

Reforzando el punto de partida: objeto de aprendizaje ecuaciones con una incógnita

Natalia Ferre (nataliaferre66@gmail.com)

Facultad de Ciencias Exactas - Universidad Nacional de La Plata

En este trabajo presentamos el objeto de aprendizaje Ecuaciones con una incógnita, pensado como un espacio alternativo para la enseñanza y refuerzo de la resolución de ecuaciones lineales con una incógnita.

El mismo está dirigido a los alumnos ingresantes y cursantes de 1er año de La Facultad de Informática de la UNLP.

En la materia Matemática 1, de 1er año de la Facultad de Informática de la UNLP, encontramos un gran número de estudiantes que tienen dificultades para resolver tareas vinculadas a temas de matemática de escuela secundaria, entre ellas, resolución de ecuaciones y el uso de operaciones aritméticas y algebraicas, imprescindibles para fortalecer el inicio de sus trayectorias académicas.

Este Objeto de Aprendizaje es una estrategia didáctica tecnológica, diseñada por la cátedra, que acompaña a los alumnos en los aprendizajes, es un material que los alumnos pueden recorrer total o parcialmente dependiendo de lo que necesiten reforzar y también pueden hacer consultas en clase. Cuando los alumnos advierten que necesitan recordar los procedimientos y propiedades que permiten resolver ecuaciones buscan en internet y muchas veces se pierden en la cantidad de información o se quedan con páginas que les muestra cómo se hace y no por qué se hace, por eso la importancia del diseño de un material para este fin.

Este material está disponible en el blog de cátedra, fue diseñado como un recurso complementario y no obligatorio para la materia, desde marzo de 2020, con el comienzo de la pandemia y la implementación de las clases virtuales, se potenció su impacto, aportando una herramienta a gran cantidad de alumnos que comenzaban su trayectoria universitaria desde la soledad de sus casas.

Propósitos

Este material, apoyándonos en las palabras de Philippe Meirieu [1] *“Hacer sitio al que llega... y ofrecerle los medios para ocuparlo”*, tiene el propósito de ofrecer un espacio específico y alternativo para la enseñanza y el afianzamiento de los contenidos de matemática básicos y que a su vez favorezca la inclusión y permanencia en la vida universitaria y los aprendizajes autónomos.

En el contexto de la pandemia que atravesamos, las herramientas tecnológicas cobran fundamental importancia y nos obliga a desarrollar nuevas estrategias de acercamiento a los estudiantes.

La problemática de los estudiantes de primer año es compleja, Giménez, citado en Ortega [2] los menciona como *“recién llegados”*, que se encuentran atravesados por múltiples factores que afectan su desempeño. También Gisela Velez [3] describe la idea de *“aprender el oficio de estudiante”*, planteando el ingreso a esa nueva cultura, con un lenguaje y códigos propios. Tomamos en este punto, como reflexión de nuestra propia práctica, el lugar del docente en el proceso de aprender el oficio de estudiante. De allí la necesidad de plantear, desde nuestro rol, espacios alternativos en los cuales trabajar la vinculación con el saber matemático en el ámbito de la enseñanza y el aprendizaje universitarios.

Observamos que el desconocimiento o mal uso de las reglas aritméticas y algebraicas es un factor importante de deserción y de fracaso, por supuesto no el único, esto es sólo un aporte a una problemática que observamos. Muchas veces los alumnos comprenden los temas específicos de la materia, pero no logran terminar un ejercicio que involucra ecuaciones. Por ejemplo, pueden identificar la ecuación de una recta, pueden graficarla y hallar sus elementos, pero si se les dan datos para que ellos trabajen con la

ecuación no pueden hacerlo. Los que desaprueban la materia vuelven a cursarla y repiten los mismos errores, esto da esa sensación de fracaso y en muchos casos no vuelven a intentarlo.

En el espacio de la materia, si bien se recuperan contenidos de escuela media y se incentiva a los alumnos para que pregunten todo lo que necesiten, los tiempos son en general cortos para dar respuesta más profunda a la necesidad que muchos de los ingresantes tienen; Matemática I es una materia semestral que se cursa dos veces por semana.

En el 2do semestre de los años 2015, 2016 y 2017 realizamos encuestas a los alumnos que volvían a cursar la materia y entre un 40 y un 56% identificaron como un problema las cosas que no recordaban de operaciones matemáticas y entre un 78 y un 85% afirmaron que les sería útil un apoyo de contenidos matemáticos simultáneamente a la cursada de la materia.

Edith Litwin [4] menciona tomando a Perkins, que *“las formas más frecuentes del conocimiento son frágiles”*, se refiere al conocimiento que se adquiere en forma superficial, se olvida fácilmente y no puede ser usado en otros contextos. Este concepto es desarrollado por Perkins detallando que el conocimiento frágil reúne distintos problemas: el conocimiento olvidado, el conocimiento inerte, el conocimiento ritual y el conocimiento ingenuo. Esto es un problema de la educación en todos los niveles, en la universidad también los docentes de materias de años superiores observan estas cuestiones con respecto a contenidos de materias anteriores. Entiendo que en muchos casos está vinculado con la enseñanza como una acumulación de definiciones y procedimientos, en otros a nuestra forma de evaluar o de preguntar, limitándonos a respuestas cerradas. En este sentido Perkins [5] menciona que *“La gente aprende más cuando tiene una oportunidad razonable y una motivación para hacerlo”*.

Desarrollo

El objetivo de este material es que los alumnos puedan adquirir habilidades en la resolución de ecuaciones con una incógnita. Conocer las operaciones matemáticas involucradas en una ecuación, reconocer el origen de sus reglas, tener estrategias que permitan recuperar propiedades olvidadas, ayuda y fortalece la construcción del razonamiento lógico y el aprendizaje de la lógica disciplinar.

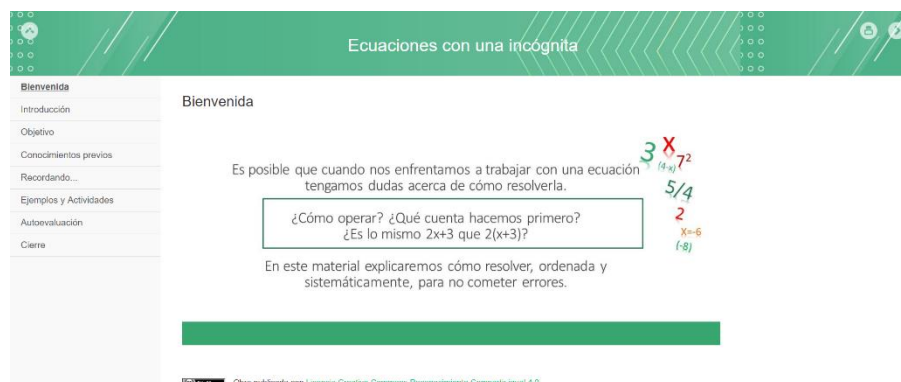
La elección de la modalidad de Objeto de Aprendizaje, se basa en que permite que los estudiantes trabajen con él respetando sus tiempos.

La definición de Objeto de Aprendizaje puede variar según los autores pero en su mayoría comparten básicamente los siguientes aspectos: tienen un objetivo específico que identifica su propósito educativo, una serie de contenidos, actividades y una autoevaluación, deben tener metadatos que sigan un estándar para lograr su almacenamiento, búsqueda y recuperación, y debe ser empaquetado con algún modelo de empaquetamiento de manera tal que respete la característica de interoperabilidad, es en definitiva una unidad autónoma que permite alcanzar un determinado objetivo educativo (De Giusti et al [6]).

Lorenzo García Aretio [7] menciona la importancia de la reutilización como clave de los Objetos de aprendizaje, observando que su mayor fortaleza es elevar al máximo la cantidad de situaciones de aprendizaje en las que puede ser aprovechado.

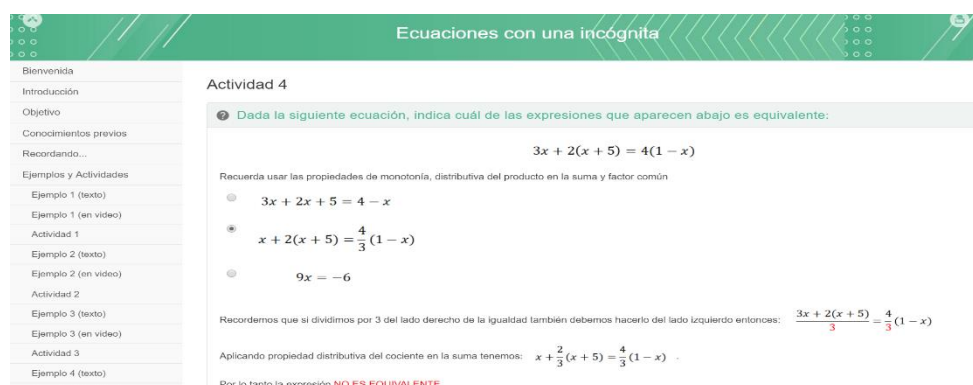
El Objeto de Aprendizaje que presentamos fue desarrollado en el marco de la Convocatoria para el Diseño de Objetos de Aprendizaje organizado por la Dirección de Educación a distancia y Tecnologías aplicadas en educación de la Facultad de Informática de la Universidad Nacional de La Plata.

El recurso consta de un menú desplegable, mostramos la primera pantalla al abrir el material:



Los alumnos pueden acceder a recordar los conocimientos previos, como las propiedades de la suma y el producto de números reales, suma o producto de fracciones o mirar directamente los ejemplos y realizar actividades.

Tanto en las actividades como en la autoevaluación hay una retroalimentación, explicando por qué está bien o mal la respuesta que dieron, como se ve en la siguiente pantalla:



En la publicación en el blog donde aparece el material se incluye un formulario para que los alumnos opinen y acerquen sus sugerencias.

El material ha sido visitado por más de 2000 alumnos con muy buenos comentarios y con sugerencias de implementar otros materiales con otros temas, como operaciones con fracciones y también con temas específicos de la materia.

Conclusiones

Entendemos que la modalidad de Objeto de Aprendizaje es adecuada para favorecer el acceso a los contenidos y ejercitaciones en los tiempos y espacios de que disponen los alumnos, siguiendo a Gonzalez, Martín, Esnaola y Barletta [8], que sostienen la necesidad de apelar a "Nuevas formas de pensar el proceso de enseñanza que implica la combinación de la reflexión tecnológica y pedagógica para el desarrollo de una acción didáctica en escenarios virtuales", atendiendo dos aspectos importantes: la des-territorialización y des-temporización.

Al mismo tiempo, entendemos que un Objeto de Aprendizaje, aporta significativamente a la idea de Dussel [9] en la atención a lo diverso y singular, dando más espacio a los distintos ritmos de aprendizaje, cuestionando la idea de los procesos homogéneos.

Esperamos aportar en esta idea de "hacer sitio al que llega", favoreciendo el ingreso a esa cultura académica propia de cada disciplina, para que puedan transitar con éxito las materias de matemática de 1er año.

Referencias

[1] P. Meirieu, *Frankenstein educador*, editorial Lahertes, Barcelona, 1998.

[2] F. Ortega (Comp.) *Ingreso a la universidad. Relación con el conocimiento y construcción de subjetividades*, Ferreyra Ediciones. Córdoba, 2011.

[3] G. Velez, *Ingresar a la Universidad. Aprender el oficio de estudiante universitario*, en la Colección de cuadernillos de actualización para pensar la enseñanza universitaria, 2005, Año 2 Nro 1(pp2).

[4] E. Litwin, *Las configuraciones didácticas. Una nueva agenda para la educación superior*, Paidós, Bs As, Argentina, 1997.

[5] D. Perkins, *La escuela inteligente*, Editorial Gedisa, 2001(pp53)

[6] A. De Giusti et al, 2015, *Producción de Objetos de Aprendizaje para la enseñanza Universitaria. Convocatoria a los docentes de la Facultad de Informática de la UNLP*, Sedici, disponible en: <http://hdl.handle.net/10915/50642>

[7] L. García Aretio, *Objetos de Aprendizaje*, editorial del BENED, 2005

[8] A. Gonzalez, F. Esnaola, M. Martín, C. Barletta, *¿Cómo Empezar una Propuesta mediada por TIC?*, en *Propuestas educativas mediadas por tecnologías digitales*, Dirección de Educación a Distancia UNLP, 2012, pp. 9

[9] I. Dussel, *Aprender y enseñar en la cultura digital*, VII Foro Latinoamericano de Educación EXPERIENCIAS Y APLICACIONES EN EL AULA. APRENDER Y ENSEÑAR CON NUEVAS TECNOLOGÍAS. Fundación Santillana, 2011.

Objeto de aprendizaje ECUACIONES CON UNA INCÓGNITA:
<http://163.10.22.82/OAS/matematica/ecuaciones/index.html>