

Metodología	APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS (ABP)
<p><b>Definición:</b></p>	<p>El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) como alternativa metodológica, estrategia o técnica didáctica, es una forma de trabajo consistente en enfrentar a los alumnos a un problema o situación que le va a permitir comprender mejor ese problema/situación profesional, identificar principios que sustentan el conocimiento y alcanzar objetivos de aprendizaje especialmente relacionados con el razonamiento y el juicio crítico.</p> <p>El esquema básico de la metodología ABP consiste en el planteamiento de un problema o situación (normalmente definido por el docente y en ocasiones definido por los estudiantes) a través del cual se solicita de los estudiantes que, en grupos de trabajo, aborden de forma ordenada y desde un trabajo coordinado las diferentes fases que implica la resolución o desarrollo del trabajo en torno al problema o situación. A modo de ejemplo, una secuencia de fases alrededor del trabajo en torno a determinado problema podría ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Delimitación precisa del problema o tarea a resolver.</li> <li>- Necesidad de búsqueda de información y recursos (búsqueda, acceso y validación de información).</li> <li>- Diseño de un plan de trabajo coordinado.</li> <li>- Desarrollo del plan.</li> <li>- Puesta en común de resultados o conclusiones.</li> <li>- Elaboración de un documento o informe común.</li> </ul> <p>Se trata de una metodología donde, dependiendo del nivel y preparación del estudiante, del carácter del problema o trabajo planteado, del tiempo y recursos disponibles, etc..., la autonomía y tutorización de los grupos de trabajo será mayor o menor. Por otra parte dicha forma de trabajo no sólo trata de abordar objetivos relativos al conocimiento o dominio de una asignatura o determinada área de conocimientos, sino también el desarrollo de habilidades y competencias relativas a la capacidad de trabajar en equipo, de búsqueda y validación de información, de habilidades comunicativas, etc...</p> <p>Es importante tener en cuenta dos aspectos básicos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) El docente en todo momento es un tutor/facilitador que ha de promover el trabajo colaborativo.</li> <li>b) El objetivo no es resolver el problema sino que el problema es la causa para que los estudiantes consigan adquirir los objetivos de aprendizaje planteados en ese problema.</li> </ol> <p>En síntesis:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El docente plantea una actividad que en torno a ella el estudiante construye su aprendizaje.</li> <li>- Resulta necesaria una participación activa del estudiante en el logro de los objetivos de aprendizaje (Aprendizaje centrado en el alumno).</li> <li>- Importancia del trabajo cooperativo.</li> <li>- El docente es un facilitador de ese aprendizaje.</li> </ul>
<p><b>Utilidad:</b></p>	<p><b>Objetivos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Potenciar el desarrollo integral del estudiante (conocimientos, procedimientos, habilidades, actitudes y valores).</li> <li>- Fomentar una actitud positiva hacia su propio aprendizaje (respeto de la autonomía del estudiante). Estimula el autoaprendizaje ya que el estudiante aprende a través de la propia experiencia adquirida durante la dinámica de trabajo.</li> <li>- Fomentar el trabajo en equipo.</li> <li>- Estimular la motivación.</li> <li>- Lograr un aprendizaje significativo.</li> <li>- Transferir el aprendizaje recibido a situaciones reales.</li> </ul> <p><b>Ventajas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Potencia el compromiso, la responsabilidad y confianza en el trabajo en equipo.</li> <li>- Desarrollo de las habilidades cognitivas del estudiante (pensamiento crítico, análisis, síntesis).</li> <li>- Los estudiantes aprenden sobre su propio proceso de aprendizaje.</li> </ul> <p><b>Inconvenientes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El estudiante implicado en este tipo de metodología ha de reunir una serie de condiciones: disposición a trabajar en equipo, creatividad, capacidad de tomar decisiones, habilidades comunicativas y de interacción personal, capacidad de analizar y sintetizar información, perspectiva crítica, etc...</li> <li>- El profesor también debe reunir una serie de características para usar esta metodología: conocimiento de la materia, conocer la metodología, conocer el rol que va a adoptar, conocimiento de técnicas de evaluación adecuadas a esta metodología, accesibilidad, liderazgo, capacidad de síntesis, potenciar la retroalimentación, desarrollar el pensamiento crítico, etc...</li> <li>- Requiere mucho tiempo de dedicación tanto para el docente (es costoso preparar los problemas) y coordinar el trabajo de los alumnos a la hora de lograr los aprendizajes).</li> </ul>

<p><b>Proceso de elaboración:</b></p>	<p>En el proceso de elaboración es fundamental clarificar las siguientes cuestiones:</p> <p><b>1º. DISEÑO DEL PROBLEMA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las primeras preguntas han de ser abiertas, ligadas a un aprendizaje previo, y de aspectos que provoquen diferentes opiniones.</li> <li>• Seleccionar actividades (situaciones o problemas) que provoquen en el estudiante:             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ El logro de los objetivos de aprendizaje de la asignatura</li> <li>○ El desarrollo de conocimientos, habilidades, actitudes, valores y procedimientos.</li> <li>○ Una motivación e interés hacia los conceptos y objetivos que se quieren aprender (relacionados con la asignatura y con situaciones reales de la vida cotidiana).</li> <li>○ La toma de decisiones con una justificación clara y fundamentada.</li> <li>○ El trabajo colaborativo.</li> <li>○ La correlación con los contenidos que ya poseen con los nuevos que han de aprender.</li> </ul> </li> <li>• Los conocimientos se introducen relacionándolos con el problema, no de manera aislada.</li> <li>• Clarificar las reglas de trabajo y los roles de los implicados en el proceso.</li> <li>• Temporalizar las sesiones de trabajo.</li> </ul> <p><b>2º. DESARROLLO DE LA METODOLOGÍA EN EL AULA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación del problema</li> <li>• Resaltar la importancia del papel activo del estudiante en el proceso de enseñanza-aprendizaje.</li> <li>• Formar grupos de trabajo reducidos (de entre 6-8 personas).</li> <li>• Asumir el rol de tutor/facilitador de la actividad.</li> <li>• Ofrecer refuerzo y apoyo a los estudiantes estimulando el trabajo en equipo.</li> <li>• Verificar que la comprensión de los alumnos durante el proceso a través de: actividades de relación, resúmenes, esquemas, mapas conceptuales...</li> </ul> <p><b>3º. EVALUACIÓN DE LOS ESTUDIANTES</b></p> <p>Algunas de las técnicas de evaluación pertinentes para este tipo de metodología son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Examen escrito</li> <li>• Examen práctico</li> <li>• Mapas conceptuales</li> <li>• Evaluación por los compañeros</li> <li>• Autoevaluación</li> <li>• Evaluación de la tutorización</li> <li>• Presentación oral</li> </ul>
<p><b>Procedimiento de uso:</b></p>	<p>Esta metodología puede usarse de diferentes modos. Un ejemplo es el siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El estudiante lee y analiza el contexto de la situación planteada</li> <li>- Formar pequeños grupos</li> <li>- Trabajo cooperativo en pequeños grupos</li> <li>- Identificación de los/las objetivos/necesidades de aprendizaje:             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Conocer la información con la que se cuenta e identificar qué información es necesario buscar.</li> <li>○ Realizar un breve esquema del problema: que hay que resolver.</li> <li>○ Realizar un diagnóstico de la situación: escribir una serie de preguntas que se necesitan contestar para resolver el problema.</li> </ul> </li> <li>- Planificar el trabajo:             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Plantear un esquema de trabajo: posibles acciones para lograr los objetivos</li> </ul> </li> <li>- Búsqueda de la información necesaria</li> <li>- Análisis de esa información</li> <li>- Plantear posibles resultados</li> </ul> <p>Trabajo cooperativo en pequeños grupos y constante retroalimentación durante todo el proceso dejando al finalizar cada sesión unos minutos para una reflexión grupal de lo trabajado y de la evolución como grupo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Observación y reflexión por parte de los implicados de las actitudes y valores que se van desarrollando</li> <li>- Regreso al problema</li> </ul>
<p><b>Recursos:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aula</li> <li>- Pequeño grupo</li> <li>- Preparación de la situación problema así como de las diferentes técnicas de evaluación</li> <li>- Pizarra, retroproyector, ordenador y cañón de vídeo</li> </ul>

## Variantes y ejemplos

### EJEMPLO 1

**Curso:** *BSIC-207 Intro biology*

**Profesor:** *Richard S. Donham y Deborah E. Allen*

**Institución:** *Universidad de Delaware*

**URL:** <http://www.udel.edu/pbl/cte/spr96-bisc.html>

Dentro de los objetivos de este curso se encuentra la comprensión de los conceptos básicos de la biología relacionados con la estructura y función de la vida a nivel celular. La idea de este curso es preparar a los alumnos para estudios avanzados en biología.

Para mejores resultados se hacen las siguientes indicaciones a los alumnos:

- El proceso de aprendizaje será de modo colaborativo. De modo que los alumnos trabajarán en grupos.
- Los conceptos necesarios para resolver los problemas no serán revisados antes de que los problemas sean presentados. A lo largo del curso, los alumnos irán aprendiendo cómo identificar la información que necesitan para atender el problema y dónde buscar esa información.
- El instructor hará una breve presentación del problema. Esta presentación incluirá sugerencias sobre cómo iniciar el trabajo, un breve resumen de los principales puntos del tema, y sugerencias sobre dónde buscar la información requerida.
- La lista de objetivos de aprendizaje será entregada al final de cada problema. Con esta información los alumnos podrán correlacionar los objetivos alcanzados con los que faltan.
- El trabajo en el salón de clase será en pequeños grupos y las contribuciones individuales serán tomadas en cuenta para la evaluación del semestre. El equipo de trabajo apoyará en el aprendizaje pero no se debe perder la oportunidad de la participación individual apoyando al grupo.

Descripción del proceso:

En una sesión típica de trabajo en la clase sería la siguiente:

- Después de una breve exposición del problema por parte del tutor se entrega a los pequeños grupos el problema por escrito.
- El grupo trabaja en torno al problema organizado las ideas, generando la mejor estrategia para solucionarlo.
- En el grupo se identifican cuáles son los puntos del tema que son prioritarios para entender el problema y seguir avanzando.
- Surgen preguntas sobre puntos que no se conocen sobre el tema y se sugiere elaborar una lista de temas de aprendizaje.
- Antes de terminar la sesión es importante colocar por orden de prioridades los temas de aprendizaje identificados. Todos los miembros del grupo se hacen responsables de investigar sobre los temas seleccionados.
- En una segunda sesión los alumnos discuten sobre lo aprendido desde la última sesión de clase. Los temas toman profundidad y relevancia en la medida en que los miembros del grupo participan y comparten la información correspondiente al problema.
- Se abre un proceso de discusión con todo el grupo y continua en el trabajo en los pequeños grupos. El trabajo puede ser interrumpido por lecturas cortas, discusiones e información compartida para ayudar a clarificar los conceptos y mejorar las perspectivas de respuesta al problema.

Aprendizajes que se promueven con esta actividad:

- Pensamiento crítico
- Creatividad
- Toma de decisiones en situaciones nuevas
- Desarrollar el aprendizaje autodirigido
- Identificar, buscar y analizar información necesaria para temas particulares
- Habilidades comunicativas
- Habilidad para trabajar de manera colaborativa
- Desarrollo de la capacidad de empatía
- Confianza para hablar en público
- Habilidad para identificar las propias fortalezas y debilidades. Tomar medidas necesarias para mejorar

## EJEMPLO 2

Curso: Q 95823 Bioquímica para Medicina

Profesor: Enrique Martínez Gómez

Institución: ITESM, Campus Monterrey

Descripción del proceso:

Durante la sesión se plantea un problema clínico, un problema de salud o uno de investigación no resuelto. El problema deber ser relevante y que estimule a los alumnos a iniciar el proceso de aprendizaje.

Los alumnos en el proceso de resolver el problema planteado siguen estos pasos:

- Definir términos y conceptos, identificar pistas y delimitar el problema.
- Explicar las posibles causas que originan el problema.
- Identificar necesidades de aprendizaje de lo que se va a investigar.
- Traducir las necesidades a objetivos de aprendizaje que deben de tener relación con los objetivos del programa.
- Encontrar información y conocimientos nuevos con distintos recursos y analizarla con relación al problema.
- Continuar con el estudio o revisar pasos anteriores del modelo del ABP.
- Explicar las causas del problema con fundamentos teóricos.

Actividades de aprendizaje de conceptos básicos involucrados en la solución del problema:

- Hacer un esquema de ilustre las características estructurales de las proteínas.
- Explicar la función del as proteínas utilizando como ejemplo la hemoglobina.
- Resolver un problema para explicar la cinética de Michaelis-Menten y su papel en la regulación de los procesos metabólicos.
- Describir y explicar las características generales de las hormonas, el receptor y el segundo mensajero.
- Analice mediante un cuadro la importancia de las hormonas como controladoras del metabolismo.
- Realizar un esquema y analizar de forma general su mecanismo de acción de una cascada protéica.

Aprendizajes que se promueven con esta actividad:

- Pensamiento crítico.
- Creatividad.
- Capacidad de identificar y resolver problemas.
- Toma de decisiones en situaciones nuevas.
- Desarrollar el aprendizaje autodirigido.
- Identificar, buscar y analizar información necesaria para temas particulares.
- Habilidades comunicativas.
- Habilidad para trabajar de manera colaborativa.

## Bibliografía

- Alavi, C. (1995). Problem-based Learning in Helath Sciences Curriculum. London: Routledge.
- Allen, DE. (1996). Teaching with scan undergraduates effectively guide student problem-based learning groups? <http://www.udel.edu/pbl/cte/spr96-bisc.html>
- Bridges, E.M. (1992) Problem Based Learning. Eric/CEM.
- Burch, Kurt. (1995), PBL and the Lively Classroom. Political Sciencie & Internacional Relations. <http://www.udel.edu/pbl/cte/jan95-posc.html>
- Cleary, Ted. (1995). Problem Based Learning in a Large Teaching Format. Faculty of Medicine, Dep. Of Pathology. <http://web.acue.adelaide.edu.au/leap/focus/pbl/PBL.html>**
- Dion, Linda (1996). But I Teach a Large Class ... Biology. University of Delaware. <http://www.udel.edu/pbl/cte/spr96-bisc2.html>
- Duch, Barbara (1996). Problems: A Key Factor in PBL. Center for teaching effectiveness university of Delaware. <http://www.udel.edu/pbl/cte/spr96-phys.html>
- Lieux, Elizabeth M. (1996). A Comparative Study of Learning in Lecture vs Problem-Based Format. Nutrition and Dietetics. University of Delaware. <http://www.udel.edu/pbl/cte/spr96-nutr.html>**
- Mierson, Sheella (1995). A student-centred model of pbl. School of Life and Health Sciencies University of Delaware. <http://www.udel.edu/pbl/cte/jan95-bisc.html>**
- Parker, Mark (1996). Introducing art history throug problem-based learning. Art History. University of Delaware. <http://www.udel.edu/pbl/cte/spr96-arth.html>**
- White, Hal. (1995). Creating problems for pbl. Dept. Of Chemistry and Biochemistry of Dalaware. <http://www.udel.edu/pbl/cte/jan95-chem.html>**
- White, Harold B. (1996). Dan Tries Problem-Based Learning: A Case Study. Department of Chemistry and Biochemistry, University of Delaware, Newark, DE 19716 <http://www.udel.edu/pbl/dancase3.html>**