

LA LECTURA Y LA INTERPRETACIÓN EN LA UNIVERSIDAD

Ana María Vozzi, Cristina Lorena Zelaya Galera y María Belén Celis
 Universidad Nacional de Rosario.
 amvozzi@fceia.unr.edu.ar, cristzelaya@yahoo.com.ar, mbcelis@fceia.unr.edu.ar

Argentina

Resumen. La presente experiencia se encuadra en el trabajo de investigación “El libro de texto como factor coadyuvante en la producción de conocimientos” (1ING332) dirigido por la Profesora Martha Elena Guzmán, que se desarrolla en la Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura (FCEIA) UNR.

En nuestra tarea diaria como docentes observamos las dificultades que se le presentan a un gran porcentaje de los alumnos a la hora de interpretar una consigna, un enunciado, un teorema, una definición, etc. Es por esta razón que en esta experiencia áulica queremos indagar sobre algunos de los procesos cognitivos que se desarrollan en el alumno al momento de leer un enunciado matemático.

De acuerdo a esto planificamos dos actividades de distinto formato a realizar el mismo día con los alumnos de una comisión y observamos las diferentes interpretaciones de un mismo teorema.

Palabras clave: lectura, matemática, universidad

Abstract. In this paper, we present an experience that fits into de research work about “The textbook as a contributing factor in the production of knowledge” (1ING332) led by Prof. Martha Elena Guzmán, developed at the Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura (FCEIA) UNR.

In our daily work as teachers we observe the difficulties that an important percentage of students in interpreting a slogan, a statement, a theorem, a definition, etc.. For this reason, we investigate some of the cognitive processes that develop in students when reading a mathematical statement.

Accordingly planned two activities different format to perform the same day with students of a classroom and observe at the different comprehensions of the same theorem.

Key words: reading, mathematics, university

Marco teórico

En reiteradas oportunidades hemos discutido con compañeros docentes la falta de lectura por parte de los alumnos, la cual se pone de manifiesto tanto en parciales orales como en los escritos. En ambas ocasiones notamos la falta de comprensión en lo que leen como así también las grandes dificultades a la hora de expresarse.

Esta problemática nos muestra la falta de hábito de lectura, las dificultades para comprender lo leído y la escasa capacidad de atención y de decodificación.

Carlino (2012) en su libro “Escribir, leer y aprender en la universidad”, expresa que la tarea académica, en la que los profesores solemos ubicar a los alumnos en clase es la de escuchar nuestras explicaciones y tomar apuntes. Asimismo, esperamos que los estudiantes lean la bibliografía proporcionada. Es decir, concebimos nuestro rol como transmisores de información; recíprocamente, los alumnos se ven a ellos mismos como receptores de nuestro conocimientos.

En esta habitual configuración de la enseñanza el que más aprende en la materia es el docente (Hogan, 1996) ya que la mayor actividad cognitiva queda de su parte. En este esquema, sólo el alumno que por su cuenta está capacitado y motivado para aprender es el que verdaderamente

aprende; quien no sabe o no está motivado apenas se instruirá para tratar de salir airoso en los exámenes (Biggs, 1998).

Carlino (2012) considera, y adherimos a ello, que es labor del docente ayudar al alumno a adueñarse de cualquier contenido y para ello tienen que reconstruirlo una y otra vez, y la lectura y la escritura son herramientas fundamentales para lograr este proceso de transformación del conocimiento. Los alumnos necesitan leer y escribir para participar activamente y aprender.

Dado que nuestra experiencia se realiza en la Universidad, adherimos a la posición que expresa Carlino (2012), al considerar que los textos académicos universitarios difieren notablemente de los textos que suelen utilizarse en el nivel secundario, es por esto que quisimos indagar acerca del impacto que produce en los alumnos el formato con el que se encuentran al enfrentar una determinada lectura. Muchas veces las dificultades de los alumnos para comprender lo que leen en la Universidad no sólo se deben a la falta de hábito de estudio o de carecer de una “técnica” elemental y generalizable de lectura, sino que al ingresar a los estudios superiores se ven enfrentados a nuevas culturas escritas.

Desarrollo de la actividad

Planificamos dos actividades a realizar el mismo día con 39 alumnos de una comisión de la materia Álgebra y Geometría II de las carreras de Ingeniería de la facultad a la que pertenecemos. El tema que se trabajó fue espacio nulo y nulidad, del cual se tomaron dos definiciones y un teorema, estos no habían sido vistos aún en la clase teórica. Sin embargo los conocimientos previos necesarios, como ser resolución de sistemas de ecuaciones y dimensión de un espacio vectorial ya habían sido desarrollados en clases anteriores. Es decir, los alumnos estaban en condiciones de enfrentarse solos a la actividad, la cual requería una interpretación de nuevos conceptos aplicando los conocimientos previos.

Ambas actividades difieren en el formato de presentación, la actividad 1 corresponde al esquema que presenta el libro “Fundamentos de Álgebra lineal” de Larson-Falvo, texto con el que se trabaja en las clases tanto prácticas como teóricas. La actividad 2 tiene un formato más detallado, resaltando las definiciones y diferenciándolas del teorema, esta actividad fue armada por nosotros.

En los cuadros siguientes se muestran dichas actividades, tal cual se presentó a los alumnos:

Actividad 1:

Lee el siguiente teorema y luego resuelve la actividad propuesta

Teorema: Sea A una matriz $m \times n$. Entonces el conjunto de todas las soluciones del sistema lineal homogéneo asociado a A es un subespacio de \mathbb{R}^n , llamado espacio nulo de A y es denotado por $N(A)$.

La dimensión del espacio nulo de A es la nulidad de A .

Actividad: Dada la matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & -2 & 1 & 5 \\ 3 & 1 & -5 & 0 & 8 \\ 1 & 2 & 0 & -5 & -9 \end{pmatrix}$ hallar el espacio nulo de A y la nulidad de A .

Actividad 2:

Lee las siguientes definiciones y el teorema con detenimiento, luego resuelve la actividad propuesta:

Definición: Sea A una matriz $m \times n$. Llamamos **espacio nulo de A** al conjunto de todas las soluciones del sistema de ecuaciones lineales homogéneo $Ax = 0$, y es denotado por $N(A)$. Es decir:

$$N(A) = \{x \in \mathbb{R}^n / Ax = 0\}$$

Teorema: El espacio nulo de una matriz A $m \times n$ es un subespacio vectorial de \mathbb{R}^n .

Definición: La dimensión del espacio nulo de A se llama **nulidad de A** .

$$\dim(N(A)) = \text{nulidad}(A)$$

Actividad: Dada la matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & -2 & 1 & 5 \\ 3 & 1 & -5 & 0 & 8 \\ 1 & 2 & 0 & -5 & -9 \end{pmatrix}$, hallar:

- el espacio nulo de A , $N(A)$.
- la nulidad de A .

Con la intención de analizar los resultados hemos armado los siguientes cuadros que reúnen y detallan la información extraída de los escritos de los alumnos y que consideramos útil para nuestro estudio:

Análisis de las respuestas:

1) Cantidades:

En la Tabla 1 se muestra una clasificación de las respuestas desarrolladas por los alumnos y las cantidades correspondientes a cada actividad.

| Respuestas (total 39) | Actividad 1 (total 22) | Actividad 2 (total 17) |
|--|------------------------|------------------------|
| Correctas | 5 | 1 |
| Incompleta (hace bien $N(A)$, pero interpreta mal la nulidad) | 7 | 1 |
| Incorrecta (interpreta mal la cantidad de variables) | 1 | 1 |
| Incorrecta (escalona bien la matriz pero no interpreta) | 5 | 10 |
| Incorrecta | 4 | 3 |
| No responde | 0 | 1 |

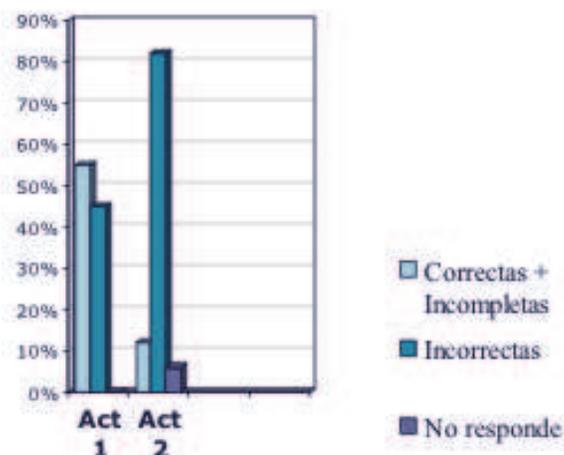
Tabla 1. Tipos de respuestas

2) Porcentajes:

Tabla 2.

| Respuestas | Act. 1 | Act. 2 |
|-------------------------|--------|--------|
| Correctas + Incompletas | 55 % | 12 % |
| Incorrectas | 45 % | 82 % |
| No responde | 0 % | 6 % |

Gráfico 1. Porcentajes



Conclusiones

Dado que los conocimientos previos para el desarrollo de estas actividades habían sido tratados con anterioridad, nos centramos en el análisis de la interpretación de los enunciados propuestos en cada actividad.

Nuestras expectativas apuntaban a que los mejores resultados se iban a dar en la actividad 2, puesto que la presentación de la misma era más detallada y explicativa, sin embargo, los resultados difirieron de lo esperado. Pudimos observar que los alumnos que resolvieron la actividad 1 interpretaron mejor lo pedido, posiblemente esto se deba a que pudieron relacionarlo con lo planteado en el libro y así seguir el ejemplo propuesto en el mismo, ya que presentaba el mismo formato.

También observamos que casi todos los alumnos escalonaron la matriz, aunque luego de eso no supieron cómo usarlo para completar la actividad, quizás esto se deba a que el trabajo “mecánico” les resulta más sencillo y ya era familiar para ellos.

Si bien el enfoque de cada actividad es diferente consideramos ambos válidos, sólo difieren en la presentación. Creemos que a la hora de interpretar influye tanto la trayectoria del lector como el formato de lo que se lee. Cuando el lector inexperto (los alumnos) aborda la tarea de leer una definición y/o un teorema, generalmente lee la prosa como tal y le resulta sumamente dificultoso identificar los elementos que los componen. Esto se hace evidente cuando el alumno muestra dificultades para aplicar lo leído en alguna actividad.

Podemos concluir que un gran número de alumnos no ha alcanzado aún un nivel de lectura comprensiva que les permita, como ya dijimos, reconstruir lo tácito de los enunciados, extraer ideas, reflexionar sobre lo leído (preguntarse porque?, dar un ejemplo) relacionando e integrando con los conocimientos previos.

Como la comprensión de un texto constituye una parte importante del proceso de aprendizaje, es fundamental que desde nuestro lugar de docente aportemos a la construcción del mismo asumiendo nuestra responsabilidad en “como leen nuestros alumnos”.

Cabe aclarar que la actividad a la cual nos referimos en este trabajo forma parte de un conjunto de actividades destinadas a promover en los alumnos la lectura y la escritura en las clases de matemática. Con respecto al resto de las experiencias, algunas ya fueron publicadas en otros trabajos y otras están siendo analizadas para su próxima publicación.

Referencias bibliográficas

Biggs, J. (1998). What the student does; teaching for enhanced learning in the `90s. *Actas de la Conferencia Internacional Anual de la Sociedad Australasia para la Investigación y el Desarrollo de la Educación Superior*. Auckland.

Carlino, P. (2012). *Escribir, leer y aprender en la Universidad. Una introducción a la alfabetización académica*. (Sexta reimpresión). Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica S.A.

Hoggan, C. (1996). Getting students to do their reading, think about it and share their ideas and responses. En J. Abbot y L. Willcoxson, L. (comps.). *Teaching and Learning Within and Across Disciplines* (pp. 79-81). Perth: Australia.

Larson, R. y Falvo, D. (2010). *Fundamentos de Álgebra Lineal*. (Sexta Edición). México, D.F.: Cengage Learning.