolver el problema (la resolución no entra en esta actividad).

FIGURA A2. Caso preparado para la experiencia ABP: documento para profesores

**OBJETIVOS**

**PUNTO DE VISTA "FINANCIERO"**

1. Diferenciar entre el tipo de interés nominal anual y el tipo de interés efectivo anual equivalente (TAE).
2. Calcular el valor a fecha 28 de Febrero de 2007 de las cantidades (capitales financieros) que ha ido aportando a la cuenta vivienda, es decir, el valor final de la renta a la fecha indicada.

**PUNTO DE VISTA "MATEMÁTICO"**

3. Identificar las herramientas matemáticas para el cálculo del TAE.
4. Identificar las herramientas matemáticas para el cálculo del valor final de la renta a una fecha determinada, utilizando series numéricas.

**PUNTO DE VISTA "FISCAL"**

5. Identificar hechos imposables (impuesto de donaciones, impuesto sobre el IRPF, etc.)
6. Identificar y conocer la trascendencia fiscal de las operaciones descritas.

FIGURA A3. Caso preparado para la experiencia ABP: documento para alumnos

 <b>UNIVERSIDAD DE CASTILLA-LA MANCHA</b> <b>FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES</b> <b>ÁREA DE ECONOMÍA FINANCIERA</b>
<b>PRÁCTICA VOLUNTARIA</b> <b>APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS (ABP)</b> <b>Módulos: Matemáticas, Finanzas y Fiscal</b> <b>3º ADMÓN. Y DIRECCIÓN DE EMPRESAS (GRUPO PILOTO)</b>
<p>D. Precario Martínez reside en Albacete junto a sus padres y hermanos en el domicilio familiar situado en la C/ Rosario, N° 71, 2º A. Tras finalizar sus estudios superiores en Economía, obtiene una beca de investigación de la JCCM (Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha) y por su actividad obtendrá una retribución mensual de 1.000 € netos. Considerando sus circunstancias personales, decide abrir una cuenta ahorro vivienda el día 14 de Marzo de 2005. La aportación inicial ascendió a 3.000 €, realizando sucesivas aportaciones mensuales de 500 €, siendo el tipo de interés nominal del 3.5 % anual, hasta el 28 de Febrero de 2007, momento en el que decide adquirir su primera vivienda. Con carácter previo, el 1 de Enero de 2007, su padre decidió enajenar un terreno por importe de 60.000 € que aporta íntegramente a la cuenta ahorro vivienda de su hijo. El 28 de Diciembre de 2008, D. Precario Martínez recibe una notificación de la AEAT (Agencia Estatal de la Administración Tributaria) para revisar su situación fiscal en el ejercicio 2007.</p>

FIGURA A4. Cuestionario de evaluación de la actividad ABP

**CUESTIONARIO**

1. ¿Crees que los objetivos de aprendizaje revisados en esta experiencia son relevantes/importantes para tu formación?
2. ¿Consideras que ha habido una buena coordinación entre los contenidos de las distintas asignaturas a tratar en esta actividad interdisciplinar?
3. ¿Crees que el/los profesor/es ha/n explicado adecuadamente los objetivos de la experiencia de aprendizaje?
4. ¿Crees que el profesor ha explicado suficientemente la metodología de la actividad/experiencia a realizar?
5. ¿Crees que se aprende más con estas metodologías que con una clase expositiva?
6. ¿Crees que la metodología ABP y los trabajos en grupo pueden servir para evaluar correctamente el esfuerzo del estudiante dentro de un sistema de evaluación continua?
7. ¿Crees que los contenidos de aprendizaje objetivo de esta experiencia justifican una asignatura en el nuevo plan de estudios?
8. ¿Crees que este tipo de metodologías deberían ser básicas en el nuevo plan de estudios?
9. ¿Crees que en los nuevos planes de estudio debería haber más asignaturas interdisciplinares?
10. En relación a las nuevas metodologías docentes, ¿crees que son interesantes los trabajos (fin de grado) interdisciplinares?
11. Dentro de las actividades en las que el alumno tiene un papel activo, ¿te parece interesante la realización de prácticas en empresas?
12. ¿Crees que ciertas asignaturas, en particular optativas, deberían interrelacionarse para conseguir una especialización en tu formación?
13. ¿Crees que los beneficios de trabajar en grupo compensan el tiempo que requieren?
14. ¿Crees que un grupo de trabajo te motiva a estudiar más?
15. ¿Crees que la actividad ABP favorece el aprendizaje autónomo?
16. Aunque se hagan trabajos en grupo, ¿crees que es conveniente la evaluación individual mediante exámenes?
17. Grado de satisfacción general de tu experiencia en el desarrollo de la actividad basada en ABP

**FIGURA A5. Opinión de la observadora de la actividad ABP**

Los profesores ya habían preparado el supuesto en el taller correspondiente y lo que he observado es la revisión del supuesto, la preparación de la presentación a los alumnos y la prueba del problema con alumnos, participando en las reuniones previas y la discusión posterior.

Para resumir diré que, en mi opinión, el problema funcionó bien y los profesores, que además de diseñar el problema, actuaron de tutores y explicaron a los alumnos la forma de trabajar en el ABP, hicieron un buen trabajo.

Entrando más en el detalle, lo más destacable de la experiencia, en mi opinión, es que el supuesto y los materiales preparados funcionaron muy bien. Aunque el hecho de que hubiese profesores de tres áreas concretas les condicionó un poco en el planteamiento de su trabajo (uno de los grupos también mencionó temas de Microeconomía, posiblemente por estar yo presente), no tuvieron problema en entender la interdisciplinariedad.

Es de señalar que son alumnos de grupo piloto y que eso se nota y mucho en su forma de trabajar en grupo. Son estudiantes que ya tienen unos hábitos de trabajo cooperativo, puesto que son competencias que han trabajado en cursos anteriores. Además, algunos de los trabajos que han realizado previamente eran interdisciplinares, con lo que la experiencia no les resultó extraña. Eso facilitó el funcionamiento del problema.

Los tutores hicieron bastante bien su trabajo. He asistido a algunas de las reuniones que tuvieron, en mi labor de observadora. Han funcionado bien como grupo, siendo bastante eficientes y repartiéndose el trabajo. Los materiales elaborados me parecen muy adecuados por su necesidad y su ajuste a la situación en la que se realizaba la experiencia: alumnos con conocimientos previos sobre el trabajo en grupo y una actividad limitada en duración.

Creo que hicieron también bastante bien algo que a mí siempre me ha parecido lo más difícil por parte del profesor/tutor en el ABP: no orientar más de la cuenta. En una experiencia más real (con un mínimo de 1-2 semanas de trabajo del alumno, diferentes reuniones, etc.), creo que la intervención de los tutores en esta 1ª-2ª sesión podría haber sido incluso menor, dejando más independencia a los estudiantes. Éstos, por su parte, hubieran tenido algunas de esas reuniones ellos solos, sin tutor presente, y eso favorecería también que su discusión pudiera ser más abierta.

Me gustó el hecho de que los objetivos de aprendizaje de los grupos se pusieran en común y contrastaran. La combinación de trabajo en pequeño/gran grupo creo que es bastante saludable y contribuye a minimizar el riesgo de que el nivel de los grupos se aleje en exceso.

La conveniencia de que los alumnos tengan cierta práctica en el trabajo en grupo, unida a los comentarios de los propios alumnos y profesores implicados sobre la necesidad de una base teórica previa, parece indicar que el ABP no sería difícil de integrar en nuestros grados, siempre que se haga de forma progresiva y centrada principalmente en los últimos cursos. A ese nivel, los alumnos ya han practicado algunas de las competencias necesarias y tienen además una visión general del grado. Esto no quiere decir que no se pueda plantear el ABP en primero y segundo, sólo que tanto su peso en el trabajo del estudiante, como su extensión y complejidad podrían ser inferiores.

En resumen, yo creo que ha sido una experiencia muy positiva, muy bien preparada por los profesores participantes y con una gran colaboración de los estudiantes.

TABLA A1. Valoración por parte de los alumnos de cada cuestión recogida en la encuesta, incluyendo los principales estadísticos

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
A1	3	3	4	3	3	4	2	3	3	3	4	4	3	2	3	3	3
A2	3	3	4	4	2	3	3	2	3	2	4	4	2	3	3	3	3
A3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	2	3	4	2	2	3	2	3
A4	2	3	3	4	2	3	2	3	3	3	4	3	2	1	3	3	3
A5	2	3	4	4	3	4	3	2	4	4	2	3	2	1	3	3	4
A6	3	2	4	4	3	4	4	4	3	3	4	4	4	4	3	4	3
A7	3	4	3	3	2	3	2	2	3	3	4	4	4	4	2	3	3
A8	2	3	3	3	3	3	2	2	3	3	4	4	3	4	3	2	3
A9	2	3	4	3	2	3	2	2	3	3	4	3	3	3	3	2	3
Media	2.56	3	3.56	3.44	2.44	3.33	2.44	2.44	3.11	2.89	3.67	3.67	2.78	2.67	2.89	2.78	3.11
Mediana	3	3	4	3	2	3	2	2	3	3	4	4	3	3	3	3	3
Moda	3	3	4	3	2	3	2	2	3	3	4	4	2	4	3	3	3
Máximo	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4
Mínimo	2	2	3	3	2	3	2	2	3	2	2	3	2	1	2	2	3
D.Típica	0.28	0.25	0.28	0.28	0.28	0.25	0.53	0.53	0.11	0.36	0.5	0.25	0.69	1.5	0.11	0.44	0.11

A1... A9: hace referencia a cada uno de los 9 alumnos encuestados.

P1... P17: se refiere a cada una de las 17 preguntas formuladas a los alumnos.