



ISSN: 2448-6574

## ¿EVALUACION EN MATEMATICAS CON ABP?

**Celia Araceli Islas Salomón**

arissass@hotmail.com

**María Patricia Colín Uribe**

Patricia \_c\_u@hotmail.com

**Fernando Morales Téllez**

fer23049@hotmail.com

### Resumen

El siguiente trabajo ofrece una visión general de qué es útil para trabajar el aprendizaje basado en problemas, el ABP es usado en muchas universidades como estrategia curricular en diferentes áreas de formación profesional. En el caso de este documento, se presenta al ABP como una técnica didáctica, es decir, como una forma de trabajo que puede ser usada por el docente en una parte de su curso, combinada con otras técnicas didácticas y delimitando los objetivos de aprendizaje que desea cubrir. Que le pueda servir para enseñar como para evaluar y se vuelva un aprendizaje significativo.

Otro objetivo es también proporcionar una primera propuesta conceptual sobre los nuevos retos en la organización de las habilidades de aprendizaje. Algunas reflexiones desde el análisis teórico y modelos de educación de argumentos lógicos centrada en el proceso de aprendizaje y enfoque estructurado.

**Palabras clave:** aprendizaje significativo, habilidades, modelos educativos, evaluación basado en problemas

Como docentes al ver el desempeño de nuestros estudiantes en el aula, muchas veces nos hemos preguntado ¿Cómo puedo enseñar mejor? Algunos docentes generalmente se expresan diciendo “El problema es que...” o “la culpa la tiene...” identificando el problema del bajo desempeño fuera de la responsabilidad del trabajo docente y asumiendo que se debe a factores externos al profesor y no necesariamente al trabajo docente dentro del aula (Garibay Bagnis, 2002).



ISSN: 2448-6574

## Una definición del ABP

Es una estrategia de enseñanza-aprendizaje en la que tanto la adquisición de conocimientos como el desarrollo de habilidades y actitudes resulta importante, en el ABP un grupo pequeño de alumnos se reúne, con la facilitación de un tutor, a analizar y resolver un problema seleccionado o diseñado especialmente para el logro de ciertos objetivos de aprendizaje. Durante el proceso de interacción de los alumnos para entender y resolver el problema se logra, además del aprendizaje del conocimiento propio de la materia, que puedan elaborar un diagnóstico de sus propias necesidades de aprendizaje, que comprendan la importancia de trabajar colaborativamente, que desarrollen habilidades de análisis y síntesis de información, además de comprometerse con su proceso de aprendizaje. El ABP se sustenta en diferentes corrientes teóricas sobre el aprendizaje humano, tiene particular presencia la teoría constructivista, de acuerdo con esta postura en el ABP se siguen tres principios básicos: ·

El entendimiento con respecto a una situación de la realidad surge de las interacciones con el medio ambiente. El conflicto cognitivo al enfrentar cada nueva situación estimula el aprendizaje. El conocimiento se desarrolla mediante el reconocimiento y aceptación de los procesos sociales y de la evaluación de las diferentes interpretaciones individuales del mismo fenómeno.

Pero en realidad tenemos también una problemática a la hora de evaluar lo aprendido, El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) es uno de los métodos de enseñanza - aprendizaje que ha tomado más arraigo en las instituciones de educación superior en los últimos años.

El docente es parte fundamental para que una educación sea de calidad, que los alumnos desarrollen sus potencialidades y aprovechar los recursos con los que cuenta la institución, debiendo tener un desarrollo.

En este apartado se coloca la pleno en todas sus funciones y facultades aunado con una serie de cualidades que ayuden a que su práctica educativa se óptima.



ISSN: 2448-6574

El docente como formulador de la enseñanza, tiene que elegir o diseñar correctamente las estrategias de enseñanza con cuya ayuda el estudiante podrá alcanzar los objetivos de aprendizaje.

### **¿Una nueva educación?**

El ABP es una metodología centrada en el aprendizaje, en la investigación y reflexión que siguen los alumnos para llegar a una solución ante un problema planteado por el profesor.

Generalmente, dentro del proceso educativo, el docente explica una parte de la materia y, seguidamente, propone a los alumnos una actividad de aplicación de dichos contenidos. Sin embargo, el ABP se plantea como medio para que los estudiantes adquieran esos conocimientos y los apliquen para solucionar un problema real o ficticio, sin que el docente utilice la lección magistral u otro método para transmitir ese temario.

Establece la necesidad de actualizar los programas de estudio, sus contenidos, materiales y métodos para elevar su pertinencia y relevancia en el desarrollo integral de los estudiantes, y fomentar en éstos el desarrollo de valores, habilidades y competencias para mejorar su productividad y competitividad al insertarse en la vida económica.

### **¿Por qué no aprenden los alumnos?**

Según Soria (2002), encontró que los alumnos no aprenden porque:

- 1) no quieren aprender, no tiene la adecuada actitud para el aprendizaje, no están dispuestos a hacer el esfuerzo necesario para lograrlo.
- 2) Otra causa menciona, es que la educación o instrucción recibida en el nivel previo anterior, no cumplió con las expectativas lo que hace que el estudiante llegue con deficiencias acumuladas “lagunas”.
- 3) Por último, comenta que los docentes nos preocupamos más por enseñar nuestra clase que por organizar el aprendizaje de los estudiantes, no se interesa el docente por conocer y



ISSN: 2448-6574

comprender cómo es que aprenden mejor y a buscar cooperar con ellos atendiendo quizás el estilo de aprendizaje, los tipos de inteligencia, etc.

### **¿Qué es el ABP?**

Barrows (1986) define al ABP como “un método de aprendizaje basado en el principio de usar problemas como punto de partida para la adquisición e integración de los nuevos conocimientos”. En esta metodología los protagonistas del aprendizaje son los propios alumnos, que asumen la responsabilidad de ser parte activa en el proceso.

Prieto (2006) defendiendo el enfoque de aprendizaje activo señala que “el aprendizaje basado en problemas representa una estrategia eficaz y flexible que, a partir de lo que hacen los estudiantes, puede mejorar la calidad de su aprendizaje universitario en aspectos muy diversos”. Así, el ABP ayuda al alumno a desarrollar y a trabajar diversas competencias. Entre ellas destaca:

- Resolución de problemas
- Toma de decisiones
- Trabajo en equipo
- Habilidades de comunicación (argumentación y presentación de la información)
- Desarrollo de actitudes y valores: precisión, revisión, tolerancia...

### **¿Porque es mejor trabajar con problemas?**

El camino que toma el proceso de aprendizaje convencional se invierte al trabajar en el ABP. Mientras tradicionalmente primero se expone la información y posteriormente se busca su aplicación en la resolución de un problema, en el caso del ABP primero se presenta el problema, se identifican las necesidades de aprendizaje, se busca la información necesaria y finalmente se regresa al problema.

Esta metodología favorece la posibilidad de interrelacionar distintas materias o disciplinas académicas. Para intentar solucionar un problema los alumnos pueden (y es aconsejable) necesitar recurrir a conocimientos de distintas asignaturas ya adquiridos. Esto ayuda a que los estudiantes integren en un “todo” coherente sus aprendizajes.

Debates en Evaluación y Currículum/ Congreso Internacional de Educación Evaluación 2016 / Año 2, No. 2, Septiembre de 2016 a Agosto de 2017/



ISSN: 2448-6574

El Aprendizaje Basado en Problemas puede utilizarse como una estrategia más dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje, aunque también es posible aplicarlo en una asignatura durante todo el curso académico o, incluso, como un proyecto aula donde interfieren o están relacionadas todas las materias.

### **¿Y en matemáticas me sirve?**

Las competencias disciplinares básicas de matemáticas buscan propiciar el desarrollo de la creatividad y el pensamiento lógico y crítico entre los estudiantes. Un estudiante que cuente con las competencias disciplinares de matemáticas puede argumentar y estructurar mejor sus ideas y razonamientos.

Las competencias reconocen que a la solución de cada tipo de problema matemático corresponden diferentes conocimientos y habilidades, y el despliegue de diferentes valores y actitudes. Por ello, los Estudiantes deben poder razonar matemáticamente, y no simplemente responder ciertos tipos de problemas mediante la repetición de procedimientos establecidos. Esto implica el que puedan hacer las aplicaciones de esta disciplina más allá del salón de clases. Las competencias disciplinares extendidas para este campo del conocimiento corresponden a las competencias disciplinares básicas previstas en el artículo 7 del Acuerdo 444, y son las siguientes:

1. Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales.
2. Formula y resuelve problemas matemáticos aplicando diferentes enfoques.
3. Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales.
4. Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos o variacionales, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.
5. Analiza las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para determinar o estimar su comportamiento.



ISSN: 2448-6574

6. Cuantifica, representa y contrasta experimental o matemáticamente las magnitudes del espacio y las propiedades físicas de los objetos que lo rodean.
7. Elige un enfoque determinista o uno aleatorio para el estudio de un proceso o fenómeno y argumenta su pertinencia.
8. Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.

### **Dudas sobre el cambio de enseñanza**

El método de aprendizaje basado en problemas implica cambio y un cambio en casi todas las circunstancias tiene como respuesta ciertas dificultades e incluso ciertas barreras. En este apartado se describen algunas situaciones asociadas con dichas dificultades:

#### 1) Es una transición difícil:

Iniciar el trabajo con el ABP no es algo que puede hacerse con facilidad o rápidamente, Tantos alumnos como maestros deben cambiar su perspectiva de aprendizaje. Deben asumir responsabilidades y realizar acciones que no son comunes en un ambiente de aprendizaje convencional.

#### 2) Modificación curricular:

Al trabajar en base a problemas los contenidos de aprendizaje pueden abordarse de una forma distinta, desde muchos ángulos, con mayor profundidad, desde diferentes disciplinas, por lo cual existe la necesidad de hacer un análisis de las relaciones de los contenidos de los diferentes cursos. Lo anterior evitará que se presenten duplicaciones en los contenidos de distintas materias.

#### 3) Se requiere de más tiempo:

En el ABP no es posible transferir información de manera rápida como en métodos convencionales. Al trabajar con el ABP existe mayor necesidad de tiempo por parte de los alumnos para lograr los aprendizajes. También se requiere más tiempo por parte de los profesores para preparar los problemas y atender a los alumnos en asesorías y retroalimentación.

El ABP no puede ser considerado como un método rápido y al menos ese no es uno de sus objetivos.



ISSN: 2448-6574

4) Los profesores carecen de la habilidad de facilitar:

La mayor parte de los profesores no tienen la capacitación necesaria para trabajar con los grupos de alumnos, la inercia hacia continuar siendo el centro de la clase y exponer información es muy fuerte. El área de mayor dificultad para los profesores se observa en un deficiente dominio sobre los fenómenos de interacción grupal (Cohesión, comunicación, competencia, etc.)

### **La Evaluación en el ABP**

Utilizar un método como el ABP implica tomar la responsabilidad de mejorar las formas de evaluación que se utilizan. Los tutores buscan diferentes alternativas de evaluación que además de evaluar sean un instrumento más del proceso de aprendizaje de los alumnos. El uso exámenes convencionales cuando se ha expuesto a los alumnos a una experiencia de aprendizaje activo genera en ellos confusión y frustración. Por lo anterior, se espera que en la evaluación se pueda realizar cubriendo al menos los siguientes aspectos:

- Según los resultados del aprendizaje de contenidos.
- De acuerdo al conocimiento que el alumno aporta al proceso de razonamiento grupal.
- De acuerdo a las interacciones personales del alumno con los demás miembros del grupo.

Por lo que los alumnos deben tener la posibilidad de:

- Evaluarse a sí mismos.
- Evaluar a los compañeros.
- Evaluar al tutor.
- Evaluar el proceso de trabajo del grupo y sus resultados.

El propósito de estas evaluaciones es proveer al alumno de retroalimentación específica de sus fortalezas y debilidades, de tal modo que pueda aprovechar posibilidades y rectificar las deficiencias identificadas. La retroalimentación juega aquí un papel fundamental, debe hacerse de manera regular y es una responsabilidad del tutor. La retroalimentación no debe tener un sentido positivo o negativo, más bien debe tener un propósito descriptivo, identificando y aprovechando todas las áreas de mejora posibles. A continuación se presentan algunas sugerencias sobre las áreas que pueden ser evaluadas, en el alumno, por el tutor y los integrantes del grupo:

Debates en Evaluación y Currículum/ Congreso Internacional de Educación Evaluación 2016 / Año 2, No. 2, Septiembre de 2016 a Agosto de 2017/



ISSN: 2448-6574

- Preparación para la sesión: Utiliza material relevante durante la sesión, aplica conocimientos previos, demuestra iniciativa, curiosidad y organización. Muestra evidencia de su preparación para las sesiones de trabajo en grupo.
- Participación y contribuciones al trabajo del grupo: Participa de manera constructiva y apoya al proceso del grupo. Tiene además la capacidad de dar y aceptar retroalimentación constructiva y contribuye a estimular el trabajo colaborativo.
- Habilidades interpersonales y comportamiento profesional: Muestra habilidad para comunicarse con los compañeros, escucha y atiende las diferentes aportaciones, es respetuoso y ordenado en su participación, es colaborativo y responsable.
- Contribuciones al proceso de grupo: Apoya el trabajo del grupo colaborando con sus compañeros y aportando ideas e información recabada por él mismo. Estimula la participación de los compañeros y reconoce sus aportaciones.
- Actitudes y habilidades humanas: Está consciente de las fuerzas y limitaciones personales, escucha las opiniones de los demás, tolera los defectos de los demás y estimula el desarrollo de sus compañeros.
- Evaluación crítica: Clarifica, define y analiza el problema, es capaz de generar y probar una hipótesis, identifica los objetivos de aprendizaje.

### **Diferentes modelos de evaluación en el ABP**

Como se ha visto el proceso de enseñanza - aprendizaje es diferente en el ABP y en un proceso de enseñanza convencional, por lo anterior, la evaluación del alumno en el ABP se convierte en un dilema para el profesor. Más que centrarse sobre hechos, en el ABP se fomenta un aprendizaje activo y un auto aprendizaje, por lo que los estudiantes definen sus propias tareas de aprendizaje. Los múltiples propósitos del ABP traen como consecuencia la necesidad de una variedad de técnicas de evaluación.

### **Conclusiones**

El mayor reto del docente en el nivel medio superior es la transformación del paradigma: de ser centrado en la docencia, ahora a centrar la docencia en el aprendizaje del estudiante. Esto impacta particularmente en la manera en que se organiza el aprendizaje áulico, en donde las experiencias de aprendizaje que el docente diseñe como parte de su planeación en cada



ISSN: 2448-6574

sesión, deberán de incluir una serie de estrategias de aprendizaje que se relacionen directamente con la adquisición de las competencias específicas que se pretenden desarrollar en cada asignatura y en relación al diseño curricular del programa educativo. De alguna manera, el docente de hoy enfrenta una nueva realidad, una nueva manera de ejercer su praxis educativa, en donde la capacitación constante y la apertura a las nuevas formas de organizar y operacionalizar el aprendizaje formarán parte de esta transformación y se hace indispensable que se sistematice y se incentive a los docentes para lograr con mayor posibilidad de éxito la transformación educativa acorde a nuestro contexto global.

En resumen el método consiste en poner en la mesa un problema, investigarlo, analizarlo, discutirlo y evaluarlo en grupos pequeños, buscar las mejores soluciones y realizar una autoevaluación del proceso y desempeño de los estudiantes. Si logramos aplicar esta metodología en nuestras universidades estaremos contribuyendo a la innovación y pertinencia social de la práctica docente y seguramente mejoraremos la calidad de la educación y transformaremos nuestras universidades en centros de excelencia.

## **Bibliografía**

ACUERDO número 444 por el que se establecen las competencias que constituyen el marco curricular común del Sistema Nacional de Bachillerato.

Aprendizaje activo en el aula universitaria: el caso del aprendizaje basado en problemas, en *Miscelánea Comillas*. PRIETO, L. (2006). *Revista de Ciencias Humanas y Sociales* Vol.64. Núm.124. Págs. 173-196.

Aprendizaje Basado en Problemas, Guías rápidas sobre nuevas metodologías. Servicio de Innovación Educativa de la Universidad Politécnica de Madrid 2008.



ISSN: 2448-6574

A Taxonomy of problem-based learning methods, en Medical Education, S, Barrowh.s. (1986).20/6, 481–486.

Ciencia, Experiencia e Intuición. México Soria, Oscar. (2002). Universidad de Carmen, Campeche.

Experiencias de aprendizaje. México: Garibay Bagnis, Bertha. (2002).

Secretaría de educación Pública, diario oficial del 18 de marzo de 2008.

Las estrategias y tecnicas didacticas en el rediseño, Vicerrectoría Académica, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey

Material del diplomado “Elaboración de programas del área propedéutica” del Instituto Politécnico Nacional 2013-2014 <http://www.dpe.dems.ipn.mx/course/view.php?id=>