

La dramatización y la narrativa en el aula universitaria como elemento motivador

Javier Viau¹, Esteban Sigety¹, Ma. Alejandra Tintori¹

¹Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Mar del Plata,
Juan B. Justo 4302, CP 7600, Mar del Plata, Buenos Aires, Argentina

E-mail: grupodidacticadelaciencia@gmail.com

REVISTA
DE
ENSEÑANZA
DE LA
FÍSICA

Resumen

La deserción y el desempeño académico de los estudiantes son motivo de preocupación constante en el ámbito universitario. La falta de motivación es señalada como una de las causas primeras del deterioro y uno de los problemas más graves del aprendizaje. Con el propósito de incentivar la motivación en mejora del desempeño académico de los alumnos, en este trabajo presentamos algunas acciones relacionadas con la intervención pedagógica basadas en la dramatización de fenómenos científicos y la utilización de la Historia de la Ciencia. Las mismas se implementaron durante la explicación del principio de inercia en la clase de Física 1 de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Mar del Plata (Argentina).

Palabras clave: Enseñanza de la física, Motivación, Historia de la ciencia, Dramatización, Principio de inercia.

Abstract

Desertion and low academic performance of the students are a motive of constant concern in the university environment. The lack of motivation is indicated as one of the main reasons of this deterioration and one of the most serious problems in the learning process. With the intention of stimulating student's the motivation to improve the is academic performance, are present some actions related to the pedagogic intervention, based on the dramatization of scientific phenomena, and the utilization of the History of Science. These were implemented during the explanation of the principle of inertia in the class of Physics 1 of the Faculty of Engineering of the National University of Mar del Plata (Argentina).

Keywords: Teaching physics, Motivation, History of science, Dramatization, Principle of inertia.

I. INTRODUCCIÓN

La deserción y el desempeño académico de los estudiantes del nivel superior son motivo de preocupación constante en el ámbito universitario en general y en las carreras de Ingeniería en particular.

Para aprender es imprescindible poder hacerlo, lo cual hace referencia a las capacidades, los conocimientos, las estrategias y las destrezas necesarias (componentes cognitivos), pero además es necesario querer hacerlo, tener la disposición, la intención y la motivación suficiente (componente motivacionales), (Nuñez y Gonzales-Pumariega, 1996).

II. FUNDAMENTACIÓN

A. La motivación, un ingrediente del proceso de enseñanza y aprendizaje

En diferentes estudios realizados en América Latina (Canales y Ríos 2007; Rojas y Gonzales 2008; Merlino et al., 2011), se ha encontrado que las principales causas o factores incidentes sobre la repitencia y la deserción universitaria se pueden agrupar en las siguientes categorías: las externas al sistema de educación superior, las propias del sistema e institucionales, las causas académicas y las de carácter personal de los estudiantes.

Entre las causas de carácter personal de los estudiantes, cabe enumerar aspectos de orden tanto motivacionales como actitudinales tales como: aspiraciones y motivaciones personales, la disonancia con sus expectativas, su insuficiente madurez emocional, las aptitudes propias de su juventud; el grado de

satisfacción de la carrera, dificultades personales para la integración y adaptación, dedicación del alumno, falta de aptitudes, habilidades o interés por la carrera escogida (González, 2006).

Un estudio realizado con estudiantes universitarios concluyó que el 40% del éxito en la Universidad se debe a la motivación, se afirma que la incidencia del primer año de los estudios universitarios y la forma de afrontarlo influyen determinadamente en el desarrollo de la carrera, (Durán, 2002).

Numerosas investigaciones realizadas han mostrado la importancia de la motivación en el aprendizaje, sin motivación no hay aprendizaje (Huertas, 1997).

B. Estrategias motivacionales en el aula de física

Diversos autores han propuesto utilizar relatos literarios para enriquecer las clases de ciencias, (Campbell, 1999; Stannard 2001; Brake y Thornton, 2003; Sierra Cuartas, 2007). En particular las narraciones pueden ser utilizadas por los docentes como estrategia para aumentar el interés de los estudiantes hacia temas científicos, además de desarrollar procesos de reflexión y conceptualización.

En este contexto, la utilización de la historia de la ciencia en la enseñanza de la física presenta a los alumnos datos reales históricos y la descripción de las situaciones problemáticas con que se enfrentaron los científicos en el proceso de construcción del conocimiento científico. Una historia de la ciencia que debe ser llevada al aula como una epopeya del pensamiento científico: “una historia-que-muestre-que” (una story) y no la reconstrucción metódica del pasado (history), (Bachelard, 1951).

En otros términos, es posible aumentar el interés hacia el estudio de la ciencia mediante el tratamiento de algunos aspectos históricos introducidos en el proceso de adquisición de diferentes conceptos y teorías científicas, ya que así se puede mostrar una imagen de la ciencia más correcta y próxima a la realidad del trabajo de los científicos y al contexto en que éste se desarrolla y se ha desarrollado a lo largo de la historia, (Solbes y Traver, 2001).

Otro elemento motivador en el aula de ciencia es la dramatización de fenómenos científicos, ya que ha de poseer siempre un componente lúdico, aunque en ella incorporemos un trabajo sobre cuestiones de gran trascendencia; el juego permite introducir al alumno a experimentar las ideas de una forma diferente.

La motivación hacia el aprendizaje desde la dramatización enriquece a este con un contexto concreto que permite reconstruir los conceptos abstractos fuera del alcance de la experiencia personal de cada alumno, desde situaciones particulares, (Neelands, 1984).

La utilización en el aula de dramatizaciones de fenómenos científicos permite presentar los contenidos comenzando con ejemplos prácticos, aquellos que se basen en la experiencia, llegando al final a las declaraciones formales de los axiomas. De esta manera, los alumnos podrán ordenar su comprensión en términos concretos antes de que el aumento de la formalidad del material los conduzca más allá de sus actuales capacidades (Stannard, 2001).

III. METODOLOGÍA

A. Contextualización.

La asignatura Física 1, corresponde al segundo cuatrimestre de primer año; es curricular obligatoria para las carreras de Ingeniería de la Universidad Nacional de Mar del Plata. Esta materia la cursan en promedio 180 alumnos por cuatrimestre.

B. Intervención pedagógica.

Con el propósito de contribuir a una mayor motivación en el aula de Física 1 que incida directamente a la mejor conceptualización por parte de los alumnos de los contenidos a enseñar se reconfiguro la intervención docente mediante la utilización de las siguientes estrategias didácticas:

1) La historia de la ciencia. La propuesta de introducir aspectos de la historia de las ciencias en este caso particular sobre los conceptos de *sistemas de referencia inerciales y no inerciales*, se suscita con la lectura y análisis de un fragmento del ensayo de Galileo: Diálogos sobre los dos máximos sistemas del mundo (Plá Cortés (1947) *Velocidad de la Luz y Relatividad*. Buenos Aires: Espasa Calpe, pp 82), bajo la idea de que los alumnos sean partícipes de los mecanismos de producción, apropiación y control de los conocimientos científicos. En otras palabras, tomen contacto con aspectos de la naturaleza de la ciencia.

Es muy importante, a nuestro juicio, que los alumnos logren tomar conciencia sobre cómo se construye el conocimiento a partir del proceso de dar solución a problemas, y no que se acostumbren a aprender conceptos aislados y desprendidos de las cuestiones que lo hicieron surgir.

Con el fin de ilustrar la actividad que implementamos en el aula, transcribimos parte del material de lectura, que muestra el diálogo imaginado por Galileo entre sus tres interlocutores: Salviati, Simplicio y Sagredeo:

“Enceraos con algún amigo – hace decir a Salviati – bajo cubierta en la mayor habitación de algún gran navío, donde haya moscas, mariposas y animalitos semejantes; y además, un gran recipiente de agua conteniendo pececillos; suspended también un cubo que gota a gota vierta agua en otro vaso de boca angosta puesto debajo. Y estando parada la nave, observad atentamente cómo aquellos animalitos volando con igual velocidad van hacia cualquier parte de la habitación; se verá nadar a los peces indistintamente en todos sentidos; las gotas al caer entran todas en el vaso puesto bajo el cubo; y al tirar a vuestro amigo alguna cosa, no tendréis necesidad de enviarla hacia aquella parte con preferencia a ésta, cuando las distancias son iguales, y si saltáis con los pies juntos, salvaréis iguales espacios en cualquier dirección. Habiendo observado atentamente todas estas cosas para no tener ninguna duda de que mientras el bajel está quieto no suceden así, haced mover la nave con cuanta velocidad queráis; que (mientras el movimiento sea uniforme y no fluctuante hacia un lado u otro) no reconoceréis la más mínima mutación en todos los efectos mencionados, y de ninguno de ellos podréis deducir si la nave camina o está quieta; al saltar salvaréis en el piso los mismos espacios que antes y no porque la nave se mueva con gran velocidad daréis un mayor salto hacia popa que hacia proa, aunque en el tiempo que estáis en el aire el piso se mueve debajo vuestro hacia la parte contraria a la del salto; y tirando cualquier cosa al compañero, no será necesario arrojarla con mayor fuerza para alcanzarlo ya esté hacia proa o hacia popa; como antes, las gotas caerán en el vaso inferior sin desviarse hacia proa o hacia popa, aunque la gota esté en el aire y la nave se traslade muchos palmos; los peces en su agua no nadarán con más fatiga hacia una parte u otra del vaso, sino que con igual agilidad irán a su alimento colocado en cualquier lugar de la orilla del vaso, y finalmente, las mariposas y las moscas continuarán indiferentemente su vuelo en todas direcciones.....”.

Destacamos que esta actividad no consiste en la mera lectura de un texto, sino que el mismo es contextualizado y explicado detalladamente mediante diversas intervenciones del docente como se muestra en el enlace: https://www.youtube.com/watch?v=v_0PzHrSJo (Principio de inercia: lectura narrada del principio de relatividad de Galileo). Es un valioso fragmento pues pone en evidencia la necesidad que tuvo la ciencia de plantear experiencias imaginarias, con un alto contenido racional y no limitarla únicamente a un desarrollo empírico. La variedad de experimentos que plantea Galileo para verificar el principio de inercia pone en evidencia su imaginación, algo que es intrínseco a la ciencia y a los científicos.

2) La dramatización de fenómenos científicos. Abordar la problemática de la elección de buenos o malos sistemas de referencia a partir de la dramatización que denominamos “*El tren bala*”, que puede ser visualizada en <https://www.youtube.com/watch?v=ecIn7j64UtI> (Principio de Inercia (Dramatización): Sistemas de referencia Inerciales), facilita la comprensión e interpretación de los conceptos que se representan en la dramatización, a partir de una base racional en relación concreta con la realidad.

En la dramatización los alumnos interactúan en forma dinámica con el fenómeno en estudio, lo que permite que sean más fácilmente comprensibles. El estudiante es puesto en una situación que requiere de su participación activa, llevando a cabo acciones y toma de decisiones.

En las figuras 1, 2 y 3 se presenta a modo de ejemplo algunas de las escenas presentes en la dramatización realizada. Si bien en dos de las escenas se ha subtulado el diálogo, el mismo no fue guionado previamente, sino que surgió natural e improvisadamente por parte de los alumnos con la orientación del profesor.



FIGURA 1. Se presenta a modo de ejemplo, la interacción entre los alumnos participantes en la dramatización y el docente. Durante esta escena se plantea la elección de un buen sistema de referencia para la correcta resolución de un problema de física.



FIGURA 2. Se evidencia la improvisación del diálogo en donde la alumna no le acepta el café al docente el cuál ante la situación debe improvisar para continuar con la puesta en escena.



FIGURA 3. Ilustra el instante en donde el docente crea un espacio dentro de un sistema de referencia no inercial, y con la participación de los alumnos se predice lo que ocurre.

IV. CONCLUSIONES

La motivación es de alguna manera una influencia que los docentes tienen sobre los alumnos, que no se manifiesta necesariamente en las evaluaciones de los contenidos de las asignaturas que dictan en forma directa. Trata en cambio sobre lo que transmite el docente que permite al alumno reflexionar sobre ellos mismos, sobre los demás y en general sobre la vida. Algunas de estas enseñanzas, conforman lo que a posteriori serán las actitudes y rasgos que recordará el alumno del docente, que lo convierten en entrañable y que en su momento formaron parte de ese halo implícito que permitió encontrar respuestas fuera de los contenidos y seguir adelante (Jackson, 1999).

Cuando los docentes capitalizan la motivación intrínseca, se generan grandes beneficios al afrontar la situación de enseñanza. Cuando los estudiantes están intrínsecamente motivados tienden a emplear estrategias que, aunque demanden más esfuerzo de su parte, les permiten procesar la información en forma más profunda, acceder a aprendizajes significativos

REFERENCIAS

- Bachelard, G. (1951). *L'activité rationaliste de la physique contemporaine*. París: PUF.
- Brake, M. y Thornton, R. (2003). Science fiction in the classroom. *Physics Education*. 38 (1), pp. 31-34.
- Campbell, M. (1999). Oh Now I get It!, *Journal of Engineering Education*. 88(4), pp. 381-383
- Canales, A. y Ríos, D. (2007). Factores explicativos de la deserción universitaria. *Calidad en la Educación*, 26, pp. 171-201.
- Durán, L. (2002). La motivación, factor determinante del éxito; en *Breves Universidad-Comunidad Escolar*. N° 626. Madrid.
- González, L. (2006). *Repitencia y deserción en América Latina*. Documento preparado para la Reunión de Rectores de Universidades Panameñas. Panamá
- Huertas, J. A. (1997). *Motivación: querer aprender*. Buenos Aires: Editorial AIQUE.
- Jackson P. (1999). *Enseñanzas Implícitas*. Buenos Aires: Amorrortu Editores.
- Merlino, A.; Ayllón, S. & Escanés, G. (2011). Variables que influyen en la deserción de estudiantes universitarios de primer año. Construcción de índices de riesgo de abandono. *Revista Electrónica Actualidades Investigativas en Educación*, 11(2), pp. 1-30.
- Neelands, J. (1984). *Making Sense of Drama*. London: Heinemann.
- Núñez, J., Gonzales-Pumariegas, S. (1996). Motivación y aprendizaje escolar. En *Actas Congreso Nacional Motivación e Instrucción*, pp. 53-72.
- Rojas, M. & Gonzáles, D. (2008). Deserción estudiantil en la Universidad de Ibagué, Colombia: Una lectura histórica en perspectiva cuantitativa. *Revista del Instituto de Estudios de Educación Universidad del Norte*, 9, pp. 70-83.
- Sierra Cuartas, C. (2007). Fortalezas epistemológicas y axiológicas de la ciencia-ficción: un potosí pedagógico mal aprovechado en la enseñanza y divulgación de las ciencias. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*. 4(1) pp. 87-105.
- Solbes, J. & Traver, M. (2001). Resultados obtenidos introduciendo Historia de la ciencia en las clases de física y química: mejora de la imagen de la ciencia y desarrollo de actitudes positivas. *Enseñanza de las Ciencias*, 19 (1), pp. 151-162
- Stannard, R. (2001). Communicating physics through story. *Physics Education*, 36(1) pp. 30-34.