

El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) en el aula de ingeniería

¿Qué aportes brinda el trabajo a partir de problemas auténticos a la formación de los futuros ingenieros?

¿Qué competencias y capacidades se pueden desarrollar cuando se trabaja con problemas?

Primeras ideas

En el siguiente fragmento de la película Apolo 13 (1995) se observa una situación de la realidad que involucra a profesionales de distintas disciplinas en la resolución de un problema real.



Apolo XIII: “[Houston tenemos un problema](#)”

Es interesante analizar la escena teniendo en consideración algunas **preguntas orientadoras**.

¿Cuál es el problema que enfrenta la tripulación? ¿Qué información tienen disponible al momento de detectar el incidente? ¿Qué incertidumbres aparecen en la situación? ¿Quiénes participan en el análisis del problema?

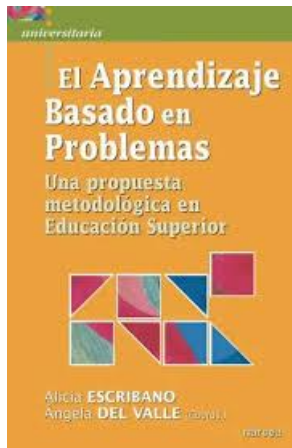
Otras preguntas que pueden guiar el análisis son:

¿Qué recursos están disponibles para resolverlo? ¿Cómo se distribuyen los roles y responsabilidades? ¿Cómo contribuye cada experto a la solución? ¿Qué sucede cuando aparecen ideas diferentes o contrapuestas? ¿Cómo podría un docente diseñar experiencias de aprendizaje inspiradas en este caso? ¿Qué competencias profesionales se ponen en juego?

Una introducción a la estrategia

El Aprendizaje Basado en Problemas es una estrategia que propicia la activa participación de los estudiantes y el desarrollo de habilidades complejas del pensamiento. Tal como su nombre lo indica, consiste en partir de una situación problema, elaborar distintas hipótesis de abordaje y/o resolución, reunir información relevante y vincularse colaborativamente con los pares y el docente para indagar acerca de la problemática.

El ABP es una estrategia de enseñanza y de 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” (Instituto Tecnológico de Monterrey, 2014)



Lectura para profundizar

Escribano Alicia (2015). Capítulo 1 “Sobre el aprendizaje basado en Problemas”. Aprendizaje Basado en Problemas. Una propuesta metodológica en educación superior. 3ª edición. Madrid: Narcea.

Características principales del ABP

Es una metodología de trabajo activo donde los alumnos participan constantemente en la adquisición de su conocimiento. Se orienta a la solución de problemas que son seleccionados o diseñados para lograr el aprendizaje de ciertos objetivos de conocimiento.

- ✚ El aprendizaje se centra en el alumno y no en el profesor o solo en los contenidos.
- ✚ Es un método que estimula el trabajo colaborativo en diferentes disciplinas, se trabaja en grupos pequeños.
- ✚ Los cursos con este modelo de trabajo se abren a diferentes disciplinas del conocimiento.
- ✚ El profesor se convierte en un facilitador o tutor del aprendizaje.

Los problemas planteados pueden tener diversos grados de autenticidad y de relevancia, a continuación, se explicitan algunos criterios que pueden considerarse para evaluar su calidad:

- ✚ Estimulan el pensamiento, el análisis y el razonamiento de los estudiantes.
- ✚ Posibilitan el aprendizaje autorregulado.
- ✚ Requieren de la utilización de conocimientos previos.
- ✚ Proponen un contexto realista.
- ✚ Permiten descubrir progresivamente los objetivos de aprendizaje.
- ✚ Activan la curiosidad y el deseo de comprender la problemática.

- ✚ Proponen el abordaje de tópicos relacionados con el futuro ámbito de desempeño.
- ✚ Aseguran el análisis de contextos complejos.
- ✚ Favorecen instancias de trabajo individual y colaborativo.



Lecturas para profundizar

Instituto Tecnológico de Monterrey (2014). El Aprendizaje Basado en Problemas como técnica didáctica. Dirección de Investigación y Desarrollo Educativo. Vicerrectoría Académica: México.
https://sitios.itesm.mx/va/dide2/tecnicas_didacticas/abp/abp.pdf

Sugerencia para el trabajo con los estudiantes

Una experiencia propuesta en carreras de ingeniería

[Universidad de Piura](#)



Los estudiantes del curso de Mecánica Racional de la Facultad de Ingeniería pusieron a prueba todos sus conocimientos y presentaron curiosas estructuras hechas de fideos y pegamento.

Pasos previos a la sesión de trabajo con los alumnos

1. Se diseñan problemas que permitan cubrir las metas de comprensión planteadas en la unidad curricular. Cada problema debe incluir claramente los objetivos de aprendizaje correspondientes al tema.
2. Las reglas de trabajo y las características de los roles deben ser establecidas con anticipación y deben ser compartidas y claras para todos los miembros del grupo.
3. Se identifican los momentos más oportunos para aplicar los problemas y se determina el tiempo que deben invertir los alumnos en el trabajo de solución del problema.

Es recomendable buscar asuntos de interés para los alumnos, propiciar un escenario dónde discutir las hipótesis de los alumnos, dar tiempo y motivación para investigar y para mostrar sus puntos de vista, evitar dar mucha información, variables o simplificación extrema de problemas y apoyar al grupo en la determinación de los diferentes roles.

Pasos durante la sesión de trabajo con los alumnos

4. Identificación en el grupo de trabajo los puntos clave del problema.
5. Formulación de hipótesis y reconocimiento de la información necesaria para comprobar la(s) hipótesis, se genera una lista de temas a estudiar.
6. El profesor-tutor monitorea y orienta la pertinencia de estos temas con los objetivos de aprendizaje.

Finalmente, un artículo que recupera la experiencia docente en aulas de ciencias exactas y nos ayuda a comprender la dimensiones del ABP:

Elsa Meinardi (2012). “El problema de plantear problemas”. Revista EXACTamente N°51 Facultad de Ciencias Exactas. Universidad de Buenos Aires. <http://revistaexactamente.> (pp. 30 a 33)

<http://www.fcen.uba.ar/fotovideo/EXm/NotasEXm51/exm51educacion.pdf>

Para seguir pensando...

- *En el marco de su materia o especialidad qué problema podría diseñar para favorecer que los estudiantes desarrollen competencias de análisis, trabajo colaborativo y resolución de problemas.*
- *Qué experiencias conoce o desarrolla en su disciplina que resulten similares a la realizada por la Universidad de Piura.*
- *Cuál/es son los temas o contenidos propios de su disciplina o especialidad que podrían abordarse con ABP.*
- *Con qué recursos cuenta en su institución para implementar este tipo de estrategia. Qué obstáculos considera que podría encontrar.*