

## **ESQUEMAS DE ALGORITMOS EN LA ENSEÑANZA DE LA QUÍMICA (IDENTIFICACIÓN DE POLÍMEROS TEXTILES)**

---

ISMAEL SOTO LÓPEZ/ ALEJANDRA CASTRO LINO/ LIDIA MELÉNDEZ BALBUENA

### **RESUMEN:**

Sabemos que uno de los problemas serios que tienen los estudiantes en el estudio de los diferentes cursos de química es la comprensión inadecuada de los conceptos y leyes. Una de las causas principales de este fenómeno negativo es que los profesores y autores de libros muchas veces no representan los materiales didácticos en forma apropiada para ayudar a los estudiantes a aprender la ciencia adecuadamente. Una forma es el uso de esquemas como medios visuales activos que ayudan a superar esta desventaja de la enseñanza tradicional y tiene otros aspectos positivos para una mejor presentación de la información en las clases y para la organización del trabajo. Se conocen diferentes tipos de esquemas utilizados en enseñanza de la química, entre los que encuentran los esquemas-algoritmos (ea). En este trabajo se aplicó el uso de los Esquemas de Algoritmos (ea) en la enseñanza de la química, utilizándolos en el tema de identificación de polímeros textiles, esta actividad ha sido aplicada con estudiantes del nivel medio superior y superior.

### **INTRODUCCIÓN**

Sabemos que uno de los problemas serios que tienen los estudiantes en el estudio de los diferentes cursos de química es la comprensión inadecuada de los conceptos y leyes. Una de las causas principales de este fenómeno negativo

es que los profesores y autores de libros muchas veces no representan los materiales didácticos en forma apropiada para ayudar a los estudiantes a aprender la ciencia adecuadamente. Una forma es el uso de esquemas como medios visuales activos que ayudan a superar esta desventaja de la enseñanza tradicional y tiene otros aspectos positivos para una mejor presentación de la información en las clases y para la organización del trabajo independiente de los estudiantes. Se conocen diferentes de tipos de esquemas utilizados en enseñanza de la química, entre los que encuentran los esquemas-algoritmos (EA).

El algoritmo es una serie de reglas para calcular o llegar a algo, esta técnica de utilización de los algoritmos en la solución de problemas es común en las clases de química, el profesor comienza por utilizar algoritmos cuando explica el camino para resolver el problema paso a paso, sin embargo uno de los aspectos negativos de esta metodología es que los profesores casi siempre representan el algoritmo en forma oral sin la visualización adecuada de los pasos del algoritmo. La representación del proceso de la solución del problema desempeña un papel importante para lograr el cumplimiento de la tarea. Para mejorar la representación visual de los pasos para la solución, se pueden utilizar esquemas visuales de los algoritmos. Los EA son un tipo de estos esquemas y se pueden utilizar en la solución de problemas de diferentes tipos. Si el profesor comienza el trabajo utilizando EA, ayuda mucho a los estudiantes a comprender el enfoque lógico y mental sobre como resolver el problema.

### **OBJETIVO**

Aplicar el uso de los Esquemas de Algoritmos (EA) en la enseñanza de la química, utilizándolos en el tema de identificación de los polímeros textiles.

## **METODOLOGÍA**

En este trabajo se aplicó el uso de los Esquemas de Algoritmos (EA) en la enseñanza de la química, utilizándolos en el tema de identificación de polímeros textiles, esta actividad ha sido aplicada con estudiantes del nivel medio superior y superior. Para la elaboración de los esquemas de algoritmos como primer paso se llevó a cabo la clasificación de los diferentes polímeros textiles (entre los que se encuentran algodón, lana seda, nylon, rayón, acetato y los poliésteres, etc), así como una revisión sobre técnicas físicas y químicas utilizadas en la identificación de ellos, con esta información los estudiantes elaboraron sus propios esquemas de algoritmos del problema a solucionar, siendo discutidos en grupo con la intervención del profesor, quien puede sugerir cambios si son necesarios en los EA hasta lograr tener un algoritmo que de resultados satisfactorios. Uno de los esquemas de algoritmos que se diseñaron se presenta en el Esquema I.

Se trabajó con polímeros utilizados en muchas telas sintéticas con apariencia y textura parecidas. Se realizaron pruebas sencillas físicas y químicas para distinguir entre los diferentes tipos de polímeros, estas pruebas fueron utilizadas en el diseño de estructuras de algoritmos, facilitando de esta manera su identificación.

## **RESULTADOS Y CONCLUSIONES**

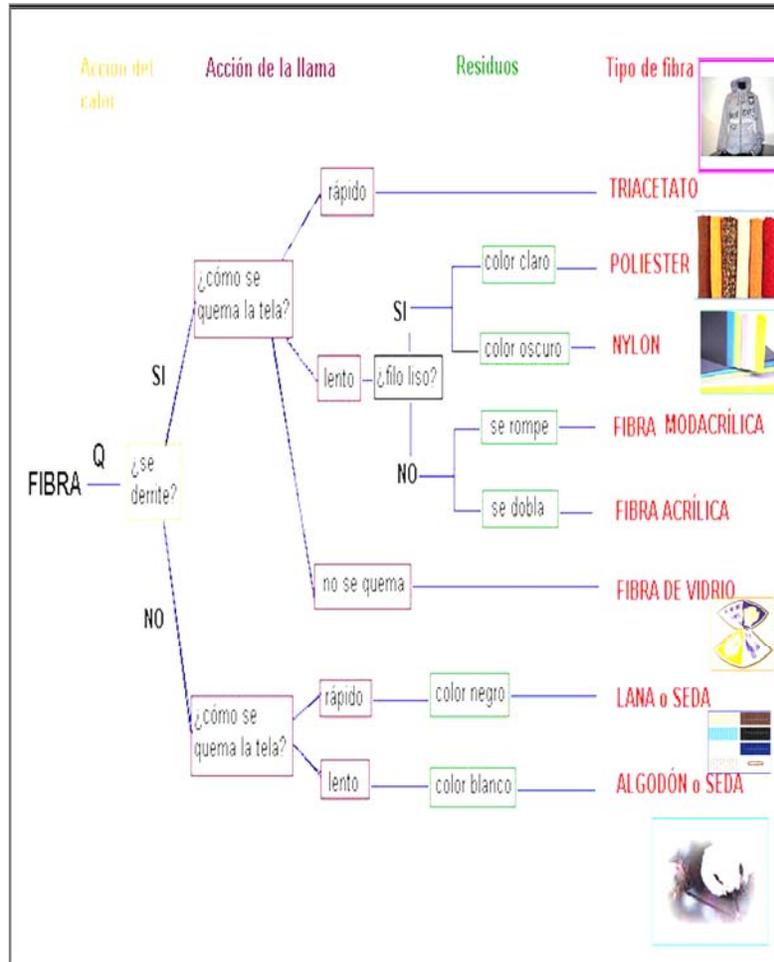
La práctica de la utilización de EA en las clases de química muestra que este método ayuda a los estudiantes a adquirir habilidades en la resolución de problemas en química. Para aprovechar bien este tipo de esquemas cada estudiante debe tener copia de EA, con el cual trabaja constantemente hasta que aprende bien el procedimiento. Otra tarea importante para los estudiantes es que deben elaborar sus propios EA del problema. Esta tarea les ayuda a comprender mejor cómo lograr la solución y muestra al profesor cómo es su progreso. Además, los estudiantes pueden elaborar sus propios EA de buena

calidad y después el profesor puede discutir en grupo este trabajo, que sirve muy bien para el desarrollo de sus capacidades. Las EA para resolver los problemas no son el único ejemplo de la utilización de este medio visual en la enseñanza. En la educación química se conoce hace mucho EA utilizando en el trabajo de laboratorio, especialmente en química analítica.

Se puede afirmar que, para el alumno, aprender ciencias en general implica adquirir capacidades, difíciles de incorporar a un sistema cognitivo que le es muy eficaz en el mundo cotidiano pero que restringe seriamente su capacidad de representar mediante modelos y teorías científicas.

### **BIBLIOGRAFÍA**

- Cahng, R. (1992). *Química*, 4ª ed., McGraw-Hill, México, pp. 254-255.
- Cornisa, M. (1997). *El ABC de los plásticos*. Universidad Iberoamericana.
- Orlik, Y. (1996). *Using schemes-algorithms for solving chemical problems*. 14<sup>th</sup> Biennial Conference on Chemical Education, Clemson.
- Orlik, Y. (s/a). *Química. Métodos Activos de Enseñanza Aprendizaje*. Grupo Editorial Iberoamérica.
- Redfarn, C. y Bedford, J. (1960). *Experimental Plastic*. Intercience Publishers inc.
- Whitten, K. W.; Davis, R. E. y Peck, M. L. (1998). *Química General*. Quinta edición. Mc Granw Hill. España.



Esquema I