



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

XIV JORNADES DE XARXES D'INVESTIGACIÓ EN DOCÈNCIA UNIVERSITÀRIA

Investigació, innovació i ensenyament universitari:
enfocaments pluridisciplinars



JORNADAS
DE REDES DE INVESTIGACIÓN
EN DOCENCIA UNIVERSITARIA

XIV

Investigación, innovación y enseñanza universitaria:
enfoques pluridisciplinarios

Coordinadores i coordinadors / *Coordinadoras y coordinadores:*

María Teresa Tortosa Ybáñez

Salvador Grau Company

José Daniel Álvarez Teruel

© Del text / *Del texto:*

Les autores i autors / *Las autoras y autores*

© D'aquesta edició / *De esta edición:*

Universitat d'Alacant / *Universidad de Alicante*

Vicerektorat de Qualitat i Innovació Educativa / *Vicerrectorado de Calidad e Innovación Educativa*

Institut de Ciències de l'Educació (ICE) / *Instituto de Ciencias de la Educación (ICE)*

ISBN: 978-84-608-7976-3

Revisión y maquetación: Verónica Francés Tortosa

Publicación: Julio 2016

La guía docente adaptada al modelo de Aprendizaje Basado en Proyectos: el informe previo

C.J. Villagrà Arnedo; F.J. Gallego Durán; R. Molina Carmona; F. Llorens Largo; F J. Mora Lizán;

M.A. Lozano Ortega; M.L. Sempere Tortosa

Departamento Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial

P. Ponce de León; J.M. Iñesta Quereda

Departamento Lenguajes y Sistemas Informáticos

J.V. Berná Martínez

Departamento Tecnología Informática y Computación

G.J. García Gómez; S.T. Puente Méndez

Departamento Física, Ingeniería de Sistemas y Teoría de la Señal

A. Amilburu Osinaga

Departamento Filología Inglesa

Escuela Politécnica Superior

Universidad de Alicante

RESUMEN (ABSTRACT)

El proyecto de red para la evaluación de la implantación transversal de 4º del Grado en Ingeniería Multimedia en el itinerario de Creación y Entretenimiento digital tiene como objetivos la preparación y coordinación de las asignaturas para el desarrollo de una metodología de ABP, junto con la elaboración de las guías docentes de las asignaturas que conforman el itinerario. Uno de los apartados más importantes en la confección de dichas guías es el de la planificación docente. Conseguir que la programación de las clases sea adecuada y esté adaptada a la realidad del aula es uno de los retos más difíciles a los que nos enfrentamos los profesores del citado itinerario. Siguiendo los principios del ABP, se delegó en los estudiantes la responsabilidad de plantear el proyecto a realizar y su planificación, plasmándolo en un documento llamado informe previo que básicamente contiene una descripción detallada del problema a nivel profesional. En este trabajo presentamos las diversas experiencias desarrolladas en los 3 años de existencia del itinerario, que han ido modelando la estructura y contenidos del citado informe previo. También se muestra la evolución de los resultados de satisfacción con la metodología tanto de estudiantes como de profesores.

Palabras clave: informe previo, aprendizaje basado en proyectos, guía docente, ingeniería multimedia.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Problema/cuestión

El escenario en el que se desarrolla la propuesta docente planteada en este artículo es el itinerario de Creación y Entretenimiento Digital, en el cuarto curso de la titulación del Grado en Ingeniería Multimedia, nacida en el curso 2010-2011. Este itinerario tiene como objetivo la formación de ingenieros/as del sector del ocio digital, definido por el tejido productivo creado en torno a la producción de videojuegos y todas sus derivaciones.

Desde que se empezó a concebir la titulación se pensó que la metodología docente más adecuada para el itinerario mencionado era el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), debido a las características generales de la titulación, en cuanto al número de estudiantes matriculados (alrededor de 50) y a que la realización de proyectos constituye un área central en la formación de un ingeniero/a.

1.2 Revisión de la literatura

Se pueden encontrar muchos trabajos de aplicación de la metodología ABP con éxito en estudios de Ingeniería [4,7,8,9]. El ABP desarrolla competencias como promover el trabajo en equipo, facilitar la autonomía y responsabilidad, reforzar las habilidades de comunicación y el desenvolvimiento en situaciones reales [2,10].

De esta forma, las asignaturas que conforman el itinerario se diseñaron para ser impartidas mediante esta metodología, por lo que sus contenidos se aprenden y evalúan mediante la realización de un proyecto que se desarrolla en un equipo de trabajo. Este proyecto consiste en un videojuego, y las asignaturas se configuraron para que cada una de ellas aportara con sus objetivos los elementos básicos que lo componen. Así, entre las asignaturas optativas, Videojuegos I incorpora la arquitectura del juego y la inteligencia artificial, Videojuegos II añade la física y aspectos gráficos avanzados, Técnicas de Diseño Sonoro agrega el sonido, Postproducción Digital permite crear carteles y vídeos promocionales, y Realidad Virtual incluye el modelado y la captura de movimiento para los personajes. En cuanto a las asignaturas obligatorias, Proyectos Multimedia se encarga de todas las tareas de gestión y planificación del proyecto, mientras que Técnicas Avanzadas de Gráficos permite diseñar e incorporar un motor gráfico para el videojuego. Una descripción detallada de esta experiencia de aplicación de la metodología ABP a un proyecto

multidisciplinar se puede encontrar en [5,11], por lo que aquí nos vamos a limitar a comentar aquellos aspectos que nos sirvan para apoyar nuestras reflexiones.

1.3 Propósito

La docencia y evaluación de un proyecto que abarca siete asignaturas conlleva que el profesorado responsable debe tener una gran implicación y coordinación. Por ello, desde el inicio de esta experiencia de implantación de la metodología (curso 2013-2014), se creó un proyecto de red de investigación en docencia universitaria con el propósito de preparar y coordinar las asignaturas que conforman el itinerario, mediante reuniones de coordinación, planificación y seguimiento [3,6]. El objetivo de este artículo es reflexionar sobre esta experiencia, para que pueda servir como guía para la realización de proyectos abiertos en los que los alumnos tengan cierta autonomía. Para ello, en el apartado 2 describimos el contexto en el que se desarrolla la metodología ABP en la que está basado este trabajo, detallando la experiencia de implantación de dicha metodología a lo largo de tres cursos, junto con los materiales, instrumentos y procedimientos empleados, prestando especial atención a las ventajas e inconvenientes de su aplicación y a las decisiones tomadas en cada uno de ellos encaminadas a mejorar al anterior. Los resultados obtenidos en los tres cursos se muestran en el apartado 3. Por último, se presentan las conclusiones extraídas y las posibles líneas futuras de continuación de este trabajo.

2. METODOLOGÍA

2.1. Descripción del contexto y de los participantes

Nuestra motivación surge del planteamiento realizado para la aplicación de la metodología ABP descrita en el apartado anterior, con el objetivo de dar un giro radical al modelo tradicional de docencia basado en la clase magistral centrada en el profesor, y convertir al estudiante en el protagonista real del proceso de aprendizaje. Así, la tendencia inicial fue ser muy flexibles y dejar libertad a la hora de elegir la temática del videojuego y las herramientas a emplear, siempre que se cumplieran los objetivos de las asignaturas y se alcanzasen las competencias establecidas en el plan de estudios: trabajo en grupo, responsabilidad, autonomía, creatividad, innovación... que anteriormente no se tenían en cuenta en métodos docentes tradicionales. Además, estas capacidades están cada vez más valoradas en el mundo profesional actual.

De esta forma, se planteó que los estudiantes, apoyados en los consejos y tutorización de los profesores, propusieran el problema a resolver y su solución, plasmando su idea original en un documento llamado *Informe previo*. Este documento supondría un contrato pedagógico entre el grupo de estudiantes y los profesores, de forma que una vez aceptado y firmado comprometía a ambas partes a cumplir lo pactado. En su primera versión, se planteó de una forma totalmente abierta, sin unos contenidos establecidos, dejando que fueran los estudiantes quienes lo confeccionaran con libertad teniendo en cuenta sólo un requisito relativo al cumplimiento de unas fechas clave o hitos que se explicarán de forma más detallada en el siguiente apartado.

En este punto nos encontramos con diversas dificultades, derivadas del desarrollo de un proyecto nuevo y de dimensiones tan grandes para los estudiantes. Entre ellas destacamos por un lado, el *síndrome de la hoja en blanco*¹, que sucede cuando los estudiantes deben plasmar en un documento la idea de proyecto que quieren realizar y no saben cómo hacerlo, y por otro, la gestión y organización del grupo, pues tampoco saben cómo organizarse el trabajo ni el tiempo para un proyecto que tiene tantas tareas y de tanta diversidad. Estos inconvenientes serán analizados con detalle en el siguiente apartado.

Ante esta situación, decidimos que había que ajustar nuestra propuesta docente y proporcionar directrices más concretas que ayudaran a los estudiantes en la confección del informe, pero manteniendo los requisitos inicialmente establecidos. Por ello, se establecieron gradualmente varias medidas con el objetivo de ayudar a los estudiantes en la confección del documento y en la gestión del trabajo en equipo, que serán descritas a continuación.

En el apartado siguiente, describimos con más detalle las tres fases de la experiencia de aplicación de la metodología ABP en los cursos 2013-2014, 2014-2015 y 2015-2016, centrándonos en sus aspectos fundamentales.

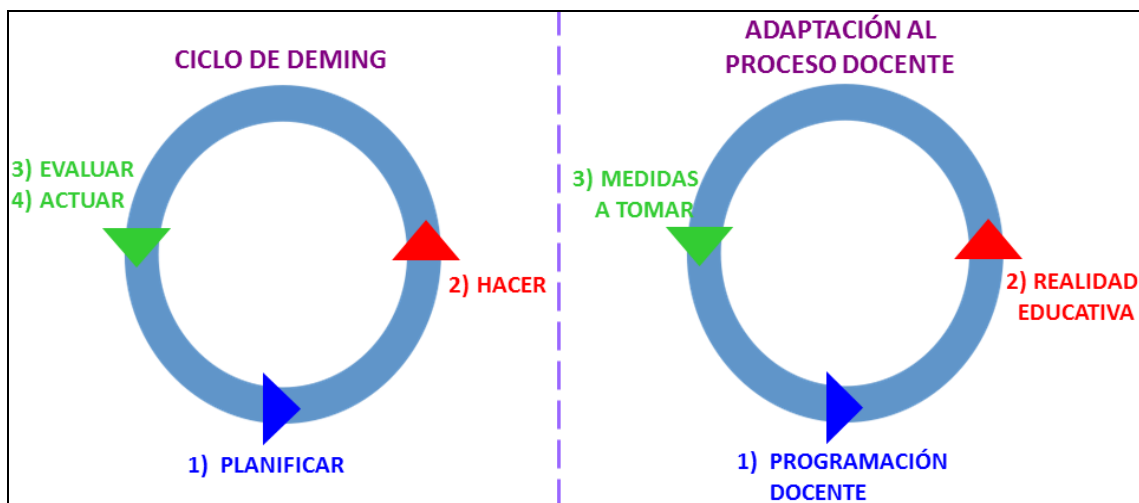
2.2. Experiencias *ABPgame+*: Instrumentos y Procedimientos

2.2.1. *Espiral de mejora continua*

A la hora de implementar una metodología novedosa y compleja como ésta es esencial la adopción de una estrategia de mejora continua de la calidad del proceso enseñanza-aprendizaje, que permita ir profundizando y mejorando la aplicación del ABP de forma continuada. Para ello, como ingenieros que somos, nos hemos basado en el ciclo de mejora continua de Deming [1], en el que se establecen cuatro pasos clave: Planificar, Hacer,

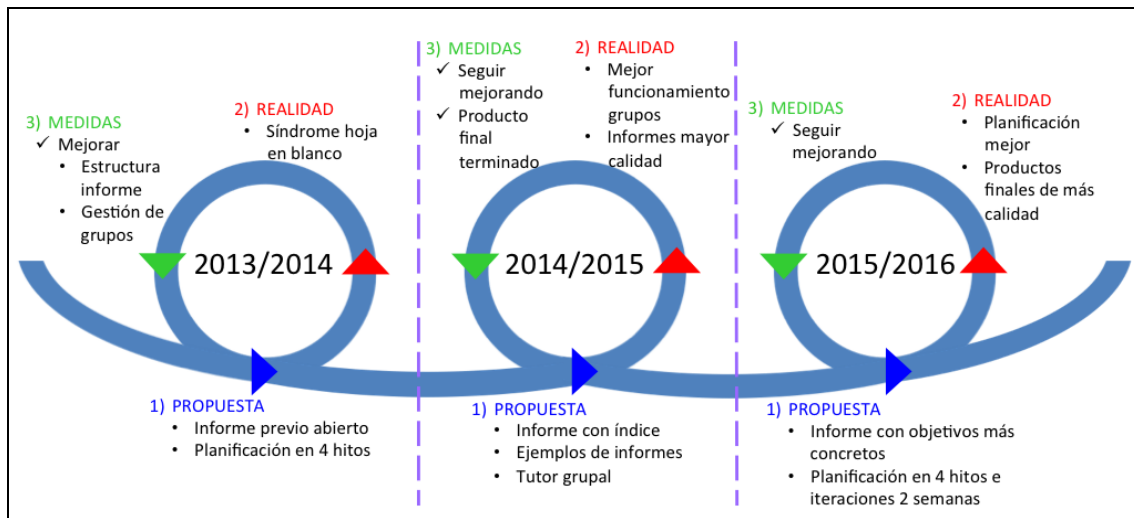
Verificar y Actuar. El objetivo es conseguir unos resultados de calidad partiendo de las actividades necesarias para obtener los resultados esperados, poniéndolas en práctica, recopilando datos y analizándolos y, por último, actuando en consecuencia para mejorar dichos resultados. Llevando este ciclo a un proceso de enseñanza-aprendizaje como el ABP objeto de este estudio, la planificación se correspondería con la programación o propuesta docente elaborada por el profesor, el hacer tendría lugar con la actuación del profesor en el aula y la interacción con los estudiantes, lo que nos permitiría verificar mediante la recopilación y análisis de resultados (evaluación) y a partir de dicha evaluación se actuaría en consecuencia tomando las medidas encaminadas a mejorar dichos resultados, rediseñando la propuesta docente inicial. Así podemos reducir los cuatro pasos del ciclo de Deming a tres: proyecto docente, realidad educativa y propuestas de mejora para el rediseño. En la figura 1 se muestra el ciclo de Deming y su correspondencia con el ciclo de mejora utilizado en *ABPgame+*.

Figura 1: Ciclo de mejora continua



El propio concepto de mejora continua demanda la aplicación iterativa del ciclo, convirtiéndolo en una espiral de mejora. En la figura 2 se muestra la espiral de mejora continua implementada en los tres cursos de aplicación de *ABPgame+*, destacando sus características principales, que son detalladas en los siguientes apartados.

Figura 2: Espiral de mejora continua experiencias *ABPgame+*



2.2.2. Curso 2013-2014

El curso 2013-2014 fue el primero en el que se puso en marcha el cuarto curso del Grado en Ingeniería Multimedia y por tanto el primer curso en el que se implantó la metodología ABP del itinerario (*ABPgame+*) [3,11], con 50 estudiantes matriculados en las asignaturas obligatorias, de los que 30 pertenecían al itinerario de Creación y Entretenimiento Digital. Como se ha mencionado anteriormente, partimos de la base de proporcionar la mayor flexibilidad y libertad posibles. Ello fue debido al hecho de tener que cambiar el *chip* en aspectos clave como la adaptación a la matrícula de los estudiantes (los grupos de trabajo podían estar formados por alumnos matriculados en asignaturas diferentes), la forma de impartir las clases (las clases teóricas en forma de lección magistral desaparecen dando paso a seminarios especializados y tutorización constante), y sobre todo, la forma de evaluar (ya no hay exámenes y la calificación se obtiene en base al proyecto desarrollado por el grupo) [5,11].

De esta forma, mediante reuniones de coordinación entre el profesorado en base al proyecto de Redes ICE [3,6] se configuró la propuesta inicial de implementación del ABP. En ella, el aspecto clave era la forma de evaluación. Así, se decidió que la nota final de todas las asignaturas se obtenía mediante la ponderación $80\% \cdot \text{Nota proyecto} + 20\% \cdot \text{Nota asignatura}$. Es decir, cada asignatura podía regular la nota hasta en un 20% con trabajos específicos. El 80% restante se obtenía mediante entregables que debían justificar los objetivos concretos de cada asignatura. Y aquí hay un hecho destacable que suponía romper barreras a nivel administrativo: se acordó que la nota final de las asignaturas se obtendría al final del curso, al

margen del cuatrimestre en el que se imparte cada asignatura. En este sentido, hay que resaltar que tanto los profesores como los estudiantes admitieron perfectamente y sin inconvenientes esta incomodidad.

Una vez decidida la evaluación, había que establecer la forma en que los grupos debían distribuir los entregables. Para ello, teniendo en cuenta que el proyecto abarcaba todo el curso, se consensuó fijar cuatro hitos o fechas clave considerando el calendario académico del curso:

- En primer lugar, un hito 0 de presentación del proyecto, transcurridas unas 5-6 semanas desde el inicio del curso, donde los grupos tenían que presentar la idea de videojuego a realizar y una planificación de su desarrollo a grandes rasgos.
- A continuación, el hito 1, justo antes de las vacaciones de navidad, con el objetivo de disponer ya de un prototipo inicial del videojuego.
- Después, el hito 2, justo antes de las vacaciones de semana santa, con la idea de que el videojuego ya tuviera aspecto de juego acabado a nivel gráfico, con todos los módulos integrados.
- Por último, el hito 3 o entrega final, el más corto en duración, donde los grupos ya debían tener el producto final probado y ejecutable.

De esta forma, en el hito 0, además de describir en qué iba a consistir su proyecto, los grupos debían establecer la planificación inicial para el desarrollo de su proyecto, organizando las entregas a realizar para las asignaturas teniendo en cuenta esta división en hitos. Para ello debían ponerse de acuerdo con los profesores para fijar los entregables que justificarían la consecución de los objetivos de cada asignatura, asignándoles a cada uno la puntuación correspondiente de forma que en total sumaran 10 puntos. Así, también tenían que estimar las horas que les llevaría realizar dichos entregables, considerando que cada asignatura supone 150 horas de trabajo aproximadamente (todas ellas tienen 6 créditos ECTS). Es decir, la idea era que realizaran un presupuesto del mismo estilo de los que se confeccionan a nivel profesional, sólo que en este caso los “clientes” somos los profesores y el “pago” se realiza con puntos de nota en vez de dinero.

Una vez realizado el presupuesto, los profesores debíamos aprobarlo y entonces pasaría a ser un contrato firmado vinculante que comprometía a ambas partes. Para formalizarlo y presentarlo, los grupos debían confeccionar el llamado Informe previo,

consistente en la descripción del videojuego a realizar, escogiendo las herramientas y tecnologías a emplear y el presupuesto anteriormente mencionado, dejando libertad para su contenido. Además, en la planificación a desarrollar debían tener en cuenta que en cada uno de los hitos habría una presentación pública en la que los grupos tenían que explicar el estado de su proyecto y el grado de consecución de los objetivos planteados para el mismo, con vistas a reforzar una de las competencias transversales establecidas en el plan de estudios de la titulación, la comunicación oral.

Una vez planteada esta situación a los estudiantes, nos encontramos con los primeros inconvenientes. En primer lugar, el llamado síndrome de la hoja en blanco: los estudiantes no saben cómo empezar a rellenar un documento de estas características, abierto y sin líneas ya marcadas como les ha venido sucediendo en otros proyectos de cursos anteriores. Tienen dificultades en la redacción de la idea original, la especificación de requisitos, la realización de un diseño inicial... Por otra parte, la gestión del trabajo de su equipo: cuando se les plantean fechas límites de entrega a varios meses vista no saben cómo distribuir los objetivos en base a esas fechas, ni cuánto tiempo les va a costar realizar las tareas, ni cómo repartirlas entre los componentes del equipo, ni qué herramientas y/o tecnologías son las más adecuadas para ser empleadas. En definitiva, no saben cómo enfrentarse a un proyecto que afecta a tantas asignaturas y en el que disponen de total libertad para proponer su propia solución. Todo esto influía en que los estudiantes no consiguieran un producto final al terminar el curso, uno de los objetivos principales de la metodología ABP.

Analizando estos problemas, llegamos a la conclusión de que una posible causa es la brecha existente entre la metodología de enseñanza-aprendizaje que se aplica en los cursos anteriores de la titulación y el ABP. Los estudiantes, hasta cuarto curso, están acostumbrados a una forma de evaluación totalmente dirigida, que les indica exactamente lo que tienen que hacer, cuándo y cómo: exámenes en una fecha concreta y prácticas con enunciados marcados y fechas límite de entregas fijadas, con una programación establecida de antemano. No se les da pie a que puedan hacer gala de sus capacidades de autonomía, creatividad e innovación, ni tienen que preocuparse de planificar las tareas que deben realizar, excepto en algunas asignaturas en las que sí se desarrollan proyectos en grupo. Pero en estos casos se trata de proyectos de una única asignatura y que por ello duran como máximo un cuatrimestre. Por tanto, los estudiantes se encuentran agobiados porque la evaluación de nada menos que siete asignaturas depende de la forma en la que ellos se organicen para realizar un único proyecto.

Resolver todos estos inconvenientes conllevó un gran esfuerzo de tutorización por parte del profesorado, lo que representó una sobrecarga de trabajo durante todo el curso para atender correctamente a los aproximadamente 30 estudiantes matriculados en el ABP del itinerario. Por todo ello, y previendo que la matrícula del siguiente curso iba a ser superior, nos planteamos que había que proporcionar directrices más concretas para ayudar a los estudiantes en la confección del Informe previo y en la organización de los equipos de trabajo. Estas medidas se explican con más detalle a continuación.

2.2.3. Curso 2014-2015

En el curso 2014-2015 tuvo lugar la segunda experiencia de aplicación de la metodología ABP [3], con 65 estudiantes matriculados, 40 de ellos vinculados al itinerario de videojuegos, es decir, un aumento considerable de matrícula, como estaba previsto. Además, la casuística en la matriculación también se incrementó, dando pie a que en los grupos de trabajo hubiera más diferencias en las asignaturas matriculadas de sus componentes.

Con esta situación, y analizando los problemas surgidos en la experiencia anterior en las reuniones de coordinación con el profesorado del itinerario, decidimos que había que establecer unas directrices más concretas en la metodología, de forma que los estudiantes fueran más guiados en el diseño y desarrollo del proyecto sin restringir sus capacidades de autonomía, creatividad e innovación. De esta forma, manteniendo la estructura de cuatro hitos explicada anteriormente, se establecieron las pautas que pasamos a describir.

La primera era referente a los contenidos del Informe previo. Se proporcionó una estructura concreta, con un índice que constaba de cuatro apartados:

1. Introducción, que incluye una explicación breve del proyecto, los objetivos a conseguir y las herramientas a emplear.
2. Análisis, con un resumen más detallado del proyecto, las funcionalidades básicas y un estudio de la viabilidad, consistente en un análisis de los riesgos y la planificación temporal incluyendo el presupuesto.
3. Diseño, de forma preliminar y general de los módulos del proyecto.
4. Bibliografía empleada.

Asimismo, se facilitaron ejemplos de informes del curso anterior como guía para su confección. El objetivo de estas medidas era eliminar o minimizar el problema del síndrome de la hoja en blanco.

En segundo lugar, con el propósito de mejorar la gestión de los grupos, se asignó un tutor para cada equipo de trabajo de entre los profesores del itinerario, con la labor de velar por el buen funcionamiento del grupo como tal y de realizar un seguimiento más continuo y personalizado del desarrollo del proyecto. De esta forma, teniendo en cuenta que el trabajo en grupo es una de las competencias transversales de la titulación y un aspecto clave en la metodología, además de su importancia a nivel profesional, nos pareció esencial controlar su funcionamiento, pudiendo detectar problemas a tiempo a través de reuniones o tutorías grupales (como mínimo debían realizarse una en cada hito).

La primera medida contribuyó a que los grupos no tuvieran tantas dudas a la hora de confeccionar el informe previo y a la mejora de la calidad de los informes, de manera que la opinión de los estudiantes sobre la utilidad de este documento mejoró ostensiblemente, como luego se mostrará en el apartado de resultados. Y la segunda favoreció que los grupos se vieran más protegidos por el hecho de tener un tutor al que acudir en el caso de tener lugar algún problema de funcionamiento grave.

Todo ello repercutió en un mejor funcionamiento de los grupos y en el resultado final de los proyectos, hecho que se reflejó en la satisfacción tanto de estudiantes como del profesorado, como se verá en el apartado correspondiente de resultados. De esta forma, se consiguieron mejores resultados finales que en la primera experiencia, con algunos proyectos con un acabado prácticamente profesional.

Observando el beneficio producido por estas pautas y siguiendo con nuestra idea de mejora continua de la implementación de la metodología nos decidimos a seguir trabajando en esta línea en el curso actual 2015-2016.

2.2.4. Curso 2015-2016

En el presente curso 2015-2016 la matrícula ha subido hasta casi 80 estudiantes matriculados, de los que unos 50 corresponden al itinerario de Creación y Entretenimiento Digital. Como hemos mencionado anteriormente, hemos seguido centrándonos en los aspectos del informe previo y la gestión del grupo, concretando las medidas del curso anterior:

- Respecto al informe previo, se ha hecho el esfuerzo de que cada asignatura concrete más sus objetivos. Para ello, de forma adicional a dicho informe, se ha facilitado una hoja de cálculo en la que figura una propuesta de entregables a realizar para cada asignatura dependiendo del número de componentes que formen el grupo. Además, con cada entregable se proporciona la estimación en horas y la puntuación a nivel de nota que supone su realización, y la recomendación en forma de rango, tanto de los hitos como del porcentaje de evaluación, sugeridos para su desarrollo. De esta forma, cada grupo, en función de sus miembros, debe consensuar con los profesores los hitos y porcentajes de evaluación que escogen para cada entregable, configurando lo que será el presupuesto del proyecto.
- Y en relación a la gestión del equipo, se han dividido los hitos en períodos más cortos de tiempo o iteraciones. Observando el calendario, los hitos comprendían aproximadamente dos meses (ocho semanas), por lo que se decidió dividirlos en cuatro iteraciones de dos semanas de duración. Además, se dieron instrucciones concretas para las iteraciones del primer hito, con el objetivo de que los grupos llegaran a esta primera fecha límite con un prototipo jugable, con todas las mecánicas de juego implementadas aunque con un nivel gráfico muy básico. Así, nuestra intención era facilitar aún más la planificación y la organización de los grupos, pues de esta forma no tenían que pensar en distribuir el trabajo tan a largo plazo, con objetivos a conseguir como máximo en dos semanas. Y todo ello con el propósito de obtener un producto final terminado.

Con estas dos medidas esperábamos que los resultados mejorasen los obtenidos en las experiencias previas.

3. RESULTADOS

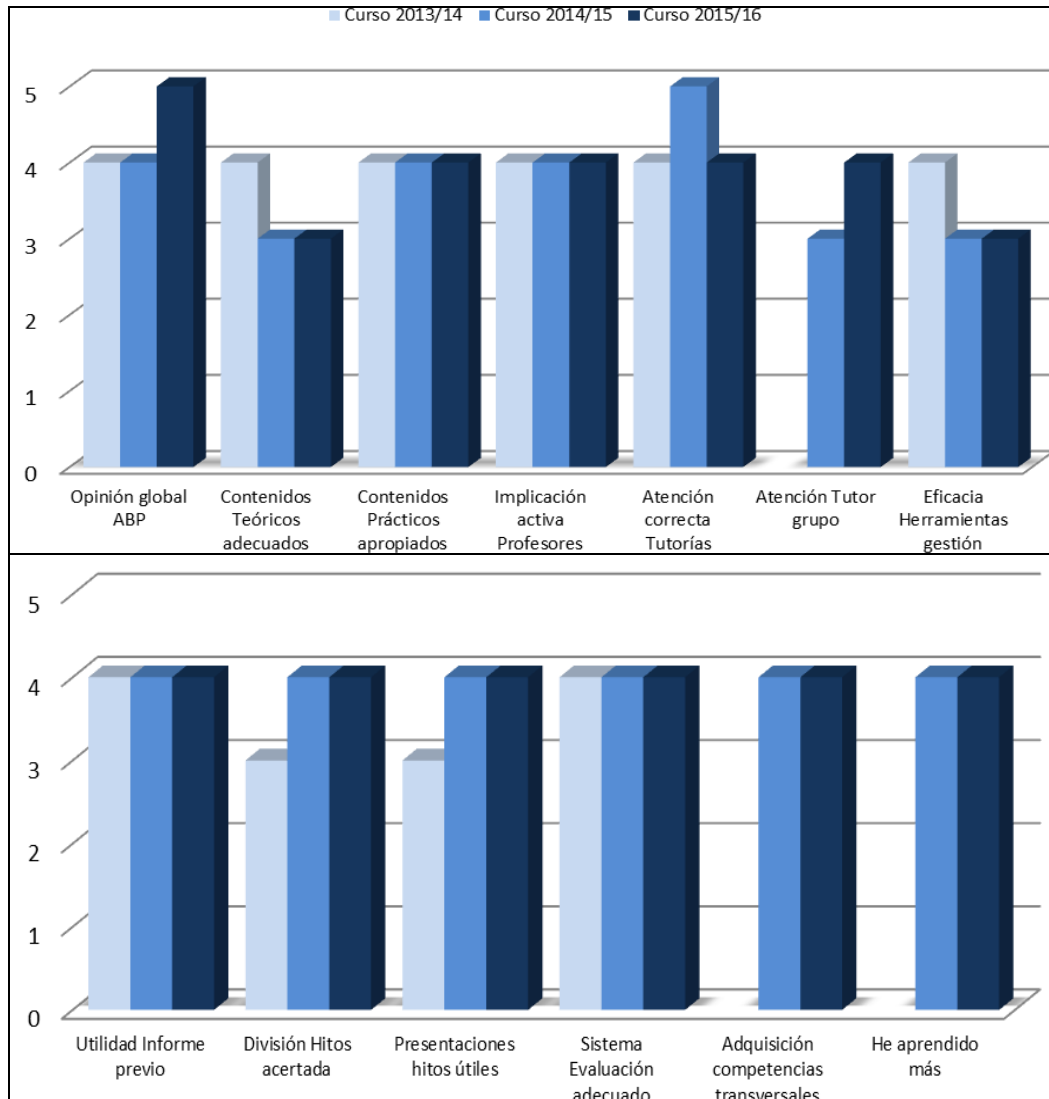
Los resultados que se presentan a continuación están basados en las encuestas realizadas a los estudiantes del itinerario al final de cada uno de los cursos de aplicación de *ABPgame+* [11], 2013-2014, 2014-2015 y 2015-2016, con el objetivo de recoger su valoración de la metodología y analizar el impacto de las medidas explicadas en el apartado anterior.

Las encuestas preguntan por la opinión de los estudiantes respecto a los aspectos fundamentales de la metodología:

- Impresión general sobre la metodología ABP.
- Adecuación de contenidos teóricos y prácticos.
- Grado de implicación de los profesores.
- Atención en tutorías.
- Atención del tutor grupal.
- Eficacia de las herramientas de gestión de trabajo colaborativo.
- Utilidad del informe previo.
- Conveniencia de la división en hitos.
- Utilidad de las presentaciones de los hitos.
- Idoneidad del sistema de evaluación.
- Adquisición de competencias transversales.
- Capacidad de aprendizaje obtenida.

Las respuestas están adaptadas a la escala Likert, para especificar el nivel de acuerdo o desacuerdo con la pregunta planteada (Totalmente en desacuerdo, 1; En desacuerdo, 2; Ni de acuerdo ni en desacuerdo, 3; De acuerdo, 4; Totalmente de acuerdo, 5). En el curso 2013-2014 se recogieron 22 encuestas, en el curso 2014-2015, 25 y en el curso actual, 29. Para poder observar de forma más clara la comparación de los resultados obtenidos en los diferentes cursos hemos obtenido la mediana de cada ítem en un curso, dependiendo del tipo de opinión. Por tanto, los valores que se obtienen para cada ítem varían en el rango (1-5). En la figura 3 se presentan los resultados obtenidos en los ítems mencionados para las tres experiencias.

Figura 3: Resultados encuestas satisfacción experiencias *ABPgame+*



Como se aprecia en la figura 3, los valores obtenidos en los tres cursos son muy similares prácticamente en todos los aspectos. Así, se puede deducir que los estudiantes están de acuerdo con la mayoría de cuestiones, y también que las medidas aplicadas mantienen el nivel de valoración de la metodología. Entre ellas destaca la utilidad del informe previo, que aunque sí tiene un ligero aumento de valoraciones positivas, este hecho no se aprecia en el dato concreto de la mediana, el mismo en los tres cursos.

Analizando el resto de ítems por separado, se aprecia un aumento significativo en la valoración tanto de la división en hitos como de la atención del tutor de grupo, un indicativo claro de que los estudiantes han agradecido su presencia. También se ha incrementado la apreciación de la utilidad de las presentaciones que se realizan al final de cada hito, cuestión

que mejora la capacidad de comunicación oral de los estudiantes. Por otra parte, los aspectos que han visto reducida su valoración han sido la adecuación de los contenidos teóricos y la eficacia de las herramientas de gestión del grupo.

Además del análisis cuantitativo, también es interesante examinar las observaciones de los estudiantes sobre los aspectos que más les han gustado y los que menos. Así, en el curso 2013-2014 podemos destacar las siguientes opiniones positivas:

- En lo positivo, la libertad casi total para desarrollar tus ideas.
- He aprendido mucho más que con exámenes.
- Me ha gustado poder desarrollar un proyecto partiendo de cero.

También se han recogido algunas opiniones que destacan aspectos mejorables:

- Lo que menos me ha gustado es el presupuesto, tener que imaginar cuántas horas necesitaríamos para realizar tareas que nunca hemos hecho antes.
- Lo que menos me ha gustado es que nos dejen demasiado a la aventura ante un proyecto tan grande, ya que muchos conocimientos no los tenemos.
- Me gustaría que al principio se dé más información, para hacer un presupuesto más detallado y no tan a ciegas.

Estas opiniones fueron en gran medida las que provocaron la adopción de las pautas referidas a la estructura del informe previo y la asignación de tutores grupales explicadas anteriormente. Una vez lanzadas, al acabar el curso 2014-2015, se recogieron las siguientes opiniones positivas, que inciden en algunas de las mejoras incorporadas:

- Me ha gustado la atención y el seguimiento que realizan los profesores.
- Lo que más me ha gustado es la metodología de trabajo.
- Adquirimos experiencia cercana a lo que nos vamos a encontrar en el mundo real, enseña mucho.
- Me ha gustado la capacidad de autoaprendizaje que hemos desarrollado.

Sin embargo, algunos aspectos a mejorar siguen apareciendo:

- Es difícil realizar el presupuesto sobre cosas que todavía desconoces.
- La carga de trabajo debería ser adecuada al número de miembros del grupo.

Como podemos observar, todavía se aprecia la dificultad en la elaboración del presupuesto, lo que indujo a seguir implantando medidas para facilitar la planificación y

adecuar la carga de trabajo al número de componentes de los grupos (división en iteraciones y entregables). También que los estudiantes valoran la figura del tutor grupal, la metodología y aprender trabajando en un proyecto cercano a la realidad.

Por último, en el curso 2015-16 podemos destacar las siguientes observaciones:

- Lo mejor del ABP es poder tener un proyecto terminado de complejidad media-alta para presentar a las empresas.
- El hecho de unificar todas las asignaturas en un solo proyecto, y llegar al final sintiendo que he aprendido muchísimo.
- La ausencia de exámenes para poder centrarte en un proyecto de gran escala es indispensable para poder salir con un producto como portafolio.

4. CONCLUSIONES

En un escenario docente de utilización de la metodología ABP en las asignaturas de cuarto curso del itinerario de Creación y Entretenimiento Digital del Grado en Ingeniería Multimedia, hemos presentado nuestras reflexiones y ajustes de la propuesta en la búsqueda de dotar de autonomía a los estudiantes. Tras una implantación inicial quizás demasiado ambiciosa, hemos ido evolucionando en un ciclo de mejora continua, evaluando cada año la experiencia y planteando propuestas de mejora para el curso siguiente. En este trabajo nos hemos centrado en presentar dos aspectos clave para el éxito del modelo ABP: el informe previo y la gestión de los grupos.

En un primer momento, llevados por la utopía de dotar al estudiante de autonomía en su proceso de aprendizaje y de situarlo en el centro del mismo, nos encaminamos a un extremo radicalmente distinto al modelo clásico de docencia universitaria. Pero fruto de la experiencia y situándonos en la realidad concreta de nuestras aulas, hemos realizado un ajuste volviendo a unas directrices mínimas y claras, que guíen al estudiante en su proceso de aprendizaje. Nos encontramos en la búsqueda de un punto de equilibrio entre la autonomía del estudiante y la tutela del profesor. Creemos que este modelo de ABP es el ideal para que los estudiantes empiecen la transición de la universidad al mundo profesional.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] Deming, W.E. (1986). *Out of the Crisis*. MIT Center for Advanced Engineering Study (MIT-CAES).
- [2] Gallego, F.J. & Llorens, F. (2007). ¿Aprendizaje Basado en proyectos? ¡Pero si mi carrera no es técnica! *Actas de las XIII Jornadas Enseñanza Universitaria de la Informática, JENUI 2007*, pp. 231-238.
- [3] Gallego, F.J., Llorens, F., Lozano, M.A., Molina, R., Mora, F.J., Sempere, M.L., Villagrà, C.J., Iñesta, J.M., Pernías, P., Ponce de León, P., Bernà, J.V., García, G.J., Puente, S. & Amilburu, A. (2015). Evaluación de la implantación transversal de 4º del Grado en Ingeniería Multimedia, itinerario creación y entretenimiento digital. En Álvarez, J.D.; Grau, S. & Tortosa, M.T. *Innovaciones metodológicas en docencia universitaria: resultados de investigación*. (pp. 45-61). Universidad de Alicante. Vic. de Estudios, Formación y Calidad. Inst. de Ciencias de la Ed. (ICE).
- [4] García, M.J., Escribano, J.J. & Gaya, M.C. (2014). Experiencia de aplicación de ABP al Grado de Ing. Informática. *Actas de las XX Jornadas Enseñanza Universitaria de Informática, JENUI 2014*, pp. 125-132.
- [5] Llorens, F., Molina, R., Gallego, F.J., Villagrà, C. & Aznar, F. (2013). ABPgame: un videojuego como proyecto de aprendizaje coordinado para varias asignaturas. *II Congreso Intern. sobre Aprendizaje, Innovación y Competitividad, CINAIC 2013*.
- [6] Llorens, F., Lozano, M.A., Molina, R., Sempere, M.L., Villagrà, C.J., Ponce, P., García, G.J., Puente, S. & Amilburu, A. (2014). Estudio y planificación de contenidos, materiales y metodologías docentes según el EEES: Itinerario Ocio Digital. En Álvarez, J.D.; Tortosa, M.T. & Pellín, N. *Investigación y Propuestas Innovadoras de Redes UA para la Mejora Docente* (pp. 262-280). Univ. de Alicante. Vic. de Estudios, Formación y Calidad. Inst. de Ciencias de la Edu. (ICE).
- [7] Oliver, J., Toledo, R., Valderrama, E., Sorribes, J. & Pujol, J. (2009). Un ABP basado en la robótica para las ingenierías informáticas. *Actas de las XV Jornadas Enseñanza Universitaria de Informática, JENUI 2009*, pp. 331–338.
- [8] Sánchez, P. & Blanco, C. (2012). Implantación de una metodología de aprendizaje basada en proyectos para una asignatura de Ingeniería del Software. *Actas de las XVIII Jornadas Enseñanza Universitaria de Informática, JENUI 2012*, pp. 41–48.

- [9] Vadillo, J.A., Usandizaga, I., Goñi, A. & Blanco, J.M. (2015). Análisis de los resultados de la implantación ABP en un Grado de Ing. Informática. *Actas Simposio-Taller de las XXI Jornadas Enseñanza Univ. de Informática, JENUI 2015*, pp. 1–8.
- [10] Valero, M. (2012). PBL (Piénsatelo Bien antes de Liarte). *ReVisión (Revista de investigación en Docencia Universitaria de la Informática)*, Vol. 5, nº 2, pp. 11-16.
- [11] Villagrà, C.J., Gallego, F.J., Molina, R., Llorens, F., Lozano, M.A., Sempere, M.L., Ponce, P., Iñesta, J.M., Bernà, J.V. & García, G.J. (2014). ABPgame+ o como hacer del último curso de ingeniería una primera experiencia profesional. *Actas de las XII Jornadas de Redes de Investigación en Docencia Univ. El reconocimiento docente: innovar e investigar con criterios de calidad*, pp. 1384-1399.

¹ Podemos definir el síndrome de la hoja en blanco como el pánico a empezar un trabajo desde cero, en forma de cierta parálisis psicológica, que forma parte de las primeras fases del proceso creativo.