

MEMORIA PROYECTO DE INNOVACIÓN ID2017/036

IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA BLEARNING
EN ASIGNATURAS DE GRADO Y MÁSTER :
Sistema “INNOVABLEND”



Equipo:

Prof. Antonio Victor Martín García (coordinador)

Prof^a. M^a Cruz Sánchez Gómez

Prof^a. M^a José Hernández Serrano

Prof^a. M^a Victoria Martín Cilleros

Prof^a. Ana M^a Pinto Llorente

Rosalynn Campos Ortuño

Judith Martín Lucas

Bárbara M. Gutiérrez Pérez

Universidad de Salamanca. Facultad de Educación, Julio 2018

I. INTRODUCCIÓN

Nos planteamos en este PROYECTO DE INNOVACIÓN el diseño e implementación (prueba piloto) de un modelo de formación que combina actividad presencial y a distancia. Se trata de lo que en la literatura al uso se denomina formación combinada, híbrida o, en expresión comúnmente aceptada, Blended Learning, B-Learning o BL.

La modalidad B-Learning adopta múltiples variantes, una de las más frecuentes es la que alterna, en diferentes momentos temporales, actividad presencial y actividad virtual. En nuestro caso el reto es más complejo dado que lo buscamos es organizar pedagógicamente un proceso integrado y simultáneo de enseñanza-aprendizaje en torno a actividades presenciales y en línea, articuladas y secuenciadas en etapas de complejidad creciente.

Como **Objetivos específicos del proyecto** se fijaron dos:

1.-DISEÑAR UN ENTORNO BLEARNING que implique el desarrollo integrado de las metodologías presencial y virtual. El modelo más extremo del planteamiento “Blend” es el que ofrece el denominado Aprendizaje Invertido (*Flipped Learning*). Este modelo consiste en trasladar determinados procesos de enseñanza (las explicaciones y la transmisión de contenidos) para que sean asimiladas por los estudiantes fuera del aula (se utilizan para ello diverso tipo de material y recursos, fundamentalmente a través de videos y documentación impresa de consulta), mientras que el trabajo que se realizaba tradicionalmente en casa (tareas), ahora se hace en el aula bajo la supervisión y ayuda del profesorado. De este contexto, nuestro entorno tomará como elementos docentes los siguientes: Peer instruction, Aprendizaje Basado en Equipos, Just in time Teaching (JITT) y Gamificación.

2.-IMPLEMENTAR y probar el DISEÑO B-LEARNING en algunas asignaturas de los Grados en Educación y del Máster Estudios Avanzados de Educación en la Sociedad Global, a lo largo del presente curso académico.

La idea, como se viene señalando, es generar un modelo formativo b-learning que denominamos integrado. Este objetivo implica adaptar el entorno de trabajo (aula y otros espacios) y el tiempo de aprendizaje (horas de clase y tiempo de estudio previo fuera del aula), flexibilizando espacios, dinámicas de actividad más abiertas..., que permitan la interacción grupal, tanto en el aula como en la plataforma on line utilizada (Studium2) y, en definitiva, la construcción de conocimiento. En suma, en el presente curso académico nos planteamos probar algunos de los elementos de nuestro sistema, utilizando para ello diversas asignaturas de los Grados y Másteres de la Facultad de Educación.

Lo que sigue a continuación es una síntesis del trabajo realizado.

II. DISEÑO INSTRUCCIONAL DEL ENTORNO BL “INNOVABLEND”

A. DISEÑO TEÓRICO DEL SISTEMA INTEGRADO B-LEARNING

Después de la revisión de una gran cantidad de documentación se han seleccionado 4 marcos para el encuadre teórico de nuestro diseño, que sintetizamos a continuación:

1.-La teoría de la actividad histórico-cultural

El desarrollo actual de esta teoría conecta con otras más recientes como las teorías del aprendizaje situado (Lave y Wenger; Wenger) y de la cognición distribuida (Hutchins), sin embargo, sus referentes teóricos están en la denominada teoría de la actividad histórico-cultural, que ha ido enriqueciéndose a lo largo de 3 generaciones de investigación desde los iniciales trabajos de L.Vigotsky, y Alex Leontiev, hasta más recientemente, Yrgö Engeström. Cada una de estas generaciones propone un concepto de actividad basado en la interacción y la mediación:

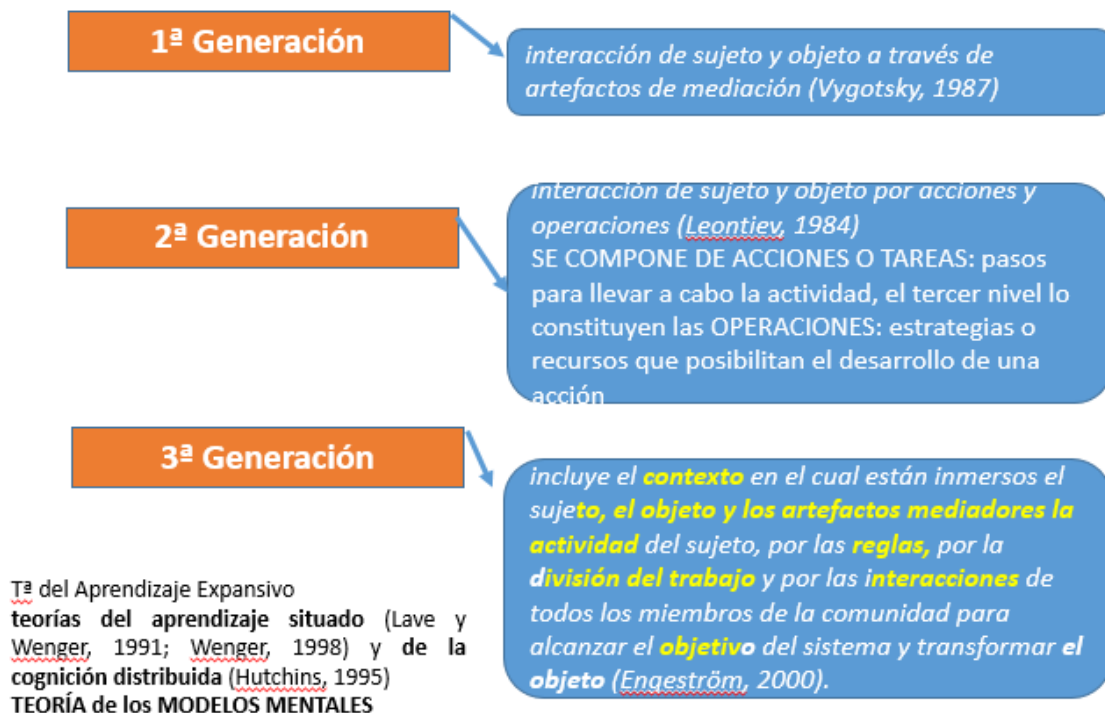
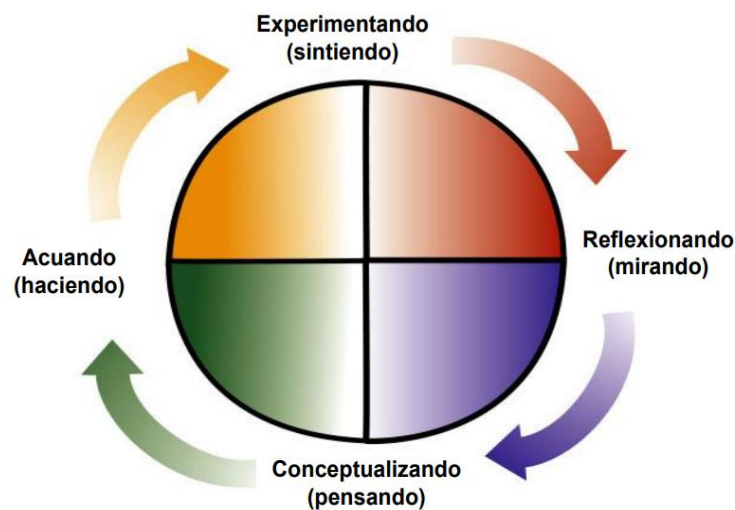


Figura 1.- Desarrollo esquematizado de la Teoría de la Actividad.

2.-Teoría del Aprendizaje Experiencial.

Basado en los trabajos de autores como David Kolb, Jean Piaget, John Dewey y Kurt Lewin, Bernice Mccarthy, etc., el Aprendizaje Experiencial propone una metodología formativa centrada en el alumno, orientada a la actividad reflexiva y a la acción práctica, dentro de un proceso que es descrito como **CICLO DE APRENDIZAJE** que consta de 4 etapas:

- 1.-HACEMOS ALGO, tenemos una EXPERIENCIA
- 2.- REFLEXIONAMOS sobre eso que hemos hecho, sobre esa experiencia
- 3.- De la reflexión obtenemos unas conclusiones o generalizaciones, donde pueden intervenir también otros elementos
- 4.- APLICAMOS y probamos en la PRÁCTICA esas conclusiones



Copyright, 2013 About Learning, Inc. No additional reproduction allowed without the expressed written consent of About Learning, Inc. www.aboutlearning.com www.4matonline.com

About Learning

Figura 2: Fuente: B. McCarthy. About Learning Inc, 2013

Una aplicación de este planteamiento es la propuesta que realiza la profesora norteamericana Bernice McCarthy en torno a lo que denomina **Modelo 4MAT**, que representa un claro ejemplo del proceso metodológico a seguir en la aplicación práctica de la Teoría del Aprendizaje Experiencial (figura 3)

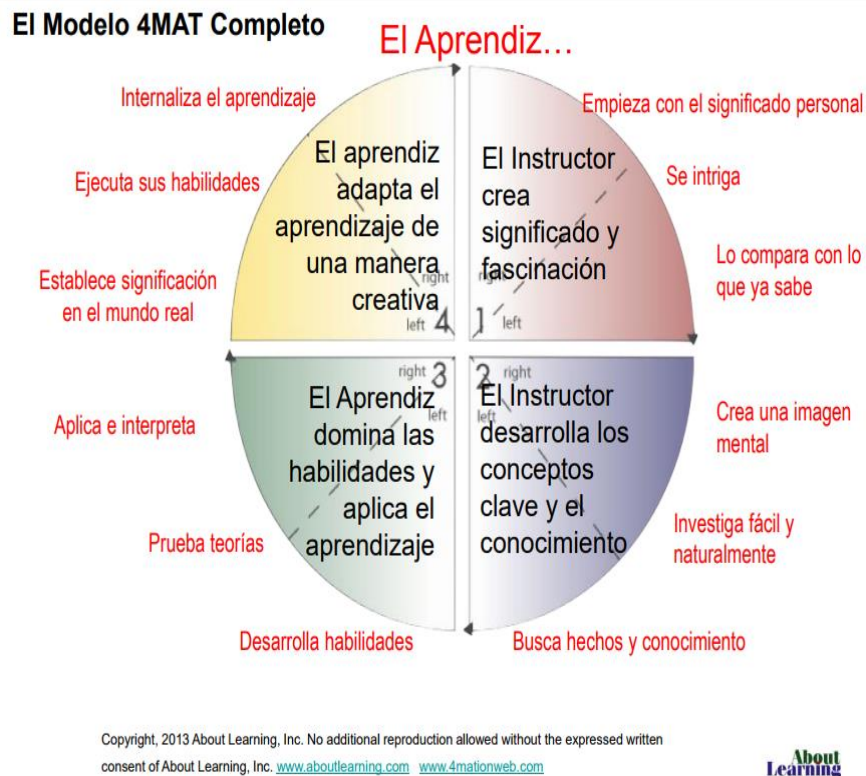


Figura 3: Fuente: B. McCarthy. About Learning Inc, 2013

3.-Teoría del Aprendizaje Colaborativo

Generar un entorno COOPERATIVO y mejor aún, **COLABORATIVO** se constituye en una parte fundamental del diseño BL. La idea es que los estudiantes trabajen en grupos pequeños conforme a los principios y estrategias tomadas del aprendizaje cooperativo y colaborativo y que se resumen en los siguientes:

1. *Responsabilidad individual:* todos los miembros del grupo son responsables de su desempeño individual dentro del grupo
2. *Interdependencia positiva:* los miembros deben depender los unos de los otros para lograr una meta común
3. *Habilidades de colaboración:* las habilidades necesarias para que el grupo funcione de forma efectiva, como el trabajo en equipo, la solución de conflictos, el liderazgo, etc
4. *Interacción promotora:* los miembros del grupo interactúan para desarrollar relaciones interpersonales y establecer estrategias efectivas de aprendizaje.
5. *Proceso de grupo:* el grupo reflexiona en forma periódica y evalúa su funcionamiento, efectuando los cambios necesarios para incrementar su efectividad

A estos elementos básicos tomados del aprendizaje cooperativo tradicional se suman los lineamientos más recientes del denominado Aprendizaje colaborativo asistido por computadora (CSCL, Computer Supported Collaborative Learning).

Sobre los entornos y aplicaciones del CSCL existen en la literatura pedagógica y en el mercado bastantes ejemplos de sistemas groupware y diverso software que permiten generar espacios compartidos de trabajo. Uno de éstos es CSILE creado por Scardamalia y Bereiter (*Computer-Supported Intentional Learning Environments*) que ha dado lugar a la plataforma Knowledge Forum para la creación conjunta de materiales. Del mismo modo, el Foro Synergeia como ejemplo de espacio de construcción de conocimiento; así como otro tipo de recursos, definidos genéricamente como Groupware como por ejemplo los editores cooperativos en entornos LATEX, como Overleaf, para el trabajo cooperativo de creación de documentos académicos, presentaciones, etc. y que sirven de ayuda a los participantes en los grupos para mejorar su trabajo y colaboración general.

En suma, las bases del aprendizaje colaborativo nos ofrecen las bases para generar una COMUNIDAD de APRENDIZAJE o COMUNIDAD DE PRÁCTICA, en torno a la idea también del Aprendizaje Expansivo, que se ve favorecido por efecto de la CONECTIVIDAD constante gracias a los permanentes novedades y desarrollos de las tecnologías asociadas a los dispositivos digitales.

4.- Taxonomía Revisada de Bloom para la era digital

- Para fijar y formular los objetivos de aprendizaje de nuestro sistema utilizamos como herramienta la Taxonomía revisada de Bloom revisada por Anderson y Krathwoh y que organiza y categoriza una serie de dominios cognitivos o habilidades, desde las de orden inferior (Recordar, Entender...) a las de Orden superior (Aplicar, Analizar, Evaluar, Crear...). Todo ello incorporando ahora diferentes actividades y tareas digitales.

MAPA DE LA TAXONOMÍA DE Bloom PARA LA ERA DIGITAL

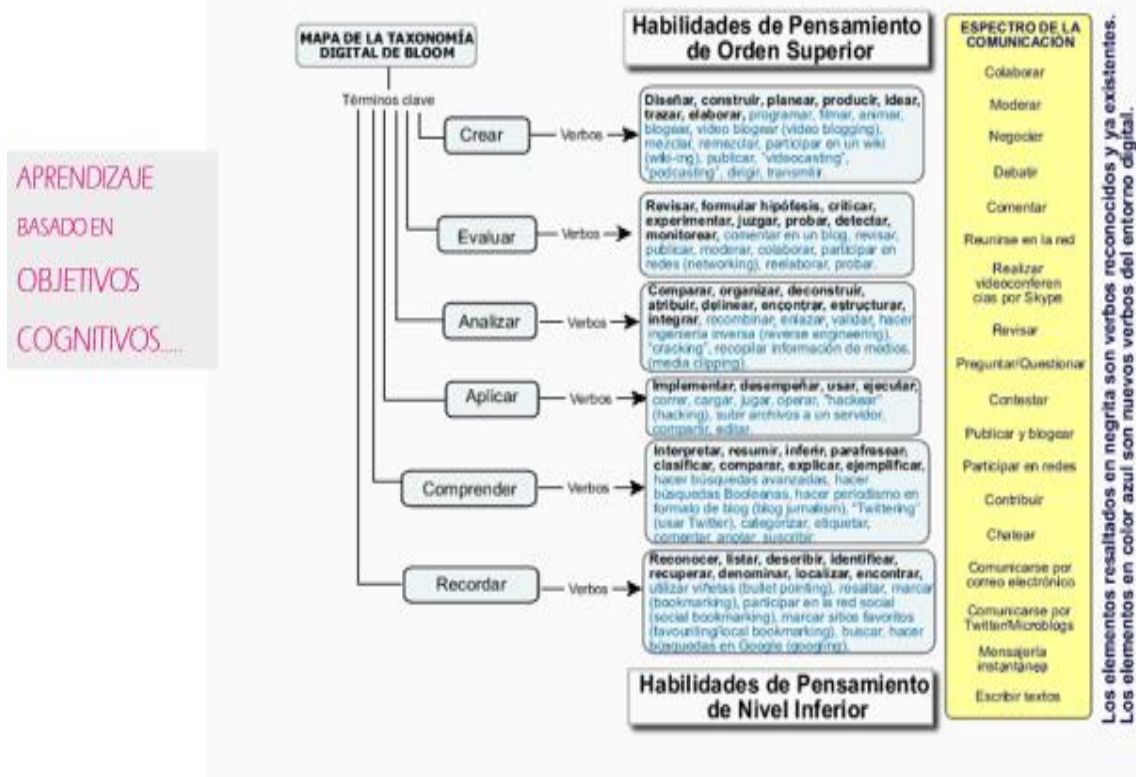


Figura 4: Mapa de Taxonomía revisada de Bloom para la era digital. Fuente Anderson, L.W., and D. Krathwohl (Eds.) (2001)

B.-DISEÑO DIDÁCTICO DEL ENTORNO B-LEARNING

Con el diseño didáctico nos referimos a la selección y uso de diversos elementos metodológicos docentes que sirven para organizar y desarrollar las distintas actividades formativas (tanto presenciales como *on line*). En nuestro diseño hemos analizado y probado las siguientes, aunque la idea es seguir incorporando algunas más al sistema.

- ✓ Just in time Teaching (JITT);
- ✓ Peer instruction
- ✓ Aprendizaje Basado en Equipos o Proyectos
- ✓ Gamificación

1.-JUST IN TIME TEACHING

Breve descripción

Just in Time Teaching (JITT) es una metodología centrada en el aprendizaje que fue descrita por primera vez por Novak y sus colaboradores en 1999 (Maldonado y Rodríguez, 2016; McGee, Lynne y Pavel, 2016). Esta metodología pretende aprovechar las posibilidades del trabajo online, con el fin de aprovechar al máximo y sacar el mayor partido del tiempo de enseñanza presencial.

Con JITT a través de cuestionarios de comprobación del estudio, los profesores pueden recibir información justo a tiempo de los problemas de comprensión de los contenidos que puedan tener sus alumnos (Böttcher, Kämper y Thurner, 2015; Lasry, Dugdale y Charles, 2013; Maldonado y Rodríguez, 2016; McGee, Stokes y Nadolsky, 2016; Novak, 2011; Prieto, Díaz, Montserrat y Reyes, 2014). Teniendo en cuenta los problemas de comprensión de los estudiantes, el profesor diseñaría la clase adaptándose a estas demandas justo antes de empezar (Li y Xin, 2012; Maldonado y Rodríguez, 2014)

Esta metodología nos permite lograr que los alumnos estudien previamente antes de cada tema e intenten comprender los contenidos con cierta autonomía (McGee et, al, 2016; Prieto et, al., 2014), lo cual permite destinar las clases para profundizar en los contenidos de la materia y resolver dudas, en lugar de explicar desde el principio todos los contenidos previstos, y así, identificar los problemas o cuestiones de los alumnos (McGee et, al, 2016) y adaptarnos a su ritmo de aprendizaje (Böttcher et, al., 2015). Por otro lado, nos ayuda a orientar la clase directamente a los contenidos que no se han entendido bien e ir más allá en aquellos que se han comprendido previamente (McGee et, al., 2016). Además, la clase se desarrolla en un entorno más participativo y productivo, dejando atrás la explicación magistral en la que el profesor realiza un discurso y los alumnos toman apuntes.

El JITT presenta una estrecha relación con *flipped learning* puesto que los alumnos se preparan el material antes de las clases, además cabe la posibilidad de presentar esos materiales previos en forma de vídeo.

Hasta ahora, la mayoría de los estudios sobre esta metodología se han centrado en comprobar la correlación entre la aplicación de esta metodología y la mejora de los resultados de los estudiantes (Bottcher et, al., 2015; Novak, 2011) y en todos ellos se comprueba que aquellos estudiantes con los que se ha seguido la metodología JITT, han mejorado sus resultados con respecto a aquellos que no lo han hecho.

Esta metodología es recomendable usarla en clases de unos 40-50 alumnos y podemos resumirla en los siguientes:

Objetivos

- ✓ Lograr que los alumnos estudien el temario antes de la clase
- ✓ Permitir autonomía de estudio en los alumnos
- ✓ Fomentar la reflexión de los alumnos con respecto a la materia
- ✓ Conocer las inquietudes (dudas, intereses, aspiraciones...) de los alumnos con respecto a la asignatura y los contenidos teóricos

- ✓ Incentivar la participación en el aula
- ✓ Mejorar la comprensión en clase
- ✓ Mejorar los resultados de aprendizaje

2.- PEER INSTRUCTION

Breve descripción

Peer Instruction (P-I) es una metodología de enseñanza interactiva desarrollada por el profesor de Física de Harvard Eric Mazur en el año 1990. El elemento fundamental de esta metodología es la relación entre los alumnos y la retroalimentación para la construcción de aprendizajes de una forma cooperativa entre ellos, modificando totalmente la metodología convencional llevada a cabo en las aulas de clase (Franken & Marinovic, 2013).

En cada proceso de aprendizaje se genera una serie de procesos cognitivos superiores, en el P-I la interacción y el diálogo entre los alumnos facilita la adquisición y la creación de aprendizajes, así como el desarrollo de habilidades, actitudes y valores (Giovanni Sánchez, 2015).

La base de este planteamiento está tomado de Vygotsky y apoya la importancia de la interacción en el proceso de aprendizaje dado que se entiende que este no solo conlleva la reconstrucción y transformación activa del sujeto, sino que también es necesaria la interacción con los demás.

Otro aspecto a destacar en esta metodología, es el aprendizaje cooperativo, el cual es una de las dimensiones del aprendizaje entre iguales (Damon & Phelps, 1989), este tipo de aprendizaje es definido por Pujolás Maset (2012) como la realización de tareas o actividades que permiten la discusión y el debate entre los alumnos, fomentando la construcción de aprendizaje de forma conjunta.

En resumen, esta metodología supone un cambio a la tradicional en la forma de plantear la clase: el proceso se inicia con la explicación de un concepto por parte del profesor, posteriormente los alumnos tendrán que responder una serie de cuestiones planteadas a propósito de ese concepto. Estas cuestiones o preguntas serán de selección múltiple (Multiple Choice Questionnaires, MCQ) o dicotómicas, con el objetivo de examinar la comprensión de los conceptos esenciales del tema; las preguntas planteadas se basan en “situaciones hipotéticas y los alumnos deben predecir qué es lo que ocurrirá aplicando su razonamiento lógico y crítico y su comprensión de los conocimientos de la asignatura” (Prieto Martín, 2017, p. 60). Una vez planteadas estas cuestiones, estos reflexionarán sobre la respuesta de forma individual y a continuación establecerán una interacción y diálogo entre ellos para discutir sus fundamentos o justificaciones para la elección de sus respectivas respuestas.

Esta metodología es adecuada para desarrollarla con recursos tecnológicos (por ejemplo, los clickers que tienen la ventaja de que permiten ver el resultado en tiempo real (Franken & Marinovic, 2013; Institute for Teaching and Learning Innovation, s. f.; Maldonado Fuentes & Rodríguez Alveal, 2016; Olave & Villarreal, 2014; Pinargote Vera, 2014; Prieto Martín, 2017).

Objetivos

- ✓ Generar múltiples discusiones y debates en clase entre parejas de alumnos.
- ✓ Evaluar la comprensión de los alumnos.
- ✓ Fomentar la participación.
- ✓ Promover un aprendizaje significativo.
- ✓ Motivar a los alumnos hacia el aprendizaje y hacia la asignatura.
- ✓ Fomentar habilidades de argumentación en los alumnos y de trabajo en equipo

3.- APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS (ABPr)

Breve descripción

El tercer componente del proceso instruccional está basado en el Aprendizaje Basado en Proyectos. A efectos prácticos, esta metodología nos sirve también para organizar los grupos de trabajo y contribuir a tratar de generar una comunidad de aprendizaje, tomando como base los principios del aprendizaje colaborativo señalado anteriormente (división del trabajo, reparto de roles dentro del grupo, asunción de responsabilidad individual, etc.).

El Aprendizaje Basado en Proyectos participa plenamente con la filosofía de metodologías activas y participativas. Es decir, busca desarrollar dos componentes u objetivos claros: aprender haciendo (*learning by doing*) y algo fundamental que es conectar los contenidos teóricos del aula con situaciones reales. Junto con ello, indudablemente también, el trabajo en equipo, base del desempeño profesional y laboral hoy día.

El origen de la idea de trabajar en base a proyectos se sitúa en la obra de J. Dewey y su apuesta por el aprendizaje basado en la experiencia en el marco de su Escuela Experimental. Sin embargo, sería su discípulo W.H. Kilpatrick quien realmente desarrolló y definió esta metodología. Imaz (2015) describe algunas de las características básicas de esta metodología, así como sus antecedentes inmediatos, entre los que destaca su uso en universidades como la Universidad de Maastrich en Holanda, la Universidad de Aalborg en Dinamarca y el BuckInstitute of Education de California ¹. En España se va introduciendo también poco a poco como muestran las dos Jornadas Estatales de Aprendizaje Basado en Proyectos (San Sebastián, 2011 y Sevilla, 2012), destinadas básicamente a niveles anteriores a la enseñanza universitaria.

¹ Vid.: pbl-abp.blogspot.com.es, proyectate.ning.com, <http://pblesp12.blogspot.com.es/>

4. GAMIFICACIÓN

Breve descripción

Los juegos, en cualquiera de sus formatos tienen una amplia aceptación y uso (AEVI, 2016); y han estado y están presente en todas las etapas de nuestras vidas. Por medio de los juegos socializamos, nos divertimos, interactuamos con personajes no reales, seguimos normas, buscamos información, aprendemos a resolver problemas, tomar decisiones... Aplicado al aula, se nos presentan una variedad de posibilidades de incorporación de la mecánica del juego (correspondencia, coleccionar, gestión de recursos, estrategia, construcción, resolución, exploración, de rol, memoria, etc. (Ver figura 1) cuyos beneficios inciden en diversos ámbitos del desarrollo cognitivo, social, afectivo, comunicativo y psicomotor (Del Toro, 2013). Algunos de estos juegos pueden ser considerados “Serious Games” o “Juegos Serios” (SG) (Prensky, 2003), diseñados con una finalidad distinta a la pura diversión y ocio como los videojuegos, y más enfocada en el aprendizaje de ciertos contenidos o habilidades, y utilizados en “Game-Based Learning” (GBL), como herramienta de apoyo al aprendizaje, la asimilación, entrenar, investigar o publicitar o evaluación de conocimientos (Groh, 2012; Fernandez, 2014).



Figura 5: Tipos de juegos. Fuente: <https://pin.it/iullytdwbijlgw>

Actualmente, y para promover el aprendizaje activo, se está utilizando una metodología donde intervienen algunas características de lo SG, y que se denomina “Gamificación” (o ludificación), enfocada en la mecánica o diseño del juego y sus elementos para involucrar a los usuarios y resolver situaciones en contextos no relacionados con el juego (Zicherman & Cunningham, 2011; Deterding, Khaled, Nacke, & Dixon, 2011).

Es una metodología que puede ser nueva para el ámbito educativo, pero que algunos autores (Deterding, Khaled & Nacke, 2011; Zicherman & Cunningham, 2011; Fernández Solo, 2014; Wood, & Reiners, 2015) consideran que no es exactamente nueva, pues hay múltiples ejemplos de cómo utilizar el juego y su mecánica para resolver problemas y motivar a toda clase de público (Zicherman & Cunningham, 2011). En este sentido, la “Gamificación” consiste en «utilizar una actividad lúdica para aprender o llevar al aula la organización y las

reglas de un juego, con el objetivo de implicar a los alumnos y ofrecerles una forma diferente de aprendizaje» (aulaPlaneta, 2016).

El principio de la “Gamificación” se basa en la teoría de la “autodeterminación” (Deci & Ryan, 1985) la cual describe tres necesidades innatas de motivación intrínseca: a) Relatedness- Las relaciones, la necesidad de interactuar y estar conectados con otros, de pertenecer a algo; b) Competence-Competir, la necesidad de dominar un problema de manera eficiente en un contexto específico; y c) Autonomy-Autónomo, la necesidad de controlar nuestra propia vida. Otros principios con un enfoque más educativo lo tienen Rodríguez y Santiago (2015), los cuales consideran que en la “Gamificación” se debe: a) Ganar puntos con acciones concretas y subir niveles; b) Progresión graduada; c) Interpretar distintos roles; d) Colaborar con otros; y e) Analizar combinaciones futuras y variadas. La “Gamificación” está logrando cubrir todas estas necesidades mencionadas anteriormente (Wood, & Reiners, 2015).

Para entender mejor el término, Rodríguez y Santiago (2015) definen lo que no es:

- NO es crear un juego. Trata de utilizar algunos elementos de los juegos y con ello ofrecer una mayor flexibilidad.
- NO es crear un sistema de recompensas. Aunque la Gamificación utiliza puntos o recompensas con la idea de enganchar al estudiante, no podemos definirlo únicamente como un sistema de recompensas.
- NO son serios game. Los SG son juegos en sí mismos diseñados con una finalidad más allá del puro entretenimiento (juegos para el aprendizaje, simulaciones, juegos significativos o con un propósito).

Una de las diferencias que se puede resaltar entre el GBL (base de los SG) y la Gamificación, es que el GBL consiste en el uso de los juegos como herramienta de apoyo al aprendizaje, la asimilación o la evaluación de los contenidos comprendidos; en cambio la Gamificación incorpora los mecanismos del juego como puntos, rankings, insignias, así como las reglas, a situaciones que por sí solas no permiten que se juegue, y puede ser una herramienta además de reforzar y evaluar los contenidos comprendidos, modificar comportamientos de los estudiantes y las dinámicas sociales que se presenten. En la tabla que se presenta a continuación se presentan algunas de las diferencias más resaltantes para comprender mejor la Gamificación.

Gamificación	Aprendizaje basado en juegos
Orientado al logro de objetivos que facilitaran la adquisición de contenidos o desarrollo de diversas competencias.	Orientado al aprendizaje de un contenido o habilidad específica.
Consiste en el uso de mecánicas de juego en entornos tradicionalmente no lúdicos.	Consiste en el uso de juegos y videojuegos con fines didácticos en contextos educativos
Se espera que el estudiante participe en situaciones de aprendizaje diversas.	Se espera enganchar a los estudiantes a una experiencia específica de aprendizaje.
Puntos de experiencia, logros, recompensas, incentivos, insignias.	Experiencia hacia el Pensamiento crítico y Resolución de problemas

Tabla 1: Elaboración propia: Basado en Rodríguez y Santiago (2015), Zicherman & Cunningham, 2011

Entre los recursos más utilizados, encontramos Kahoot y Socrative:

- **Kahoot!:** es una plataforma que mezcla el aprendizaje con el entretenimiento y diversión del juego. Se pueden crear «quizzes» online en los que los estudiantes pueden participar, por separado o en equipos. El profesor es el encargado de crear un conjunto de preguntas, junto con sus respectivas respuestas. Al final, muestra un ranking con los mejores jugadores de cada partida, lo que nos puede servir para evaluar por grupos. Se pueden utilizar materiales ya creados por la comunidad.
- **Socrative:** es una plataforma que permite poner en marcha concursos de preguntas y respuestas de forma trivial. Requiere un registro previo (existen cuentas de profesor y de alumno), y toda la información podrá ser registrada y seguida por el profesor, el cual podrá comprobar la evolución de los alumnos. Se puede acceder a «quizzes» ya creados por miembros de la comunidad, aunque crear propios es sencillo.

GUÍA METODOLÓGICA (orientación para profesores)

C.- FASES DE PLANIFICACIÓN e IMPLEMENTACIÓN

Una vez descritos los elementos teórico-pedagógicos principales de nuestro diseño B-Learning, pasamos a continuación a describir el procedimiento aplicativo del mismo y que puede resumirse en el esquema de la figura 6.

Naturalmente, este procedimiento requiere de mayor evaluación y estudio, a partir de su implementación en diferentes situaciones reales de práctica educativa.

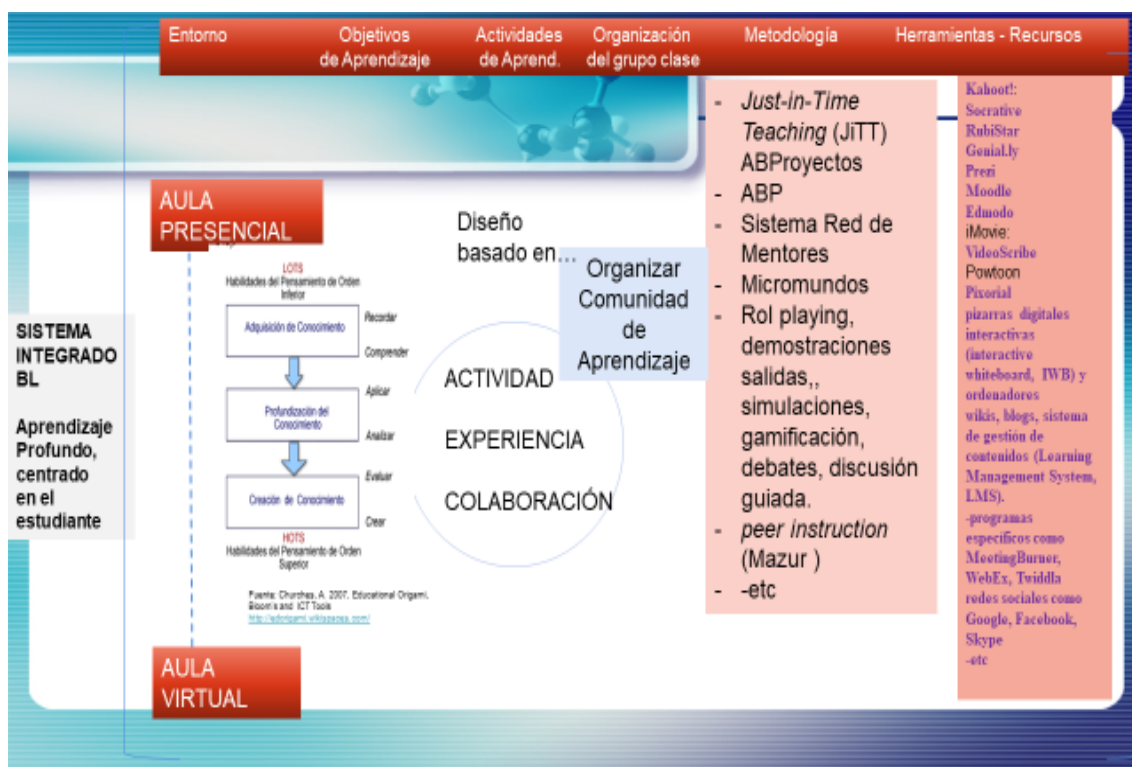


Figura 6: Elementos básicos del sistema “B_learning Innovablend”. Elaboración propia

Elementos básicos del sistema “B_learning Innovablend”

1.- El estudio previo

Ya hemos indicado que no pretendemos aplicar la metodología “Flipped Learning” en toda su complejidad. Pero sí valoramos la necesidad del estudio previo por parte del estudiante. Este tipo de estudio deber ser orientado y controlado para que realmente sea útil.

Esta orientación la entendemos facilitando a los estudiantes diverso tipo de material o recursos digitales como pueden ser :

- ✓ las “Píldoras del conocimiento”. Se trata de un ejemplo de los denominados como Objetos Virtuales de Aprendizaje (Insuasty Portilla y Martín-García, 2013). Para ello se utilizan diversos videos pregrabados que sirven para “personalizar” determinados contenidos.
La duración de este tipo de videos es aproximadamente de 5 minutos
- ✓ Diverso Material documental: artículos, capítulos de libro o “apuntes del profesor”

Por su parte, el control se realiza una vez que el estudiante dispone del material a estudiar, poniendo en práctica las estrategias metodológicas basadas en *Just in Time Teaching* ², junto con el uso de herramientas tecnológicas requeridas: Socrative, Kahhot!, Edpuzzle, etc.)

Como se ha indicado, las clases se destinan a profundizar en los contenidos de la materia y resolver dudas, en lugar de explicar desde el principio todos los contenidos previstos, y así, identificar los problemas o cuestiones de los alumnos (McGee et, al, 2016) y adaptarnos a su ritmo de aprendizaje (Böttcher et, al, 2015). Además, la clase se desarrolla en un entorno más participativo y productivo, dejando atrás la explicación magistral en la que el profesor realiza un discurso y los alumnos toman apuntes.

Para ayudar en la Evaluación del estudio previo utilizamos cuestionarios on line (Google forms o de Office 365) en los que se recogen las respuestas de los estudiantes y se analizan en hojas de datos excel ³

Un ejemplo de preguntas del cuestionario puede ser este: (Vid. Martín Prieto, 2017)

Apellidos y Nombre del participante

1. ¿Cuáles son las ideas que te parecen más interesantes de este tema y justifica por qué?
2. ¿Qué parte necesita profundizarse en clase, justifica por qué?
3. Haz un resumen en 100 palabras de lo más importante del tema
4. ¿Qué cuestión urgente querías que te respondiese en la primera clase del tema?
5. ¿Qué parte del tema comprendes bien y no necesitas que te expliquen? ¿Por qué?
6. ¿Sobre qué aspecto o cuestión concreta relacionada con este tema te gustaría realizar una indagación por tu cuenta?

² Vid: Böttcher, A., Kämper, A., y Thurner, V. (2015) On Analyzing the Effectiveness of Just-in-Time Teaching, *Global Engineering Education Conference (EDUCON)* Tallin, Estonia 453-461; Maldonado, C., y Rodríguez, A. (2016) Innovación en los procesos de enseñanza-aprendizaje: un estudio de casos con la enseñanza justo a tiempo y la instrucción entre pares. *Educare*, 20 (2) 1-21; McGee, M. Stokes, L., y Naldosky, P. (2016) Just-in-Time Teaching in Statistics Classrooms, *Journal of Statistics Education*, 24 (1), 16-26; Novak, G.M. (2011) Just-in-Time Teaching. *New directions for teaching and learning*. 128 63-73; Prieto, A., Díaz, D., Montserrat, J., Reyes, E. (2014) Experiencias de aplicación de estrategias de gamificación a entornos de aprendizaje universitario. *ReVisión*, 7 (2) 76-92; McGee, M. Stokes, L., y Naldosky, P. (2016) Just-in-Time Teaching in Statistics Classrooms, *Journal of Statistics Education*, 24 (1), 16-26

³ Una excelente página sobre la aplicación metodológica del Flipped Learning es: <https://www.theflippedclassroom.es/cuestionarios-comprobacion-del-estudio-previo-flipped-classroom-with-just-in-time-teaching/>

7 ¿Cuánto tiempo has dedicado a leer, entender y sacar sentido de los documentos y power-points facilitados?

8 ¿Cuánto tiempo has dedicado a reflexionar y a responder a este cuestionario?

Este tipo de procedimiento tiene dos objetivos: por un lado, controlar el estudio previo del participante y por otro, servir de base para preparar las clases sobre dudas y preguntas previas de los estudiantes. De este modo, parte de las clases presenciales se destinan a dar respuesta, una a una a las dudas, cuestiones, peticiones de ampliar tal o cual contenido, aspectos complementarios, etc.

Resumen de la secuencia instruccional:



JUST IN TIME TEACHING

PROCEDIMIENTO (pasos para desarrollar en el aula)

- ✓ El profesor facilita un documento, vídeo, enlace web... sobre tema de estudio a los alumnos
- ✓ Los alumnos estudian ese tema
- ✓ El profesor abre una herramienta de evaluación online sobre el tema (cuestionario, entrevista, preguntas abiertas...)
- ✓ Los alumnos completan el cuestionario
- ✓ El profesor cierra el espacio de la herramienta de evaluación que haya utilizado y revisa las respuestas
- ✓ Sobre la valoración de las respuestas que hayan dado los alumnos, el profesor prepara la clase. Haciendo hincapié en aquellos conceptos que no hayan quedado claros, dudas que hayan planteado los alumnos, etc.

TAREAS DEL PROFESOR/A del Cómo preparar la materia

Para Nowak (2011) hay que tener en cuenta el tipo de materia que se imparte, el tipo de contenido, en base a ese contenido el profesor debe identificar las partes de la lección. ¿Qué contenido es el más relevante? ¿Es necesario explicarlo con

actividades prácticas? ¿Cómo secuenciar ese contenido en diferentes partes? ¿Es importante realizar una lista de conceptos?

Una vez resueltas esas dudas, el profesor debe diseñar una serie de cuestiones que pongan a prueba a los alumnos para comprobar si han entendido o no el contenido.

Plantear las cuestiones previas es un paso muy importante en la metodología JITT, pues estas serán las que provoquen la motivación del estudiante por preparar las clases previamente. Estas, deben ser lo suficientemente amplias que nos permitan obtener respuestas que puedan enriquecer el tema de discusión de la clase, algunos ejemplos:

pasos a seguir

Una semana antes del inicio del tema el profesor debería revisar los materiales, modificarlos, si es necesario y construir una herramienta de evaluación que nos permita comprobar si los estudiantes han estudiado y han entendido o no los contenidos de los materiales que se faciliten.

Dos o tres días antes de la clase, el profesor debe analizar las respuestas.

Un día antes de la clase el profesor estudia la información que han contestado los alumnos y plantea la clase a través de las dudas, inquietudes y necesidades que han presentado los alumnos.

En la clase el profesor se centra en comentar las dudas y conceptos erróneos que más se han repetido en la evaluación. Puede inspirarse en las respuestas de sus alumnos para generar preguntas que inciten a la reflexión.

En este paso, es importante que el profesor seleccione algunas de las respuestas más relevantes o más interesantes para comentar en clase con sus alumnos.

Si el profesor lo desea, también puede responder por escrito a las dudas o preguntas que más urjan a sus alumnos y enviarlas a todos los alumnos antes de la clase.

Ventajas e inconvenientes

Ventajas	Inconvenientes
Metodología muy sencilla y eficaz	Más trabajo por parte del profesor
Bajo coste económico	Estudiantes acostumbrados a métodos tradicionales se quejan de tener mucho trabajo.
Requiere poco tiempo. El cuestionario para la comprobación del estudio puede ser el mismo para todos los temas	Falta de tiempo para preparar los materiales, corregir, hacer feedback.
Permite profundizar sobre los contenidos, no hay que “explicar de cero” el tema.	Al principio se hace difícil cambiar la mentalidad por parte de los estudiantes

Permite a los estudiantes reflexionar sobre el contenido relacionado con la asignatura	
El profesor sintoniza mejor con las necesidades de los alumnos	
La evaluación se centra en el progreso y la mejora del alumno, no en un resultado final	

Elaborado a partir de McGee et al., 2017; Novak, 2011 Prieto et, al., 2014)

Recursos. Herramientas tecnológicas de apoyo:

- ✓ Just-in-Time teaching digital library:
https://jittdl.physics.iupui.edu/sign_on/
se trata de una biblioteca digital con recursos de la metodología JITT para aplicar en clases de ciencias.
- ✓ Página en la que se explica la metodología JITT y se muestra algunos ejemplos prácticos para el área de biología y física:
<https://jittdl.physics.iupui.edu/jitt/>
- ✓ Ejemplo práctico:

Just-in-time teaching in statistic classroom:

<http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/10691898.2016.1158023?scroll=top&needAccess=true>

Es interesante porque resalta los componentes de la metodología JITT y además dedica un extenso a explicar una semana de trabajo de un profesor que lleva a cabo esta metodología, qué recursos utiliza (vídeo, texto...) e incluye una tabla sobre qué hacer o no hacer.

PRUEBAS DE CONTROL FINAL

El último momento del proceso es el famoso examen, la prueba de conocimientos. Es importante que el estudiante lo perciba no con la típica tensión propia del examen tradicional, sino como un recurso más que sirve fundamentalmente para reforzar su aprendizaje.

El procedimiento que seguimos es el siguiente:

- ✓ El profesor prepara un cuestionario con la aplicación Socrative. El número de preguntas es variable, en general en torno a 20 preguntas tipo test. De manera individual cada estudiante responde en el aula utilizando su móvil (m-learning) a cada una de las preguntas (las respuestas aparecen instantáneamente en la pantalla del profesor, con lo cual puede ver, en ese

momento, qué cuestiones son mayoritariamente acertadas y cuáles no, por lo tanto, éstas precisarían mayor sobre-explicación).

- ✓ Una vez respondido el cuestionario de manera individual se forman varios grupos (pueden ser grupos estables o grupos aleatoriamente creadas para cada ocasión) que vuelven a responder las preguntas del cuestionario, en este caso, introduciendo el debate y el contraste de pareceres entre los miembros del grupo. Esta segunda replicación grupal del cuestionario tiene sentido cuando el número de “fallos” es alto y por lo tanto tiene el objetivo que los estudiantes que mejor hayan preparado la tarea ayuden a sus compañeros en esta fase de mejora de comprensión y de aprendizaje.

Una variante de este procedimiento es el uso de este tipo de pruebas mediante m-learning directamente, es decir, sin la fase del envío de dudas o cuestiones al profesor que hemos descrito previamente.

PEER INSTRUCTION

PROCEDIMIENTO (PASOS PARA REALIZAR EN EL AULA)

Tabla 1. Resumen del procedimiento a seguir

- El profesor realiza una pregunta.
- Los alumnos disponen de unos minutos para pensar la respuesta.
- Comunican la respuesta de forma individual.
- Discuten la respuesta con sus compañeros y tratan de convencerse los unos a los otros de cuál es la respuesta correcta (Peer Instruction).
- Responden de forma individual lo discutido previamente.
- Dependiendo del porcentaje de aciertos se llevará a cabo una de estas opciones: repetirá la pregunta, se aclararán posibles dudas o se continuará con los demás conceptos.

(Fuente: Pinargote Vera (2014).

Tareas del profesor

Antes de la clase:

El profesor deberá tener preparados los contenidos y los recursos textuales, audiovisuales y/o gráficos antes de comenzar a trabajar los nuevos contenidos, poniéndolos a disposición de los alumnos (Pinargote Vera, 2014).

Estos deberán consultar todo el material antes de cada clase, para así utilizar de forma más eficaz el periodo de la clase presencial para debatir a un mayor nivel de complejidad y comprensión los contenidos relevantes y claves de cada tema (Pinargote Vera, 2014), comprobando la capacidad de análisis de los alumnos, así como la capacidad de evaluar situaciones y de predecir cuál es o debería de ser el efecto si se busca un determinado fin (Prieto Martín, 2017).

El profesor tendrá que diseñar al menos 10 - 12 preguntas para cada una de las clases, estas pueden ser o bien con respuestas dicotómicas o de selección múltiple y deberán de estar relacionadas con los tópicos del tema que se está impartiendo (Maldonado Fuentes & Rodríguez Alveal, 2016).

Durante la clase

Prieto Martín (2017) establece el siguiente procedimiento para el desarrollo del P-I durante una clase:

El profesor proporcionará mini-explicaciones y las intercalará con preguntas test de comprensión - aplicación conceptual.

Los alumnos tendrán que pensar y dar la respuesta de forma individual, posteriormente, discutirán la respuesta con el compañero más próximo que haya escogido una opción distinta.

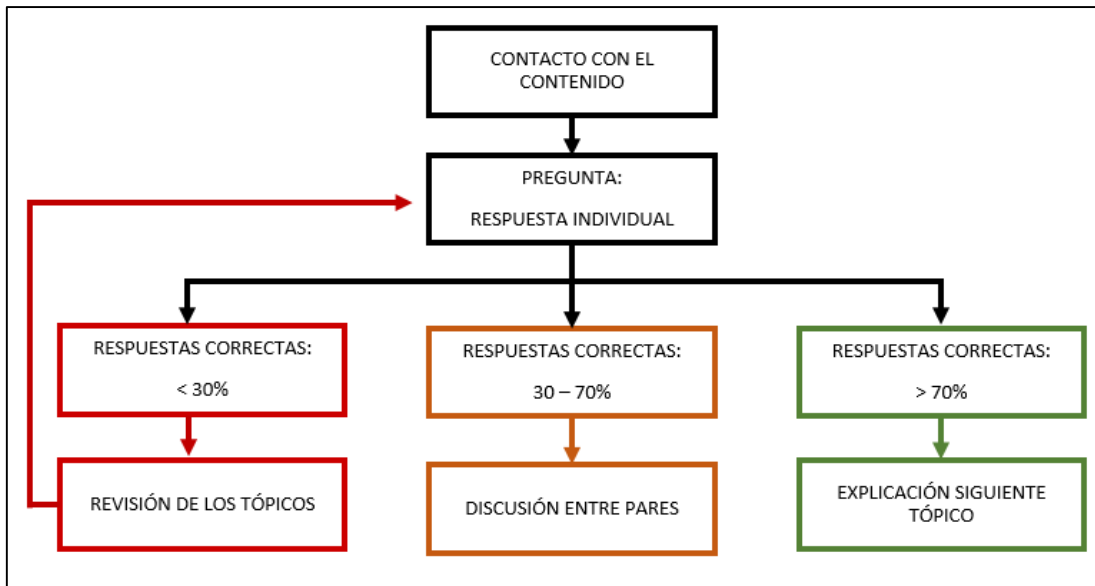
A continuación, tendrán que responder nuevamente realizando una discusión general sobre las justificaciones de las respuestas.

En último lugar el profesor evaluará las respuestas teniendo en cuenta los siguientes aspectos que también se podrá revisar en la Imagen 1:

El porcentaje de aciertos es inferior al 30%: el profesor ofrecerá pistas o detalles opcionales y volverá a plantear una serie de preguntas, también puede pedirle a algún alumno que haya acertado que justifique su respuesta y el por qué las otras son incorrectas.

Si han acertado entre el 30% y el 70%: los alumnos volverán a discutir las respuestas y se podrá pedir a los alumnos que han cambiado de opción que justifiquen por qué lo han hecho.

Si han acertado más del 70%: los alumnos que han acertado podrán justificar en voz alta las razones de su respuesta, el profesor podrá ofrecer una breve explicación y pasará al siguiente concepto.



Figura/Imagen 7. Desarrollo del *Peer Instruction* dependiendo del porcentaje de aciertos.
Fuente: Prieto Martín (2017).

VENTAJAS E INCONVENIENTES

Tabla. Ventajas e inconvenientes del *Peer Instruction*

VENTAJAS	INCONVENIENTES
<p>Mejoras en el aprendizaje significativo. Se puede utilizar en diferentes disciplinas.</p> <p>Complementa otras metodologías activas.</p> <p>Genera un aprendizaje activo.</p> <p>Permite la interacción y el dinamismo en clases.</p> <p>El aprendizaje se construye a través de la interacción y el diálogo.</p> <p>Docencia centrada en el estudiante.</p> <p>Fomenta habilidades de argumentación y de trabajo en equipo.</p> <p>Retroalimentación inmediata e individualizada para los alumnos.</p> <p>Retroalimentación inmediata para el profesor sobre el grado de comprensión de los alumnos</p>	<p>Necesidad de una amplia batería de preguntas.</p> <p>Conlleva más tiempo en su planificación.</p> <p>Necesidad de que los estudiantes se organicen temporalmente.</p> <p>Necesidad de la autorregulación del aprendizaje por parte de los alumnos.</p> <p>La costumbre de los alumnos de trabajar de forma individual y competitiva.</p> <p>Resistencia por parte de los alumnos ante la nueva dinámica de clase.</p> <p>Posibles riesgos en el desarrollo de la clase.</p>

Fuente: Franken & Marinovic (2013); Institute for Teaching and Learning Innovation (s. f.); Olave & Villarreal (2014).

Recursos y Herramientas tecnológicas de apoyo:

- ✓ KAHOOT: sistema de respuestas en el aula, crea cuestionarios y encuestas en línea para los estudiantes (<https://kahoot.it/>).
- ✓ SOCRATIVE: sistema de respuesta inteligente con el que se crean preguntas, quiz y juegos para que los realicen los alumnos (<https://www.socrative.com>).
- ✓ QUIZIZZ: juego de preguntas con modalidad multijugador (<https://quizizz.com/join/>).
- ✓ PLICKERS: herramienta que permite realizar test y preguntas, permite también obtener en tiempo real las respuestas proporcionando información sobre los aciertos y errores (<https://www.plickers.com>).
- ✓ Smartphone, tabletas, ordenadores, pizarras digitales interactivas, acceso a internet.
- ✓ Peer Instruction for Active Learning - Eric Mazur [vídeo 13:56]: <https://youtu.be/Z9orbxoRofI>
- ✓ Eric Mazur - Peer Instruction [vídeo 5:03]: <https://youtu.be/FUY049rIjdM>
- ✓ Ejemplo práctico: Peer Instruction in the Humanities Project: se basa en un proyecto en el cual se desarrolla la metodología de P-I en la disciplina de humanidades. En la web del proyecto podemos encontrar información sobre: la propia metodología, los resultados obtenidos en diferentes evaluaciones, una base de preguntas, diversos recursos, entre otros aspectos de interés (<http://artsonline.monash.edu.au/peer-instruction-in-the-humanities/>).

GAMIFICACIÓN

Werbach y Hunter (2015) hacen mención a los elementos que deben estar presente en una Gamificación, aunque pueden estar condicionado a las características propias de su aplicación en el aula (ver figura 2):

- ✓ **Puntos:** además de proporcionar retroalimentación constante al jugador y datos para el diseñador, indican la progresión, determinan los estados ganadores y fomentan la competencia. Además, las recompensas y alcanzar niveles también pueden estar vinculados a una cierta cantidad de puntos.
- ✓ **Insignias:** es una representación visual de algún logro. Tanto los puntos como las insignias se dirigen al impulso innato para recolectar cosas, aunque las insignias también pueden ser estéticamente gratificantes.

- ✓ **Marcadores:** las tablas de clasificación o los marcadores muestran los logros de los jugadores en orden descendente, lo que en muchos casos motiva a los jugadores a subir de categoría, pero que en otros casos actúa como desmotivador.
- ✓ **Niveles:** pasos definidos en la progresión del jugador
Retos / Misiones: definen las misiones como "ejemplos concretos de desafíos que se definen con anticipación para los jugadores", los desafíos son mecánicos, es decir, elementos de más alto nivel.
- ✓ **Avatares:** son gráficos que representan e identifican inequívocamente el carácter de un jugador
- ✓ **Combate:** son batallas o duelos de corta duración, que implican estados de victoria claros y la mecánica de la competencia



Imagen 8: Fuente: <http://www.aulaplaneta.com/2015/11/28/infografias/como-aplicar-la-gamificacion-en-el-aula/>

Además existe un marco para diseñar sistemas de Gamificación, el 6D Framework (Werbach & Hunter, 2015) compuesta por 6 fases.

- 1) *Delineate target behaviors*; establecer qué conocimientos o actitudes quieres que tus alumnos adquieran o practiquen mediante el juego.
- 3) Describe your players; delimitar el comportamiento de los jugadores, los roles de cada uno de los participantes.

- 4) Devise activity loops; proponer los retos... ¿qué tenemos que conseguir? Dichos retos deben tener diferentes niveles de dificultad en aumento para adaptarse al dominio que han ido adquiriendo los estudiantes. Al mismo tiempo hay que delimitar y describir las normas que se deben cumplir.
- 5) Don't forget the fun; proponer una competición motivante.
- 6) *Deploy the appropriate tools*; entre ellas se encuentra los sistemas de recompensa (badges). La recompensa es parte fundamental del juego y por lo tanto deben quedar muy bien establecidas para mantener la motivación entre los estudiantes. También deben definirse los elementos externos o extras que se pueden utilizar durante el proceso de Gamificación.

Estos mismos autores señalan que el diseño de experiencias de Gamificación debe planificarse para que todos los componentes/procesos sean definidos de una forma específica, motivante y alcanzable para los estudiantes.

2. Las p-Actividades (Actividades presenciales)

Las actividades a realizar en el aula son de tipo individual y grupal y se van realizando de manera complementaria a la exposición de los principales contenidos. Una vez estudiados previamente por los alumnos, y reforzados por la explicación del profesor se complementa el aprendizaje con actividades prácticas sobre los mismos.

FASE: ARTICULACIÓN/ SECUENCIACIÓN DE ACTIVIDADES PRESENCIALES Y EN LÍNEA	
Docente	Alumno/a
Orienta para el acceso al entorno en línea Motiva para trabajar en estos espacios virtuales	Síntesis-Presentación. Identidad Acceso individual. Toma de contacto-interacción grupal. Presentación. Identidad en línea
Ofrece estrategias para la búsqueda, procesamiento y aplicación de información.	TAREAS - Aprendizaje del uso de las herramientas tecnológicas a utilizar en el entorno virtual TAREAS aspectos más simples del contenido, aumentado la complejidad
FASE: creación de Comunidad social de aprendizaje Organiza el grupo Define normas y roles	División del trabajo (deben formar grupos, definir un líder y un secretario por grupo...)
Transferencia del control de la actividad del profesor al alumno	Prolongación de la clase presencial a través de herramientas web 2.0 y/o plataformas tecnológicas (Graham, 2006;Vaughan, 2010).

3.- Las e-Actividades

Un aspecto fundamental del Sistema B-learning es la integración de la modalidad e-learning. Es decir, dar forma al aula virtual. Sin duda es la parte más compleja desde un punto de vista real y práctico, dado que se parte de un sistema presencial y todo (espacios, tiempos, requerimientos administrativos, etc.) está pensado desde esa lógica.

Por este motivo, el procedimiento de integración de la parte virtual debe hacerse de manera paulatina, en especial para no sobrecargar la actividad del estudiante (sin olvidar la del profesor).

Aquí hay mucho trabajo por hacer. De momento, el aula virtual en cada asignatura se ocupa con la actividad realizada por el conjunto de participantes (estudiantes y profesor). Parte de esta actividad se ha descrito en lo que tiene que ver con el estudio previo: envío y alojamiento de material gráfico, audiovisual y documental. Alojamiento de cuestionarios-guía y orientación del estudio previo, etc.

Junto con esto, el espacio virtual sirve para otro tipo de comunicaciones, aplicaciones y recursos que aparecen cada vez mejor desarrollados en la plataforma Moodle (Studium en la USAL): tablón de noticias, tablón de anuncios, foros, etc.

Por último, se secuencian las actividades presenciales y en línea en etapas con grado creciente de complejidad.

Diseño de las e-Actividades.

Para este apartado seguimos los aportes de Gilly Salmon, conforme a las siguientes 4 fases en las que se desarrolla el proceso formativo en cada una de las asignaturas en las que probamos nuestro modelo:

- Fase1: Acceso y motivación;
- Fase 2: Socialización en línea;
- Fase 3: Intercambio de información;
- Fase 4: construcción del conocimiento.

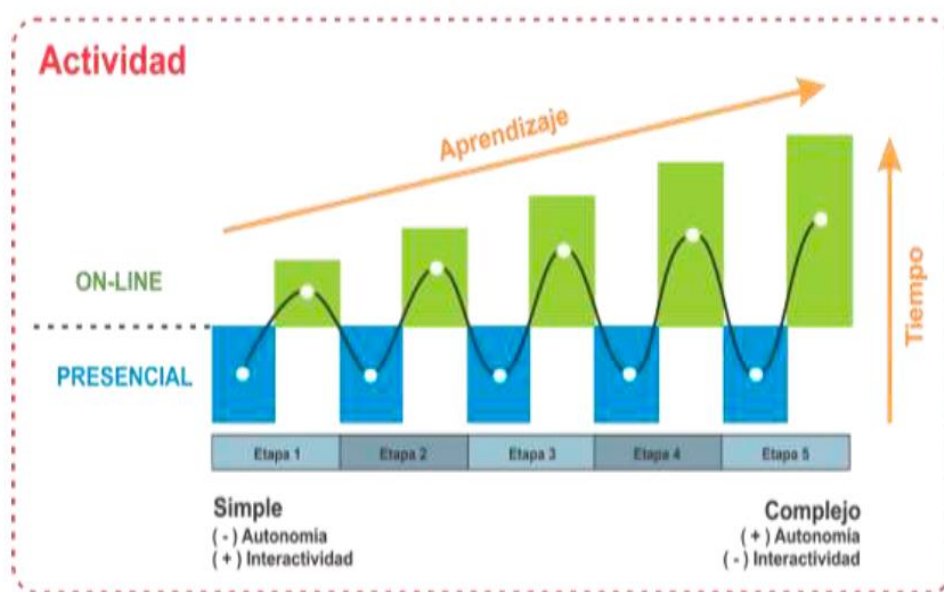
Para cada una de estas fases es preciso preparar actividades específicas. Cada una de las actividades deben ser diseñadas conforme a un mismo patrón:

- Etapa en la que se sitúa, propósito,
- Estímulo motivador,
- Número de participantes,

- Acciones esperables de los estudiantes,
- Tiempo previsto de preparación (docente),
- Tiempo previsto de desarrollo (alumnos),
- Acciones del docente (mensajes, instrucciones, plazos, etc.),
- Sistemas de evaluación,
- Herramientas tecnológicas requeridas

En la siguiente imagen, tomada de Vásquez , puede observarse esquematizada la idea de progresión en el diseño de las actividades:

Figura 1: Modelo Pedagógico B-learning MoSal-b



Fuente: Vásquez, 2016b

Figura 9.

4.- Metodología a partir del Aprendizaje basado en Proyectos

El procedimiento a seguir en la propuesta que aquí planteamos es el siguiente:

1.- Aspectos organizativos: se trata en primer lugar de organizar los grupos de trabajo. Los participantes deben organizarse en grupos de 6-8 miembros (el número puede variar y depende del tamaño total de la clase)

2.- Establecer los temas de los proyectos (en función del programa de la asignatura). Dedicamos una sesión de clase para presentar los posibles temas, utilizando para ello una estrategia de tipo inductivo, mediante discusión dirigida, en la que partiendo de diferentes realidades, se ubica a los sujetos destinatarios

en los escenarios en los que se desenvuelve su vida cotidiana (familia, vecindad, comunidad, espacios naturales como parques públicos, calle, plazas, espacios institucionales como centros de diverso tipo, etc.). En nuestro caso, el escenario decide, en gran medida, la forma de identificación de los temas, pero entendemos que puede haber otros posibles criterios.

3.- Fijar las pautas y normas de funcionamiento de los grupos, elementos del proyecto (título mediante acrónimo, Destinatarios o beneficiarios, finalidad, Fundamentación, Objetivos, Descripción y Localización física, Cobertura espacial, Actividades y tareas, Metodología, Calendario, Recursos humanos, Recursos materiales, etc.) y los criterios de valoración de los trabajos. Todos los proyectos deben responder a dos normas básicas: que estén referidos a una realidad concreta y que hagan propuestas de mejora y/o cambio de esa realidad.

4.- Fijar el plan de trabajo. Con ayuda del profesor, cada grupo debe establecer “su plan de trabajo”: búsqueda de información, salidas al exterior, preparación del informe final, etc.

En nuestro caso, la mayor parte de los proyectos se orientan e inscriben en dos tipos de planteamientos de gran interés en el contexto de la Pedagogía y la pedagogía Social: el Aprendizaje-Servicio y la Mentoría Social.

5.- Implementación real del proyecto. Esta fase queda definida en el planteamiento de los proyectos, sin embargo, siendo realistas, difícilmente se ejecuta en la realidad dadas las limitaciones de tiempo. En general, los proyectos son presentados por los grupos al conjunto de la clase, tanto en el aula virtual como de manera presencial.

En suma, el trabajo práctico que implica la estrategia metodológica ABPr (tanto en las sesiones de preparación en el aula, como fuera de la misma) llega a ser una estrategia educativa de grandes posibilidades que incentiva especialmente al participante y lo motiva hacia la temática que se aborda. El estudiante pasa a ser agente activo de su propio aprendizaje y comienza a valorar el trabajo en grupo y lo que supone poner en discusión planteamientos distintos de trabajo; Implica, en definitiva, asumir un modo de trabajo profesional basado en el debate, la reflexión y la toma de decisiones fundamentada y consensuada entre todos. Desde la perspectiva de los valores, esta dinámica facilita la adquisición de objetivos de tipo relacional y afectivo a través del respeto a la opinión de los compañeros, apertura de diálogo, responsabilidad y compromiso con el grupo. De igual manera, desde la perspectiva sociocritica, el trabajo grupal socializa, ayuda a la superación de conflictos y sensibiliza sobre las necesidades de sus miembros.

ANEXO

VALORACIONES SOBRE LA EXPERIENCIA DE APLICACIÓN DE ALGUNOS DE LOS ELEMENTOS DEL SISTEMA INNOVABLEND

Una vez considerados todos los elementos del Sistema o entorno INNOVABLEND, el segundo gran objetivo de nuestro proyecto consistía en “probar”, valorar el interés y utilidad de los mismos. Esta valoración se ha hecho parcialmente y contando con muchas limitaciones, por ello, consideramos fundamental continuar con el proyecto en sucesivas ediciones para poder ir mejorando el diseño y dándole mayor organización y estructura a partir de la información sobre la eficiencia de la metodología propuesta tomada de la práctica de clase.

Por este motivo, la presentación de este apartado de esta memoria se hace de manera un tanto dispersa, aportando comentarios de los profesores participantes en el proyecto, casi a modo de anexo y sin mayores pretensiones.

Valoración 1.- Aplicación de Kahoot. Tres sesiones en la materia “Multiculturalismo, Ciudadanía y Educación” (2º Grado Pedagogía) con 66 estudiantes.

Las tres sesiones se han desarrollado con el objetivo de activar y reforzar la atención y la comprensión de los contenidos: tras una lección magistral (primera sesión), tras el visionado de un vídeo (segunda sesión), y para activar conocimientos previos, ya abordados una semana antes e iniciar un tema nuevo (tercera sesión). En cuanto a las normas del juego, se planificó para trabajar individualmente y con control de tiempo. Y como recompensa, los tres primeros estudiantes clasificados obtendrían un incremento de 0,25 puntos en su calificación.

En la figura 10 se muestra un ejemplo de preguntas del test usado para la primera sesión y en la Figura 11 la clasificación de resultados del test de la sesión 2.

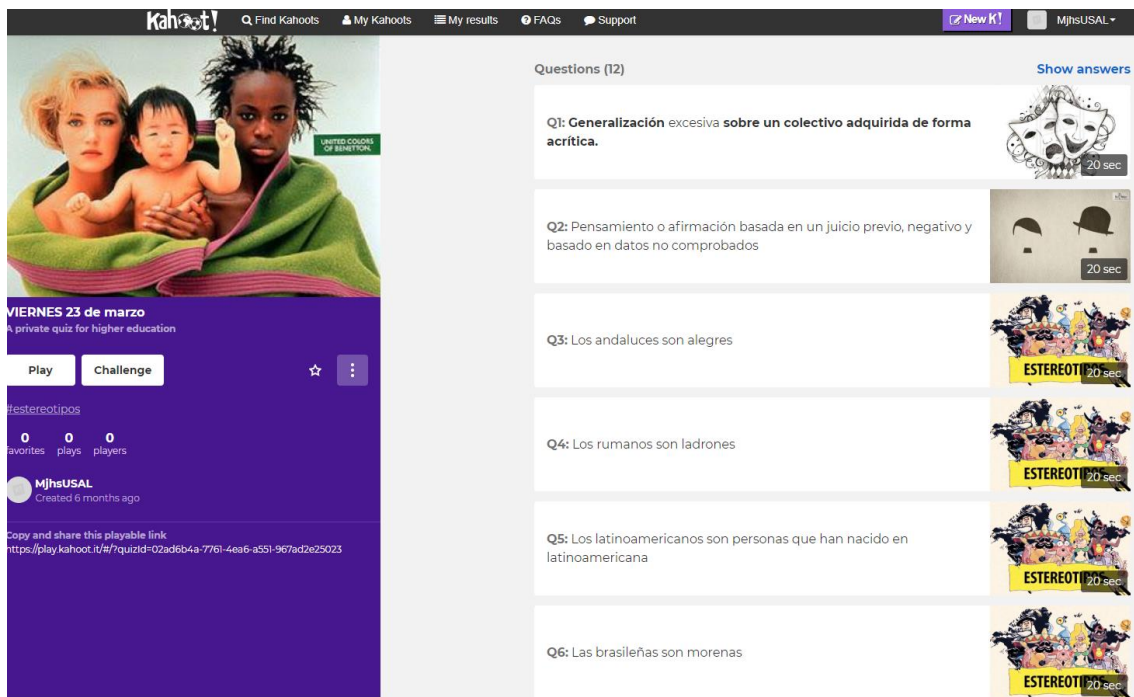


Figura 10: Test en Kahoot, sesión 1 (19/02/2018).

Viernes 15 marzo			
Played on	16 Mar 2018		
Hosted by	MjhsUSAL		
Played with	30 players		
Played	7 of 7 questions		
Overall Performance			
Total correct answers (%)	70,31%		
Total incorrect answers (%)	29,69%		
Average score (points)	3987,57 points		
Feedback			
How fun was it? (out of 5)	4,22 out of 5		
Did you learn something?	100,00% Yes	0,00% No	
Do you recommend it?	100,00% Yes	0,00% No	
How do you feel?	90,91% Positive	9,09% Neutral	0,00% Negative

Figura 11. Resultados del Test sesión 2 (15/03/2018).

Valoración 2: Experiencia con Kahoot

A lo largo de un semestre se ha llevado a cabo con alumnos de segundo de grado en Maestro en Educación Infantil y Primaria, una experiencia de evaluación de contenidos a través de la herramienta de Kahoot.

La participación fue básicamente individual y en preguntas tipo test, con aproximadamente 15 segundos para contestar cada ítem. Se ha realizado un total de 5 veces, las dos primeras fueron con 11 preguntas, las dos últimas con 15 y en el último elaboraron los alumnos las 15 preguntas

Se jugaba al terminar el tema con la finalidad de repasar el contenido, a la vez a los estudiantes les sirviera para comprobar los apuntes tomados.

Posterior a la experiencia se ofrece a los alumnos un cuestionario de evaluación en formato papel, para facilitar la participación. Entre las respuestas a qué mejorarían indican:

- no usarlo como algo tan habitual, que no fuera solo tipo test, que los alumnos hagan las preguntas, hacer más preguntas, analizar todas las respuestas al finalizar, hacerlo en grupos, dar positivos para quien gane, que se incida más en los contenidos que en el juego para evitar competición, dar a los alumnos el seguimiento de los resultados, más tiempo de reacción para contestar las preguntas, utilizarlo siempre al finalizar la clase, más tiempo para leer las preguntas, hacer un repaso global antes y después del Kahoot, pedir que antes se elabore un esquema, hacerlo más a menudo, mejor música

En cuanto a los inconvenientes que han encontrado en la experiencia han sido:

-que algunos no se lo toman en serio, problemas de conexión, no tengas el móvil cargado o no te funcione bien, que se pierde tiempo, escaso tiempo para responder, que no te hayas estudiado antes la materia por lo que se contesta al azar y puede ser una desconexión de la asignatura, genera competitividad, puede llegar a volverse monótono, alargar mucho la actividad puede hacerla pesado, el tiempo de respuesta no invita a la reflexión

Valoración 3.- Aplicación de Socrative. Una sesión en la materia “Mente, Cuerpo, Educación” (3º grado Magisterio Educación Infantil) con 20 estudiantes.

Se realizó una sesión de evaluación sobre conceptos básicos, trabajando por equipos el estudio previo, y al objeto de medir los conocimientos generados.

Los estudiantes desarrollaron un glosario colaborativo de cuyos contenidos se examinaron a través del test. En cuanto a las reglas, el formato fue *space race*, en administración grupal y sin limitación de tiempo.

En la figura 12 se muestra un ejemplo del desempeño de los estudiantes, organizados en cuatro grupos, en las 12 preguntas del test.

Show Names Show Answers

Name ↑	Score (%)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
****	92%	C	A	C	B	C	C	C	A	B	B	C	B
****	100%	C	A	C	B	C	C	C	A	B	B	C	C, B, A
****	83%	C	A	C	A	C	C	C	A	B	A	C	C, B, A
****	58%	B	A	C	A	C	C	C	A	B	A	B	B
****	50%	A	B	C	A	B	C	C	A	B	A	C	A
****	83%	A	A	C	B	C	C	C	A	B	B	C	C
****	0%												
****	83%	C	A	C	B	C	C	C	A	B	A	C	B, A
****	83%	C	A	C	B	C	C	C	A	B	A	B	C, B, A
****	83%	C	A	C	B	B	C	C	A	B	B	C	B
****	75%	A	A	C	B	C	C	C	A	B	C	C	A
****	75%	C	A	C	A	C	C	C	A	B	A	C	A
****	75%	A	A	C	C	C	C	C	A	B	B	C	B
****	83%	C	A	C	A	C	C	C	A	B	B	C	B
****	75%	B	C	C	B	C	C	C	A	B	B	C	A
****	75%	B	A	C	B	B	C	C	A	B	B	C	B
****	75%	C	C	C	B	A	C	C	A	B	B	C	C
Class Total		56%	81%	100%	63%	75%	100%	100%	100%	100%	56%	88%	19%

Figura 12. Aciertos y errores de los estudiantes en el test de Socrative (03/02/2018).

Valoración, beneficios y limitaciones:

Ambos recursos son fáciles de usar para el diseño de las clases, muy intuitivos en su funcionamiento, si bien la versión gratuita de Socrative plantea limitaciones. Mientras que la comunidad abierta de Kahoot permite reutilizar cuestionarios y/o preguntas con mayor facilidad.

Entre los beneficios destaca la motivación de los estudiantes, que es elevada con ambos recursos, habiendo logrado una competición sana donde también existen recompensas valorables, que prácticamente son simbólicas, pues apenas elevan la calificación, pero sí motivan a su obtención. Al finalizar las sesiones, todos los estudiantes pueden ver el desempeño de todo el grupo y ello supone un reto de mejora en sucesivas ocasiones.

La administración por equipos tiene además ventajas cooperativas, haciendo que unos miembros del grupo ayuden al resto a superar las preguntas. Sin embargo, en cuanto a las limitaciones, cuando se restringe el tiempo de respuesta algunos estudiantes se muestran ansiosos, lo que les hace dudar y no conseguir contestar a tiempo. En este sentido, y aunque las herramientas permiten personalizar la restricción temporal en mayor o menor número de segundos, sería bueno que en las primeras sesiones no existiera esta restricción o fuera suficientemente amplia, y a medida que se avanza en los contenidos y en la dinámica social de la gamificación se fuera disminuyendo el tiempo de respuesta.

Finalmente, es importante destacar que la retroalimentación es importante para reforzar los contenidos o los aprendizajes que se van adquiriendo, es uno de los objetivos de la Gamificación, que permite comprobar el éxito de la respuesta, o por el contrario, la explicación correcta que contrasta y/o refuerza los aprendizajes adquiridos.

Valoración 4.- Procedimiento de diseño y aplicación de la metodología APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS (ABP)

El interés principal de la siguiente propuesta es mejorar el aprendizaje significativo de los estudiantes de la asignatura de **Organización del Centro Escolar del Grado de Maestro de Educación Infantil**.

El objetivo sobre el que ha girado es:

- Implementar la Metodología ABP en el tema de Innovación Educativa en la asignatura de Organización del Centro Escolar del Grado de Maestro de Educación Infantil.

Dicho objetivo se concreta en las siguientes actuaciones:

- Plantear un reto a los estudiantes sobre Innovación Educativa.
- Explorar el potencial educativo de la metodología ABP en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la innovación educativa.
- Evaluar la eficacia de la propuesta metodológica ABP implementada.

Los pasos seguidos para llevar a cabo el desarrollo de la siguiente propuesta de metodología

ABP fueron:

1. Selección del tema

En primer lugar, se planteó el tema principal de la propuesta que era la Innovación Educativa y se lanzaron preguntas iniciales como ¿Qué significa innovación educativa? ¿Por qué es necesario innovar en educación? ¿Cómo innovar en educación?, con la finalidad de llevar a cabo una lluvia de ideas (Brainstorming) y

activar los conocimientos previos de los alumnos y recoger sus primeras impresiones.

2. Formación de los equipos

En segundo lugar, se procedió a la formación de los diferentes equipos por parte de la profesora que impartía la asignatura. Para conformarlos tuvo en cuenta dos criterios. Por un lado, las preferencias expresadas por los alumnos, y, por otro, las capacidades de los mismos. Debido al número elevado de estudiantes matriculados en la asignatura de Organización del Centro Escolar se determinaron un total de 12 grupos de 6-7 miembros en cada uno de ellos.

3. Definición del reto final

Una vez conformados los equipos de trabajo se planteó a los alumnos el reto final, es decir el producto a desarrollar. Cada uno de los equipos debía plantear un proyecto de innovación educativa para la Etapa de Educación Infantil y crear un Blog para su difusión.

4. Planificación

Se solicitó a cada uno de los equipos de trabajo que determinarían los diferentes roles que cada uno de ellos iba a tener dentro del grupo y el plan de trabajo a desarrollar. En dicho plan debían recoger a cada una de las tareas que iban a llevar a cabo, así como su cronograma. De igual forma la profesora les señaló los objetivos y competencias a alcanzar, así como los criterios de evaluación.

5. Desarrollo y elaboración del producto final

Los estudiantes comenzaron a desarrollar cada una de las tareas determinadas en su plan de trabajo de acuerdo al calendario establecido que desembocaron en la elaboración del producto final que previamente había definido la profesora al proponer el reto final.

7. Presentación del producto

El producto final elaborado por cada uno de los grupos fue expuesto al resto de la clase. Aunque los grupos siguieron las pautas de presentación determinadas por la profesora en cuanto al tiempo de la intervención, la participación de sus componentes, etc., los estudiantes fueron los que determinaron la forma en la que la llevaría a cabo, potenciando con ello el rol protagonista del alumno frente al de la profesora que sirvió únicamente como guía.

Se determinó que durante la presentación de cada uno de los equipos, el resto de los alumnos en sus grupos llevara a cabo la co-evaluación, utilizándose la técnica

DAFO para ello. Se les proporcionó a cada grupo una rúbrica en la que se recogía diferentes aspectos que debían evaluar.

8. Debate final

Una vez realizadas las exposiciones de cada uno de los equipos de trabajo, se propuso un debate para conocer las percepciones de todos estudiantes sobre la experiencia desarrollada y sobre el tema en torno al cuál giraba dicha experiencia, la Innovación Educativa.

9. Evaluación y autoevaluación

En esta última fase, se efectuó la evaluación de los discentes por parte de la profesora de acuerdo a los criterios de evaluación que previamente había indicado a los alumnos. Además los estudiantes se autoevaluaron, utilizando nuevamente la técnica DAFO y una rúbrica diseñada para ello.

Los recursos utilizados para llevar cabo esta propuesta fueron:

- **Google drive** para favorecer la coordinación de los diferentes grupos.
- **Plataforma e-learning (Moodle 2)** de la asignatura de Organización del Centro Escolar en la que se incluyeron diversos materiales de ayuda y guía para los alumnos, así como herramientas de comunicación asincrónica para ayuda y resolución de problemas.
- **Blogger** para elaborar el Blog del Proyecto, el producto final.

Los beneficios que destacamos en la aplicación del ABP son:

- Propuesta en la que realmente el alumno se sitúa en el centro del proceso de enseñanza-aprendizaje, adquiriendo un rol protagonista. Mientras que el docente se convierte en el guía, siendo imprescindible para el éxito de la propuesta.
- Se produce un claro aumento del interés del alumno por la materia y su participación en las diferentes sesiones.
- Cada uno de los grupos consigue crear conocimiento que comparten entre ellos y con el resto de la clase, construyéndose así una comunidad de aprendizaje.
- Se favorece diversas habilidades como las sociales y las de comunicación, así como las relacionadas con la resolución de problemas.

En cuanto a las limitaciones, destacan principalmente:

- El poco tiempo lectivo disponible para desarrollarlo.
- El cambio que supone tanto para el docente como para el discente la aplicación de la metodología ABP, y la falta de experiencia.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Anderson, L.W., and D. Krathwohl (Eds.) (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching and Assessing: a Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. Longman, New York
- Böttcher, A., Kämper, A., y Thurner, V. (2015) On Analyzing the Effectiveness of Just-in-Time Teaching, *Global Engineering Education Conference (EDUCON)* Tallin, Estonia 453-46
- Damon, W., & Phelps, E. (1989). Critical distinctions among three approaches to peer instruction. *International Journal of Educational Research*, 13, 9-19.
- Demazière, C. y Adawi, T. (2015) The effect of introducing on-line quizzes in a virtual learning environment and implications for the flipped classroom. *43 Annual SEFI Conference 29 June-21 July*, Orléans, France
- Franken, H., & Marinovic, A. (2013). *Clickers e instrucción entre pares: La experiencia reciente de dos profesores de economía*. Centro de Innovación y Aprendizaje.
- Giovanni Sánchez, C. (2015). Aprendizaje entre Iguales y Aprendizaje Cooperativo: Principios Psicopedagógicos y Métodos de Enseñanza. *Revista Ensayos Pedagógicos*, 10(1), 103-123.
- Hongqin, Y. (2014) The Application of Blog-based JiTT in English Reading Teaching. *Applied Mechanics and Materials* 631-632, 1413-1416.
- Imaz, J.I. (2015). Aprendizaje Basado en Proyectos en los grados de Pedagogía y Educación Social: “¿Cómo ha cambiado tu ciudad?” *Revista Complutense de Educación*, Vol. 26 Núm. 3, pp. 679-696
- Institute for Teaching and Learning Innovation. (s. f.). Peer Instruction. University of Queensland.
- Lasry, N., Dugdale, M., y Charles, E. (2013) Just in Time to Flip Your Classroom. *American Association of Physics Teachers*. Extraído de: <https://arxiv.org/pdf/1309.0852.pdf>
- Li, W., y Xin, G. (2012) Research and practice of program design teaching mode based on JiTT concept. *The 7th International Conference on Computer Science & Education (ICCSE 2012) July 14-17, 2012*. Melbourne, Australia
- López, L.A. (2016) Just in Time Teaching: A Strategy to Encourage Student's Engagement. *HOW*, 23, 2, 89-105.
- Maldonado, C., y Rodríguez, A. (2016) Innovación en los procesos de enseñanza-aprendizaje: un estudio de casos con la enseñanza justo a tiempo y la instrucción entre pares. *Educare*, 20 (2) 1-21
- Maldonado Fuentes, A. C., & Rodríguez Alveal, F. E. (2016). Innovación en los procesos de enseñanza-aprendizaje: Un estudio de casos con la enseñanza justo a tiempo y la instrucción entre pares. *Revista Electrónica Educare*, 20(2), 1-21

- McGee, M. Stokes, L., y Naldosky, P. (2016) Just-in-Time Teaching in Statistics Classrooms, *Journal of Statistics Education*, 24 (1), 16-26
- Novak, G.M. (2011) Just-in-Time Teaching. *New directions for teaching and learning*. 128 63-73
- Olave, I., & Villarreal, A. C. (2014). El proceso de correulación del aprendizaje y la interacción entre pares. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 19(61), 377-399.
- Pinargote Vera, K. (2014). Instrucción entre pares, un método sencillo pero efectivo para enseñar. *Revista FENopina*, 4(7), 56-59.
- Prieto Martín, A. (2017). *Flipped Learning. Aplicar el modelo de Aprendizaje Inverso*. Madrid: Narcea.
- Pujolás Maset, P. (2012). Aulas inclusivas y aprendizaje cooperativo. *Educatio Siglo XXI*, 30(1), 89-112.
- Insuasty Portilla y Martín-García, A.V. (2013). Lectura y lecturabilidad icónica en objetos de aprendizaje soportados por plataformas virtuales. Tesis Doctoral. Universidad de Salamanca, 2013
- Prieto, A., Díaz, D., Montserrat, J., Reyes, E. (2014) Experiencias de aplicación de estrategias de gamificación a entornos de aprendizaje universitario. *ReVisión*, 7 (2) 76-92.
- VASQUEZ ASTUDILLO, Mario (2017). Aplicación de modelo pedagógico blended learning en educación superior. *Revista Didáctica, Innovación y Multimedia*, núm. 35 <<http://dimglobal.net/revista35.ht>
- Vygostky, L. (1962). *Thought and language*. Cambridge: MLT Press