

# LA LITERATURA, UNA HERRAMIENTA PARA LA FISICA

## LITERATURE, A TOOL FOR PHYSICS

Y. A. Acuña<sup>1</sup> y L. H. Cruz<sup>2</sup>

### Resumen

En este artículo mostramos una manera de utilizar la literatura como recurso didáctico en la enseñanza de la física, en particular en la enseñanza de algunos temas de cinemática. Se diseña una estrategia en la que por medio de la literatura se logra que los estudiantes de media vocacional se interesen en temas científicos y a la vez se sientan identificados con los personajes de la historia, debido a que ellos también fueron seres humanos íntegros. Nos basamos en autores como Julio Verne, Iván Obregón y otros, han producido material literario posible de ser implementado en la enseñanza de las ciencias.

Palabras Clave: Literatura; enseñanza de la física.

### Abstract

In this paper we show a way of using literature as a didactic resource in the physics teaching, particularly in teaching of some topics of kinematics. A strategy is designed in which, through science fiction literature, it is possible high school students take interest in scientific subjects and at the same time to feel identified with characters of the story, because they were also integral humans. We based on authors like Julio Verne, Iván Obregón and others, have produced possible literary material to be implemented in science teaching.

Keywords: Literature; physics teaching.

## INTRODUCCIÓN

La literatura es una parte del conocimiento humano capaz de tocar las partes mas profundas y sensibles del ser humano, es decir, el arte de escribir (de la palabra latina que la da origen) los docentes en licenciatura en física y matemática podemos tomar estas cualidades de la literatura y utilizarla como una aplicación didáctica que nos ayude a mostrar la relación existente entre la vida cotidiana y la ciencia. Primero mostraremos las teorías del aprendizaje utilizadas en la implementación de esta aplicación. Y luego procederemos a realizar una muestra del trabajo que fue puesto en prueba, para así pasar por ultimo a realizar una conclusión general basados en los comentarios de los docentes-estudiantes en los que se puso a prueba el material.

### Teorías Del Conocimiento

Para el uso de esta aplicación es necesario que los docentes tengan en cuenta que para el entendimiento de los temas es necesario el uso de varias teorías del aprendizaje, además que se ha demostrado que ninguna de estas es completa sino que necesitan ser

---

<sup>1</sup>electrolito001@yahoo.es

<sup>2</sup>luchometales203@yahoo.es

complementadas por otras. En nuestro caso utilizamos y recomendamos el uso las siguientes teorías.

*El constructivismo:* "el aprendizaje se forma construyendo nuestros propios conocimientos desde nuestras propias experiencias" (Ormrod, J. E., *Educational Psychology: Developing Learners*, Fourth edición de problemas reales o simulaciones, normalmente en colaboración con otros alumnos). Esta frase reduce por completo la intención de esta teoría, la cual se basa en la formación de conocimiento desde los preconceptos y los conceptos nuevos. Esta colaboración también se conoce como proceso social de construcción del conocimiento. Algunos de los beneficios de este proceso social son:

- ✓ Los estudiantes trabajan para clarificar y para ordenar sus ideas y también pueden contar sus conclusiones a otros estudiantes.
- ✓ Eso les da oportunidades de elaborar lo que aprendieron.

Los teóricos cognitivos como Jean Piaget y David Ausubel, entre otros, plantearon que aprender era la consecuencia de desequilibrios en la comprensión de un estudiante y que el ambiente tenía una importancia fundamental en este proceso. El constructivismo en sí mismo tiene muchas variaciones, tales como aprendizaje generativo, aprendizaje cognoscitivo, aprendizaje basado en problemas, aprendizaje por descubrimiento, aprendizaje contextualizado y construcción del conocimiento. Independientemente de estas variaciones, el constructivismo promueve la exploración libre de un estudiante dentro de un marco o de una estructura dada, misma estructura que puede ser de un nivel sencillo hasta un nivel más complejo, en el cual es conveniente que los estudiantes desarrollen actividades centradas en sus habilidades así pueden consolidar sus aprendizajes adecuadamente

La formalización de la teoría del constructivismo se atribuye generalmente a Jean Piaget, que articuló los mecanismos por los cuales el conocimiento es interiorizado por el que aprende.

En la aplicación didáctica llamada "Física para lectores", se hace bastante conveniente el uso de esta teoría ya que los lectores-estudiantes traen unos preconceptos que puede que no sean del todo erróneos y los cuales se pueden corregir o ir cambiando durante el transcurso de la lectura (recordemos que por el momento es la parte cinemática de un curso de media vocacional).

*El conductismo:* Cuando se habla de conductismo aparece una referencia a palabras tales como "estímulo" "respuesta" "refuerzo", "aprendizaje" lo que suele dar la idea de un esquema de razonamiento acotado y calculador. Pero ese tipo de palabras se convierten en un metalenguaje científico sumamente útil para comprender la psicología. La influencia inicial del conductismo en la psicología fue minimizar el estudio introspectivo de los procesos mentales, las emociones y los sentimientos, sustituyéndolo por el estudio objetivo de los comportamientos de los individuos en relación con el medio, mediante métodos experimentales. Este nuevo enfoque sugería un modo de relacionar las investigaciones animales y humanas y de reconciliar la psicología con las demás ciencias naturales, como la física, la química o la biología. El conductismo actual ha influido en la psicología de tres maneras: ha reemplazado la concepción mecánica de la relación estímulo-respuesta por otra más funcional que hace hincapié en el significado de las condiciones estimulares para el individuo; ha introducido el empleo del método experimental para el estudio de los casos individuales, y ha demostrado que los conceptos y los principios conductistas son útiles para ayudar a resolver problemas prácticos en diversas áreas de la psicología aplicada.

Con este supremamente corto resumen del conductismo, podemos tratar de aclarar el concepto que se tiene de esta teoría diciendo tal vez de manera brusca que fue con esta teoría con la cual generaciones educadas en los 90 o décadas anteriores recibimos nuestros conocimientos básicos en las instituciones de educación básica y secundaria. Sería bastante complejo tratar de alejarnos de dicha teoría ya que tubo tan buenos resultado y para la aplicación es útil en la solución de algunas actividades propuestas.

### **Justificación Y Muestra**

Con *Física para lectores* se planea por decirlo de alguna manera fusionar la física y la literatura como lo hemos tratado de mostrar en los párrafos anteriores, cabe anotar que la intención no es restarle importancia a ninguna de las dos disciplinas sino por el contrario demostrar como son tan “opuestas” y a la vez tan cercanas, es decir, nuestra intención es la de no restarle belleza al arte de la literatura y no cohibirnos de la rigurosidad matemática y conceptual de la física (Belleza profunda y compleja).

También se pretende que los estudiantes vean en los personajes históricos y de ficción seres humanos íntegros que no por ser “amantes” de la ciencia olvidaron los demás aspectos de sus vidas. Esto hace que ellos en la historia descrita se sientan identificados en su diario vivir y que es necesario el tratar de darle una explicación a los fenómenos que ocurren a nuestro alrededor.

Con lo anterior nos referimos a partes del texto tales como:

“...éramos los encargados de conversar con aquellas jóvenes de primeros semestres, las cuales habían sido recientemente recibidas en la academia y tenían ansiedad por develar aquellos secretos que habían sido rumores en las viejas aulas de clase de sus instituciones educativas....”

..... fue allí donde nos conocimos... era una mujer diferente a muchas con las que tuvimos largas charlas y discusiones ... era esa mujer especial... no contaminada de los vicios de la sociedad ....”

Como se puede notar el texto trata problemas de noviazgos y otros tantos que enfrenta cualquier ser humano en la etapa de su adolescencia. Pero como dijimos este texto no solo es util para hablar de literatura sino para la física claro ejemplo de ello es el hecho que los personajes van a visitar personajes que les explican su entorno, ejemplo:

“En su viejo papel, se encontraba un caballo atado a un carrusel por medio de una cuerda, el anciano con su voz calida y calmada comentaba:

-Al observar este sencillo juego para niños me motivé a estudiar los efectos de la fuerza centrípeta, puesto que era interesante prestar atención a la

Interacción entre la cuerda y el caballo, simplemente porque a pesar de girar constantemente, el equino no se caía del aparato; fue de esta forma que conocí los libros de física, en los cuales se encontraba la compilación de todos los temas concernientes al movimiento, lo mas relevante en esta etapa fue el descubrimiento de los diagramas de cuerpo libre, los cuales utilicé para explicar el asunto del carrusel”

Podemos ver que las paginas de Física para lectores tienen un contenido amplio de los conceptos físicos. Que se están dando en las aulas de la media vocacional.

Cabe notar que este material es de acompañamiento en las clases de física y español.

### **Conclusiones**

Por lo observado en la puesta en prueba con los docentes-estudiantes podemos darnos cuenta que este proyecto todavía está en etapa de cambio y que muy probablemente necesite de bastante trabajo para la aceptación total. Admitimos que existen colegas que se niegan a admitir a la literatura como una herramienta de aplicación didáctica para la física, y más aun como una disciplina hermana en la construcción de conocimiento.

Con la mayor satisfacción se recibieron los elogios de colegas y no solo los elogios sino las observaciones como la de tener más cuidado en el cambio de las temáticas en el transcurso del texto debido a que les pareció que la introducción de los conceptos se realizaba de una manera muy notoria, es para nosotros una guía que tendremos en cuenta en el mejoramiento y futuros cambios que se realicen a *Física para lectores*.

Una meta que tenemos a futuro es la de lograr implementar esta aplicación no solo en la media vocacional sino también en las escuelas de primaria.

### REFERENCIAS

- [1] Obregón, Iván. Al cálculo con la pandilla. Ed. Planeta
- [2] Verne Julio. 20000 leguas de viaje submarino
- [3] **Biblioteca de Consulta Microsoft ® Encarta ® 2004.** © 1993-2003 Microsoft Corporation.
- [4] Acuña, Yesid. Luis, Cruz. Física para lectores