

Acercamiento del Aprendizaje Basado en Problemas en educación a distancia

Adolfo Marchesini y Jerónimo Formica (*)

Actas de Diseño (2022, octubre),
Vol. 41, pp. 41-44. ISSN 1850-2032.
Fecha de recepción: julio 2021
Fecha de aceptación: diciembre 2021
Versión final: octubre 2022

Resumen: El aprendizaje basado en problemas es un enfoque de aprendizaje centrado en el alumno, que trabaja en conjunto para resolver problemas del mundo real. Al aplicar el ABP, los alumnos adquieren competencias que durarán para siempre en su experiencia, como la capacidad de encontrar y usar recursos apropiados de aprendizaje. La era digital ha permitido que el ABP se vuelva más popular, ya que se facilitan las posibilidades de investigación por medio de contenidos digitales. Existen un gran número de herramientas que se utilizan para mejorar la investigación y el proceso de trabajo en el ABP en entornos digitales.

Palabras clave: Aprendizaje basado en problemas - digital - diseño - pedagogía - enseñanza.

[Resúmenes en inglés y portugués y currículum en p. 44]

El aprendizaje basado en problemas (ABP) es un enfoque de aprendizaje centrado en el alumno que involucra grupos de estudiantes que trabajan en conjunto para resolver problemas del mundo real. Es una práctica que difiere bastante del método tradicional de enseñanza en la que el docente presenta los hechos y contenidos sobre un tema específico a toda un aula. Se caracteriza por el desarrollo de desafíos similares a los que pueden encontrarse en situaciones de la vida cotidiana, estableciendo el contexto en el que los estudiantes desarrollan su capacidad crítica y la solución de problemas, al mismo tiempo que adquieren los conceptos fundamentales de una determinada área de conocimiento. Al aplicar el ABP, los alumnos adquieren competencias que durarán para siempre en su experiencia, como la capacidad de encontrar y usar recursos apropiados de aprendizaje (Álvarez, 2004). A través del ABP, los estudiantes no solo fortalecen sus habilidades de trabajo en equipo, comunicación e investigación, sino que también agudizan sus habilidades de pensamiento crítico y resolución de problemas esenciales para el aprendizaje permanente. La era digital ha permitido que el ABP se vuelva más popular, ya que se facilitan las posibilidades de investigación por medio de contenidos digitales. Existen un gran número de herramientas que se utilizan para mejorar la investigación y el proceso de trabajo en el ABP en entornos digitales.

Aprendizaje Basado en Problemas

El ABP tiene su origen y desarrollo en la escuela de medicina en la universidad de Case Western Reserve en Estados Unidos y en la universidad de McMaster en Canadá en la década del '60. Esta metodología se desarrolló con el objetivo de mejorar la calidad de la educación médica cambiando la orientación de un currículum que se basaba en una colección de temas y exposiciones del profesor, a uno más integrado y organizado en problemas de la vida cotidiana, donde confluyen las diferentes

áreas del conocimiento que se ponen en juego para dar solución al problema.

La educación tradicional desde los primeros ciclos de estudio hasta el posgrado, ha formado estudiantes que suelen encontrarse poco motivados y hasta aburridos con su forma de aprender, el método tradicional de memorizar información, mucha de la cual se vuelve irrelevante en el mundo exterior. Como consecuencia de una educación inactiva y centrada en la memoria, muchos alumnos presentan incluso dificultad para razonar de manera eficaz y al egresar se encuentran con dificultades para asumir las responsabilidades correspondientes a su área de estudios. También se observa que en gran parte de ellos es dificultoso el trabajo en equipo de manera colaborativa. EL ABP intenta conducir a estudiantes a una práctica reflexiva, la cual permite desarrollar capacidades de observación transversal, pensamiento sistémico, reflexión crítica y metacognición, lo cual los acerca a desarrollar el pensamiento crítico. A su vez, el ABP, desarrolla la capacidad para gestionar el conocimiento; esto permite que el estudiante sea capaz de seleccionar y organizar la información, clasificarla, hacer uso de la que sea pertinente para resolver las situaciones problemáticas. Permite desarrollar en los estudiantes la capacidad de adaptarse a los cambios, ser flexibles, aumentar el nivel de tolerancia a la frustración. Y al tratarse de una manera diferente de aprender, los estudiantes se mantienen entretenidos y proactivos.

En diferentes textos podemos encontrar como sus principales metas en cuanto a la adopción del ABP en la educación superior, las siguientes (Duch 2001; Hmelo-Silver, 2004 citado por Morales Bueno 2018):

- Desarrollo de habilidades para la resolución de problemas, tanto en la adquisición como en la aplicación del conocimiento en diferentes situaciones.
- Desarrollo del pensamiento crítico y de la capacidad de analizar y resolver problemas complejos del mundo.
- Desarrollo de habilidades para la búsqueda, evaluación y uso de recursos de aprendizaje apropiado.

- Desarrollo de habilidades, valores y actitudes para el trabajo colaborativo en equipos y grupos pequeños
- Desarrollo de habilidades para el aprendizaje autónomo y continuo.

Características

Como mencionamos anteriormente una de las principales características del ABP es la de generar en el alumno la actitud positiva hacia el aprendizaje; en esta metodología el estudiante es autónomo, es él quien aprende sobre los contenidos que va adquiriendo mientras realiza el recorrido, es la propia experiencia de trabajo donde los alumnos tienen además la posibilidad de observar en la práctica lo que van aprendiendo en torno al problema real.

El ABP es una visión educativa que promueve el aprendizaje abierto, reflexivo y crítico, con un enfoque holístico del conocimiento que reconoce su naturaleza compleja y cambiante, e involucra a una comunidad de personas que interactúan en colaboración para tomar decisiones en relación con diferentes situaciones problemáticas que deben enfrentar.

El contexto de aprendizaje en la metodología ABP promueve la interacción de los diferentes actores involucrados, estudiantes y profesores, pero siempre manteniendo el rol central en los estudiantes. El docente no es responsable de entregar información, sino que dirige y guía al alumno en su búsqueda, ocupa el lugar de tutor o facilitador, brindando las oportunidades y herramientas para desarrollar las habilidades de aprendizaje, buscando contribuir a la formación de estudiantes autónomos, que es uno de los principales objetivos de la educación universitaria (o debería serlo).

Hemos remarcado que en el ABP el enfoque se encuentra centrado en el estudiante, por lo que es él quien junto a su grupo de trabajo determina lo que necesita aprender. Le corresponde al grupo encontrar los aspectos clave de los problemas que deben resolver, definir sus necesidades de saberes y comenzar la búsqueda del conocimiento que deben adquirir.

Los proyectos se abordan con grupos reducidos de estudiantes, donde cada integrante aporta lo que sabe, encontrándose muchas veces con puntos de vista diferentes. Estos grupos interactúan en forma de comunidad, de equipo de trabajo, donde se dividen tareas y deben trabajar de forma articulada para obtener resultados favorables. El planteo de los problemas se realiza en el inicio del proceso por parte del docente, estos deben ser desestructurados y con un cierto nivel de incertidumbre para promover que los estudiantes pongan en práctica no sólo múltiples razonamientos vinculados a las posibles causas del problema, sino también múltiples razonamientos relacionados a la forma de resolverlo. Estos problemas deben estar centrados en la futura práctica profesional de los estudiantes y deben tener cierto grado de factibilidad. En esta metodología no existe la transferencia pasiva de información, al contrario, toda la información que se vierte en el grupo es buscada, aportada, y/o generada por el mismo grupo de trabajo.

Es fundamental el rol que desempeñan los profesores como facilitadores, tutores o mentores. Desaparece en cierto nivel la postura del docente como único poseedor del conocimiento, debe acompañar a los estudiantes en ese proceso de aprendizaje, interpelarlos, motivarlos a investigar, contribuir en la búsqueda de soluciones, respuestas o nuevas preguntas; alentándolos a que aprendan a formularse a sí mismos, de tal manera que la intervención del tutor sea cada vez menor, pero no por ello menos compleja.

No existe un solo modelo de ABP, Savin-Baden (2000) describe cinco posibles modelos en función de los objetivos de aprendizaje. Estos pueden ir desde objetivos específicos acotados al contenido de una materia, hasta objetivos abiertos al conocimiento para articulaciones de carácter interdisciplinario que necesario la solución de problemas. El planteo de los problemas puede variar desde escenarios acotados a respuestas correctas, hasta situaciones desestructuradas y de respuesta abierta. Esta es una de las características del modelo que posibilita su enfoque holístico o parcial del contenido de una asignatura. Es también posible la aplicación como estrategia o técnica didáctica en uno o varios módulos de asignaturas aisladas pertenecientes a una malla rígida de una carrera.

El problema

Como vemos «el problema» ocupa un rol central en el desarrollo de este método, es el reto inicial, motivador y guía del proceso de aprendizaje. Por lo tanto debe poseer un conjunto de características que contribuyan a que los estudiantes se involucren en este proceso de aprendizaje. El modelo «3C3R», propuesto por Hung (2006, citado por Morales Bueno 2018) donde considera claramente los aspectos fundamentales a tener en cuenta al momento del diseño de un problema. En el cuál plantea por un lado las «3C»: contenido, contexto y conexión: que tienen la función principal de establecer las bases del problema, guardando relación directa con las metas y objetivos de aprendizaje previstos; contextualizar el dominio de conocimiento y guiar a los estudiantes a construir marcos conceptuales integrados.

El elemento «contenido» asegura el balance entre el alcance del problema y los contenidos curriculares. Se debe asegurar que el aprendizaje del estudiante se produzca de acuerdo a la meta propuesta, tanto desde el área de conocimiento como de las habilidades necesarias. Mientras más desestructurado sea el problema, mayor será la posibilidad de posibles soluciones, y así el grupo de trabajo logra explorar diferentes alternativas de análisis. El «contexto» es fundamental para garantizar que el problema que se plantea sea auténtico y además relevante para el área en la que se forma el estudiante. Plantear situaciones reales, o factiblemente reales, obligan que el estudiante deba tomar en cuenta el contexto en el que se sitúe el problema, atendiendo a las diferentes situaciones que se generan en él.

Al pensar en el componente «conexión» se debe tener en cuenta que los estudiantes puedan integrar el conocimiento con los conceptos, de tal forma de establecer soluciones conceptuales y abiertas.

Las 3R hacen referencia a Reflexión, Razonamiento e Investigación (Research en inglés), estos aspectos son importantes porque fomentan los procesos cognitivos y las habilidades de resolución de problemas que son componentes centrales de un sistema de ABP.

El problema del ABP se debe plantear en etapas, que se irán planteando gradual y secuencialmente, en función al avance del grupo. Cada nueva etapa proporciona al estudiante información adicional que deberá relacionar con las etapas anteriores y que le permitirá ir modificando y ajustando en su propuesta de solución, por esto es que es importante el manejo de conceptos al momento de plantear soluciones y no soluciones «cosicas» que dificultan su iteración

El ABP en entornos virtuales

Vimos que la aparición del ABP ocurrió en la década del '60, en aquel entonces el modelo de trabajo era simple, casi como lo conocemos hasta hace poco; los profesores dictaban sus clases en auditorios o aulas, los alumnos preparaban sus tareas en sus casas. La mayoría de las interacciones entre el profesor y alumnos ocurrirán en el aula o en alguna instalación de la universidad. Esto limita la posibilidad de relación entre alumno/profesor (facilitador) a la posibilidad de espacio-tiempo que brinda el sistema.

Hasta este momento se trabajaba con clases «magistrales», conferencias, en clase con discusiones, talleres, espacios de consulta y presentación final del proyecto. El profesor y el equipo docente generalmente sólo podían participar e interactuar en el campus físico. Se pensaba que la falta de proximidad física podría limitar las actividades de supervisión, instrucción y aprendizaje en los proyectos de ABP. Al plantear el ABP en un entorno en línea vemos que permite varias opciones que quedaban recluidas en el modelo presencial. Poder participar en actividades colaborativas con la atemporalidad que brinda la virtualidad, sin espacio, ni tiempo. Los alumnos no necesitan asistir al espacio físico, para su supervisión; solo tienen que acordar un tiempo para las actividades sincrónicas con algún mentor o tutor (Nortvig, 2018). Con sólo un espacio común online en el que poder contribuir de forma asincrónica a los diferentes mensajes del grupo, en el momento que les sea conveniente.

Esta transformación de los sistemas educativos es posible por las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) la cual se centra en la sociedad del conocimiento. Aplicando las TIC a estos nuevos modos de aprender/enseñar, colocando al estudiante en el centro del sistema se logra potenciar sus habilidades para aprender en un ambiente interconectado y cooperativo. Este uso de las TIC también implica una alfabetización que garantice un uso adecuado.

La adecuada integración de las TIC en el aula por parte del docente dependerá de la creación de un ambiente de aprendizaje de forma no tradicional. En él debe fomentar una interacción dinámica y cooperativa que garantice un aprendizaje colaborativo. La reconfiguración del escenario educativo implica que el docente cumpla un rol de

facilitador, involucrando activamente a los estudiantes. En un entorno virtual se pueden acceder a otros recursos distintos a la presencialidad que pueden potenciar el ABP, que quizás eran utilizadas en el modelo presencial de forma complementaria.

Como base de investigación en línea se recurre a la netnografía que es una metodología utilizada para trabajo de campo en línea en el que la tecnología de la información representa el principal recurso para la recopilación de datos (Kozinets, 2002 citado por Turpo Gebera 2008). La netnografía permite analizar datos y comportamientos en entornos de aprendizaje en línea sin la presencia física, esto brinda la posibilidad de realizar análisis estando presentes en estos entornos en cualquier momento desde cualquier lugar y se pueden investigar las actividades de aprendizaje. Como sabemos la investigación sobre datos en línea es intangible y la mayoría de los datos están basados en texto, aunque pueden incluir sonidos y también imágenes (Hughes, 1995; citado por Montiel 2000). Como plataforma soporte para la realización del ABP se puede utilizar Moodle que es una herramienta en línea de gestión de aprendizaje, de distribución libre. Permite la creación de comunidades de aprendizaje y diferentes tipos de cursos. Moodle cuenta dentro de sus complementos herramientas para realizar actividades sincrónicas y asincrónicas; esto es lo que facilita el seguimiento de los diferentes grupos de alumnos en sus diferentes actividades. Permite la creación de grupos pudiendo elegir a los alumnos de cada uno de ellos, lo cual permitirá crear actividades (foro de discusión, chat, cuestionario, u otras actividades) que se ajusten al módulo para que los grupos puedan trabajar en forma separada sin que sea visible la discusión o el trabajo para otros compañeros que no sean del grupo.

Finalizando

Como vimos es posible redefinir el papel del docente y el alumno. Al trabajar con ABP el modelo de enseñanza-aprendizaje en el que el docente dice “paso a paso” lo que el alumno debe hacer, se modifica. El estudiante construye el proceso que lo lleva a la solución. Y el docente se ubica en el lugar de facilitador, que acompaña y guía al grupo en este proceso. Al tratarse de actividades colectivas, se adquieren competencias más acordes al mundo actual. Este aprendizaje colaborativo permite aprender tanto de los tutores/mentores como de sus compañeros. El entorno digital genera un quiebre en el escenario de aprendizaje, se rompen las barreras de lo formal, el espacio, tiempo, recursos y diferentes elementos de aprendizaje. Este entorno permite flexibilidad a los estudiantes para acceder a los contenidos y materiales. El trabajo en línea requiere responsabilidad por parte del alumno lo que permite que desarrolle autonomía y responsabilidad, para con él y su grupo de trabajo.

Durante el proceso de investigación y búsqueda de resolución del problema planteado, la evaluación se realiza de forma constante dónde se pueden utilizar diferentes recursos como la bitácora o portfolio, la autoevaluación, la coevaluación, etc.

Referencias bibliográficas

- Álvarez, I. (2004). *Experiencia de aprendizaje orientado a la solución de problemas con soporte tecnológico. Tercer Congreso Internacional de Docencia Universitaria e innovación*. Girona, España.
- Caram, C. (2020, 28 diciembre). *La planificación articulada a través del proyecto*. Recuperado de <https://gestioneducativa.ar/la-planificacion-articulada-a-traves-del-proyecto>
- Escribano, A. y Valle, A. (2008). *El aprendizaje basado en problemas. Una apuesta en la educación superior*. Editorial Nancea, Madrid.
- Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (2004). *El Aprendizaje Basado en Problemas como Técnica Didáctica. Taller sobre el Aprendizaje Basado en Problemas*. Recuperado de: <http://www.sistema.itesm.mx/va/dide/inf-doc/estrategias/>
- Jonassen, D.H. Howland, J., Moore, J., Marra, RM. (2003) Learning to solve Problems with Technology. A Constructivist Perspective
- Morales Bueno, P. (2018). Aprendizaje basado en problemas (ABP) y habilidades de pensamiento crítico ¿una relación vinculante? *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*
- Kolbaek, D. (2018). *Problem-based learning in the digital age*. (G. Demetrios, Ed.), CELDA2018, 278–285.
- Kurt, S. (2020) *Problem-Based Learning (PBL)*. Recuperado de <https://educationaltechnology.net/problem-based-learning-pbl/>
- Montiel, M. (2000). *Los cybermedios como nuevas estructuras de comunicación social*. Opción: revista de ciencias humanas y sociales. Universidad de Zulia. Venezuela
- Nortvig, A. M., Petersen, A. K., y Balle, S. H. (2018). *A literature review of the factors influencing e-learning and blended learning in relation to learning outcome, student satisfaction and engagement*. The Electronic Journal of e-Learning
- Saavedra, C. G. (2021). *Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) a través del m-learning para el abordaje de casos clínicos. Una propuesta innovadora en educación médica*. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-26732016000300095
- Salcedo, P y & García, R. (2010). *Aprendizaje Basado en Problemas a través de e-learning, una experiencia con alumnos de arquitectura*. Rescatado de: https://www.researchgate.net/publication/301808739_Aprendizaje_Basado_en_Problemas_a_traves_de_e-learning_una_experiencia_con_alumnos_de_arquitectura_Problem-Based_Learning_and_Collaborative_Learning_through_virtual_platforms_an_experience_with_studen
- Savin-Baden, M. (2000). *Problem-based learning in higher education: Untold stories*. Buckingham: SRHE and Open University Press.
- Torres, M. I. (2010). La enseñanza tradicional de las ciencias versus las nuevas tendencias educativas. *Revista Electrónica Educare, XIV* (1), 131-142.
- Turpo Gebera, O. (2008). *La netnografía: un método de investigación en Internet EDUCAR, vol. 42, 2008*, pp. 81-93 Universitat Autònoma de Barcelona Barcelona, España

Abstract: Problem-based learning is a learner-centered approach

to learning that works together to solve real-world problems. By applying PBL, learners acquire skills that will last forever in their experience, such as the ability to find and use appropriate learning resources. The digital age has allowed PBL to become more popular, as research possibilities are facilitated through digital content. There are a large number of tools that are used to enhance the research and PBL work process in digital environments.

Keywords: Problem-based learning - digital - design - pedagogy - teaching.

Resumo: O aprendizado baseado em problemas é uma abordagem centrada no aprendizado que trabalha em conjunto para resolver problemas do mundo real. Ao aplicar o PBL, os alunos adquirem habilidades que durarão para sempre em sua experiência, tais como a capacidade de encontrar e usar recursos de aprendizagem apropriados. A era digital permitiu que o PBL se tornasse mais popular, uma vez que as possibilidades de pesquisa são facilitadas pelo conteúdo digital. Há um grande número de ferramentas que são usadas para melhorar a pesquisa e o processo de trabalho em PBL em ambientes digitais.

Palavras chave: aprendizagem baseada em problemas - digital - design - pedagogia - ensino.

(* **Adolfo Marchesini:** Egresado de la Facultad de Artes y Diseño de la Universidad Nacional de Cuyo con el título de Diseñador Industrial, especialidad gráfica, donde se desempeña como docente e investigador y participa en proyectos de vinculación y extensión. Jurado y docente evaluador. Realizó un diplomado en Dirección de Incubadoras, Aceleradoras y Centros de Desarrollo Emprendedor en la Universidad de Salamanca. Actualmente se encuentra escribiendo su tesis en Gestión del Diseño para emprendimientos regionales, con el proyecto: Modelo de articulación de la Universidad con el sector productivo. Profesionalmente dirigió hasta 2018 el estudio de diseño QuintoHache, dedicado al branding y Ux/UI; del cual actualmente se desempeña como asesor externo hasta la fecha. **Jerónimo E. Formica:** Diseñador Industrial, especialidad productos. Docente e Investigador de la Universidad Nacional de Cuyo y la Universidad de Mendoza. Maestrando en Diseño, Gestión y Dirección de nuevos Proyectos. Miembro de la comisión de seguimiento de planes de estudios de las carreras de diseño de la Universidad de Mendoza. Coordinador Técnico del Plan de Desarrollo Institucional de la Facultad de Artes y Diseño, UNCUIYO. Jurado y Docente evaluador. Profesional especializado en Diseño Estratégico de nuevos proyectos, diseño de mobiliarios e interiores. Consultor y asesor para empresas. Ganador del 1º Premio, Concurso Internacional de Diseño, Materiale in Movimento, Grupo Crabo, Chenna s.p.a, Udine, Italia. Coordinar de las carreras de diseño en la Universidad de a mendoza, del 2010 al 2015.