

## EJE TEMÁTICO

Enseñanza de Química como base para otras carreras (alimentos, ciencia de los materiales, ingeniería, agronomía, medicina, veterinaria, enfermería, etc.)

### ¿ABP? EL AULA VIRTUAL: UN PUENTE ENTRE LOS DESEOS Y LO POSIBLE

Laura Gabriela Dillon<sup>1</sup>, Dina Judith Carp<sup>2\*</sup> y Silvia Porro<sup>3</sup>

*1-Profesorado Nivel Medio y Superior en Biología- Carrera de Odontología -Universidad Nacional de Río Negro, Sede Alto Valle y Valle Medio*

*2-Licenciatura en Criminología y Ciencias Forenses - Universidad Nacional de Río Negro, Sede Alto Valle y Valle Medio*

*3-Departamento de Ciencia y Tecnología - Universidad Nacional de Quilmes*

E-mail: [dinacarp@yahoo.com.ar](mailto:dinacarp@yahoo.com.ar)

#### **Breve texto para difusión**

El uso de la metodología ABP (aprendizaje basado en problemas) es muy atractiva, pero su implementación puede verse dificultada por las circunstancias de trabajo en cursos de Química de los primeros años (cursos numerosos, contenidos extensos y escasos conocimientos previos, pocas horas semanales, dificultades de adquisición de herramientas de razonamiento básicas). El uso del aula virtual, sin embargo, resultó un espacio útil para aplicar el ABP o el análisis de situaciones en contexto.

#### **Palabras clave**

Aula virtual – situaciones en contexto – ABP (aprendizaje basado en problemas)

#### **Antecedentes y Fundamentos**

Desde las Cátedras Química de los Procesos Biológicos del Profesorado de Nivel Medio y Superior en Biología y de Química I y Química II de la Licenciatura en Criminología y Ciencias Forenses se intenta implementar el uso de diferentes estrategias para la enseñanza de la Química con el objetivo de que los estudiantes aprendan la asignatura resolviendo situaciones problemáticas presentadas de maneras diversas.

Asimismo, el reconocimiento de situaciones cotidianas presentadas como temas de trabajo facilita despertar el interés de los alumnos por las asignaturas y lograr en ellos aprendizajes más duraderos lo cual deviene en mejores rendimientos académicos. Lo que se buscó fue considerar al alumno no como un "sujeto pasivo que recibe información por parte del profesor", sino que sea él mismo "quien busque el aprendizaje que considere necesario para resolver los problemas y dudas que se le planteen [1]."

De este modo, el estudiante es protagonista de su propio aprendizaje, en una sociedad marcada por los avances de la información. En un escenario educativo como el universitario no puede verse desplazado el empleo de nuevas tecnologías, sino que debe ir parejo al transcurrir de los tiempos, y aplicarlas e implementarlas en sus aulas [1].

Con este tipo de tareas se pretende estimular la adquisición de aquellas competencias necesarias para el desarrollo y la formación integral de los alumnos que difícilmente podrían adquirirse si el aprendizaje se realiza siguiendo un esquema clásico o tradicional [2]

Numerosa bibliografía muestra resultados exitosos para el ABP como metodología motivante y que permite un aprendizaje significativo. A través de esta estrategia, el alumno se involucra activamente como responsable de su propio aprendizaje. Para ello, es necesario reorganizar los contenidos alrededor de problemas holísticos, generando "un ambiente de aprendizaje en el que los docentes motivan a sus alumnos a pensar, guiándolos, orientándolos, favoreciendo así la comprensión [3]" Esta metodología implica apartarse de la clase tradicional donde, en primer lugar se imparten los contenidos o la información y luego ésta es utilizada en la resolución de un problema o ejercicio. Lo que se plantea es presentar primero el problema a los estudiantes, luego estimular la investigación de la información que les permita volver al problema para su resolución.

En un contexto de cursos iniciales y numerosos de química, cargos de baja dedicación docente, poco tiempo de clase semanal asignada a la asignatura, muchos contenidos a abordar y con alumnos ingresantes egresados de escuelas secundarias con metodologías tradicionales de trabajo (clases expositivas, uso de fotocopias para resolución de guías de preguntas o ejercicios, escasas herramientas para el desarrollo de la autonomía) o bien, alumnos que culminaron sus estudios secundarios hace varios años, al aplicar la metodología con nuestros alumnos en la franja presencial de las asignaturas, se nos presentaron diversos inconvenientes.

Deseando que nuestros alumnos trabajen de manera colaborativa en grupos, indaguen en busca de la información que les permita resolver la/s pregunta/s planteada/s y desarrollen así el aprendizaje auto-dirigido, la creatividad y el pensamiento crítico, y tras haber intentado distintas formas de implementar la metodología en clases presenciales, teniendo resultados poco satisfactorios, el acceso a un aula virtual de la plataforma de la universidad, nos permitió explorar nuevas modalidades para implementar esta metodología.

### **Descripción de la propuesta educativa**

Durante el transcurso de varios cuatrimestres, distintas variables se modificaron buscando las mejores posibilidades y herramientas para la implementación de esta metodología (presentación de la situación en contexto, actividades a desarrollar, modalidad y momento de la implementación, forma de evaluación) y adecuación a las características de los grupos y asignaturas en las cuales trabajamos.

La evaluación por distintas modalidades mostró las dificultades con las que nos encontrábamos. La presentación de *informes grupales* presentó dos inconvenientes principalmente: i) en las ocasiones que los informes presentaban errores conceptuales, la corrección y reelaboración de los conceptos demandaban un tiempo que excedía la disponibilidad del docente y condiciones del cursado y ii) muchas veces los hacían algunos pocos miembros del grupo y quienes no se habían involucrado desconocían los contenidos abordados. La evaluación mediante *informes individuales* excedía la capacidad operativa de las cátedras. La *evaluación en exámenes* luego de la discusión en clase de las diferentes situaciones en contexto presentadas, mostró falta de análisis en la mayoría de los alumnos y muchos errores conceptuales. La diversidad de respuestas era grande, predominando la expresión de contenidos extraídos de internet y que no respondían a las preguntas dentro del contexto dado en clase. Cuando se indagó en los conceptos que subyacían a respuestas erróneas, se observó que muchas veces las respuestas no eran correctas, porque el material de estudio usado tenía muchos errores.

Fue entonces que utilizamos la franja virtual y probamos en ella la metodología que nos parecía, y nos sigue pareciendo, tan estimuladora. En el aula virtual se brindó a los alumnos el material necesario para el abordaje de las actividades: i) planteo de los problemas o situaciones en contexto, ii) orientación para la discusión, seleccionando y sugiriendo links, iii) evaluación de la pertinencia de los links propuestos por los alumnos y se abrieron "foros virtuales" de discusión y evaluación posterior, en algunos casos abiertos a toda la comisión y en otros de grupos cerrados.

En la Figura 1 se muestran, a modo de ejemplo, temas abordados con distintas situaciones en contexto. Las actividades planteadas para los foros fueron muy diversas, dependiendo del tema abordado: cuestionarios, análisis de procesos químicos, identificación de sustancias químicas, comprensión de reacciones químicas y mecanismos de reacción, comparación de características y propiedades de diferentes sustancias, comportamiento de la materia (gases, sólidos, líquidos, soluciones), métodos de purificación, análisis crítico de información, debate sobre preguntas vinculadas a un conflicto.

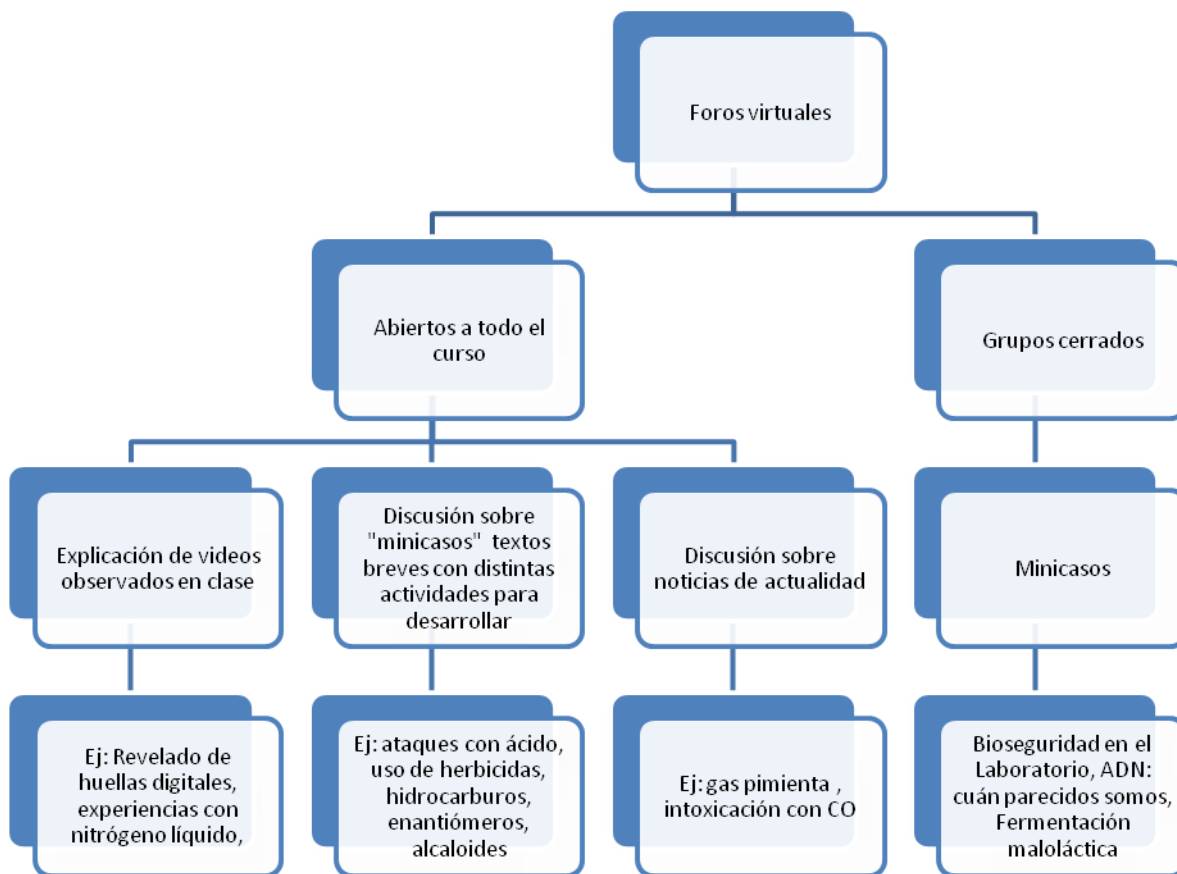


Figura 1: Distintas formas de implementación de los foros sobre situaciones en contexto.

Los aportes de los diferentes compañeros con la modulación del docente, permitió que todos accedieran a respuestas correctas, mejorando la comprensión y los resultados de los exámenes. Si bien una participación mínima en los foros, con aportes significativos, era de carácter obligatorio para la aprobación de la materia, algunos alumnos participaron con entusiasmo excediendo lo pedido. También sirvió para ver qué temas eran más convocantes que otros.

El uso de los foros implica para el docente un rol de modulador, en el cual es necesario contemplar no solo los aspectos cognitivos de los aportes, sino también aspectos emocionales. A diferencia de los cursos de posgrado, donde los alumnos ya son profesionales, los aspectos emocionales en un alumno de los primeros años son más determinantes de su participación. La calificación del docente con sus comentarios, temores a participar con conceptos erróneos, temor al ridículo, son aspectos que pueden actuar como inhibidores. El alumno expone su saber y su sentir a todo el grupo. Muchos alumnos encuentran entonces más fácil la participación desde “corte y pegue de material extraído de sitios virtuales”, por lo cual hay que orientar la elaboración o reelaboración del material. En la carrera de Criminología, estos aspectos fueron evidenciados con una mayor participación en Química II, donde los alumnos eran de 2do año y ya se conocían, que en Química I, donde los alumnos son ingresantes.

Los alumnos evaluaron positivamente esta experiencia. Algunos comentarios: “nos sirvió para que entendamos la química que nos rodea y despertar nuestra curiosidad”, “Es muy lindo saber que uno puede absorber un conocimiento y poder transmitirlo, es una buena sensación la que se siente. Uno crece haciendo este tipo de actividades, que al principio pueden parecer tediosas”.

### **Conclusiones**

El uso de las plataformas de aulas virtuales de la Universidad, permitió una instancia de intercambio con los alumnos, acompañándolos en el proceso de aprendizaje y realizando las correcciones cuando fueron pertinentes. Los trabajos en grupos cerrados permitieron un mayor desarrollo de habilidades, adquisición de responsabilidades y toma de decisiones.

Es de destacar la importancia del rol de docente como tutor y orientador en este proceso de aprendizaje, favoreciendo en los alumnos la capacidad para observar habilidades de otras personas y aprender del diálogo con otros.

La enseñanza de la química en estos grupos de alumnos y a través de esta metodología, genera un mayor interés por la asignatura y por su propio aprendizaje así como aumenta la autoestima de los estudiantes y la confianza en sus capacidades. Esto se evidencia en las opiniones de los propios alumnos, que manifiestan haberse animado a opinar y participar activamente en foros de discusión sobre temas de Química, cosa que no habían imaginado poder hacer o establecer conversaciones cotidianas sobre estos temas.

### **Bibliografía**

[1] A. Sánchez Coronilla, “ABP y TICS adaptados a los laboratorios de prácticas de química física: su inserción e implementación”, *Revista Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, Ed. Universidad de Sevilla, **2010**, 37, 29-42

[2] G. López Pérez, “Empleo de metodogías activas de enseñanza para el aprendizaje de la química”, *Revista de Enseñanza Universitaria*, Ed. Universidad de Sevilla, **2011**, 37, 13-22

[3] "El aprendizaje basado en problemas". Facultad de Farmacia y Bioquímica. UBA. Disponible en: <http://asesoriapedagogica.ffyb.uba.ar/?q=el-aprendizaje-basado-en-problemas>

---