

| INSTITUCIÓN EDUCATIVA LA PRESENTACIÓN | | | | | |
|---|----------------|-------|--|----------------|----------|
|  | NOMBRE ALUMNA: | | | | |
| | ÁREA: | | Ciencias Naturales Y Educación Ambiental | | |
| | ASIGNATURA: | | Química | | |
| | DOCENTE: | | Edgar Jaramillo Pulgarin | | |
| | TIPO DE GUÍA: | | Conducta de Entrada | | |
| | PERIODO | GRADO | Nº | FECHA | DURACIÓN |
| | 1 | 11° | 1 | Enero 28 /2020 | 6 horas |

INDICADORES DE DESEMPEÑO

- **Construye, comprende y desarrolla una actitud científica, que se manifiesta en la búsqueda de explicaciones racionales a los fenómenos de la naturaleza**
- **Analiza la importancia de la enseñanza de la química para la vida diaria**
- **Comprende los tres niveles conceptuales de la enseñanza de la química**

REFLEXION SOBRE LA ENSEÑANZA DE LA QUIMICA

El aprendizaje de la Química es difícil, pues requiere que el estudiante sea capaz de relacionar el mundo macroscópico que percibe con un mundo submicroscópico basado en átomos y moléculas que no puede percibir, y debe, además, poder aprender un sistema de símbolos necesarios para su representación. Sin embargo, a pesar de esta dificultad, es importante enseñar Química a no especialistas como un conocimiento que le permita enterarse del desarrollo tecnológico y científico que afecta diariamente nuestras vidas. La tarea del docente es adaptar el conocimiento científico para que el estudiante pueda conectarlo con sus conocimientos previos y así lograr un aprendizaje significativo. Es importante, además, transmitir el carácter evolutivo de la Química mostrando los retos que se deben enfrentar.

¿Qué es la Química?

La Química es una ciencia que intenta explicar las propiedades macroscópicas de la materia a partir de su estructura conformada por entidades submicroscópicas (partículas). Así, a partir de objetos concretos y visibles la Química crea conceptos y abstracciones, y forma modelos que presentan una interpretación de la naturaleza para dar una visión coherente de la realidad. Para lograr esta interpretación, se definen las partículas básicas: los átomos, que a su vez pueden formar entidades más complejas como compuestos iónicos y moléculas, a través de la formación de enlaces químicos. Pero estos modelos no solo permiten a la Química describir el mundo en que vivimos, sino que pueden además predecir la formación y propiedades de materia no existente. Así, esta disciplina no solo es capaz de comprender la materia que existe en la naturaleza, sino que también crea nueva materia.

¿Por qué enseñar Química?

¿Por qué se debe enseñar Química a los estudiantes aspiran a otras carreras? Vivimos en un mundo moderno, dependemos de la tecnología y de los nuevos materiales. Nuestra calidad de vida requiere del suministro permanente de alimentos y medicamentos, además de grandes cantidades de energía. Nuestro modo de vida depende de la Química.

Los alimentos que ingerimos contienen preservantes que retardan su deterioro, utilizamos fertilizantes y plaguicidas para mejorar la eficiencia de los cultivos. Utilizamos fibras y elastómeros sintéticos en nuestra vestimenta y calzado. Nuestro sistema de transporte está basado en combustibles como la gasolina y el diésel (o biodiésel); los motores requieren de lubricantes y otros aditivos. La comodidad en nuestros hogares la brindan materiales poliméricos como los plásticos, pinturas, barnices, espumas elásticas, y fibras sintéticas y naturales. Los artefactos que utilizamos diariamente contienen piezas hechas de plásticos, metales o materiales cerámicos, que, a su vez, han requerido de procesos químicos para su fabricación. Los avances en la medicina están basados en productos y procesos químicos: se siguen desarrollando nuevos y mejores medicamentos; se utilizan materiales especiales para implantes y equipos médicos; las curaciones dentales utilizan resinas; mejoramos

deficiencias en la visión con lentes cada vez más sofisticados. Por otro lado, nuestro estilo de vida moderno también genera nuevos problemas como el calentamiento global, el agujero en la capa de ozono, la contaminación del aire en las grandes ciudades, la gran cantidad de desechos que generamos, la calidad del agua, etc. La Química es parte de la solución a estos problemas.

Es, pues, importante que la población posea un conocimiento científico mínimo, por un lado, para tener un entendimiento básico de cómo funcionan las cosas a nuestro alrededor, para poder comprender los descubrimientos y problemas que desafían a la ciencia y a nuestra sociedad hoy en día. Y, por otro lado, también le permitirá tomar decisiones fundamentadas y responsables sobre los problemas en el mundo. Esto es lo que algunos investigadores han denominado alfabetización científica (DE BOER 2000).

Además, al margen del contenido científico de un curso de Química, su estudio también contribuye con el desarrollo de habilidades intelectuales en los estudiantes, pues mejora su capacidad de conceptualizar, de manejar ideas nuevas, de utilizar simbolismos y enriquece sustancialmente su vocabulario. Consideraciones para la enseñanza de la Química.

Para la mayoría de estudiantes, los cursos de Química son considerados difíciles porque se les presenta principalmente como una gran acumulación de información abstracta y compleja. Y aún más, para aprender los principios de esta ciencia deben también conocer y dominar su propio lenguaje, su simbología. Como se mencionó antes, la Química estudia el mundo real y crea modelos para representarlo y así poder explicar sus características y propiedades. Por lo tanto, parte de la dificultad para los estudiantes radica en que requiere de un aprendizaje en múltiples niveles, lo que ha sido representado en la literatura de la siguiente manera A nivel macroscópico: se describe la realidad observable, la materia y sus cambios. Está relacionado con nuestra experiencia cotidiana, con fenómenos observables, propiedades de la materia, mediciones, etc.

A nivel submicroscópico: se presenta la estructura de la materia basada en partículas básicas invisibles (átomos y moléculas) para lo cual se crean modelos teóricos. Requiere de una gran capacidad de abstracción e imaginación. A nivel simbólico: se necesitan formas para representar los modelos, se definen símbolos y nomenclatura (fórmulas y ecuaciones) con reglas y formalismos que seguir. Es muy difícil que un estudiante, sin guía o entrenamiento previo, pueda relacionar y manejar información en estos tres niveles conceptuales, además, en la enseñanza de la Química debe haber un balance entre ellos, por ejemplo, un exceso en el aspecto descriptivo (nivel macroscópico) conduce a la memorización de propiedades y hechos, por otro lado, una excesiva concentración en el aspecto simbólico o submicroscópico lo vuelve teórico y demasiado abstracto. El aprendizaje se favorece si se combinan adecuadamente los tres niveles conceptuales. Se debe intentar mantener siempre la conexión entre el mundo real y cotidiano, y el conocimiento teórico. Es importante recordar que el objetivo de los cursos de Química no se limita a la asimilación de hechos, teorías, fórmulas y ecuaciones, se debe más bien enfatizar la razón e importancia que este conjunto interrelacionado de conocimientos tiene para nuestras vidas y para nuestro futuro. Parte del objetivo de un curso de este tipo es enseñar a los estudiantes a observar y a cuestionar su propio entendimiento. Los tres niveles conceptuales de la Química de la realidad (JOHNSTONE 2006). Además, la simple asimilación de información sin la capacidad de relacionarlos y aplicarlos para comprender la realidad (como los fenómenos que ocurren a nuestro alrededor, la razón de las propiedades de los materiales que utilizamos, el funcionamiento de la vida misma) es una actividad sin motivación, tediosa e inútil. Otra dificultad en el aprendizaje de la Química es que es un cuerpo de conocimientos ordenados, los modelos y teorías se construyen unos sobre otros, así, por ejemplo, se presenta primero el modelo del átomo para luego construir a partir de él las teorías de enlace químico. Uno de los riesgos para el estudiante es que si no llega a comprender adecuadamente o simplemente olvida uno de los temas del curso, puede hacer más difícil que comprenda algún otro tema más adelante. Es muy importante lograr que pueda ir construyendo su conocimiento de manera sólida y completa.

Considerando lo anteriormente mencionado, Johnston (1997) propuso un modelo de procesamiento de información que ilustra las dificultades en el aprendizaje de la Química: Según este modelo, el aprendizaje no consiste en una simple adquisición de información, sino que requiere que esta nueva información "interactúe" con el conocimiento que ya posee el individuo (memoria a largo plazo). La nueva información que el estudiante recibe por vía de sus sentidos debe ser retenida temporalmente (memoria de corto plazo) mientras es interpretada y comparada con el contenido de su memoria de largo plazo. Este proceso permite que la nueva información sea reconocida, procesada y organizada, y así llegue a "tener sentido" y sea coherente para poder integrarse a su propio conocimiento (pase a ser almacenada). Cuando el nuevo conocimiento se conecta con el que ya se tiene, el aprendizaje es más efectivo. Cada estudiante posee su propio esquema mental para aprender (filtro), lo cual depende de sus experiencias, de sus conocimientos previos, de su propia forma de aprender. Se debe tomar en cuenta, además, que no todos los estudiantes vienen con conocimientos previos de Química y aquellos que sí los tienen podrían incluso tener conocimientos equivocados o confusos, lo cual influye en el filtrado de la información. Así pues, la enseñanza de la Química no solo requiere de la transmisión de información (ya compleja de por sí), sino que, y más importante aún, requiere que esa información sea asimilada al conocimiento del estudiante. Es un reto que demanda del esfuerzo tanto del profesor como del estudiante. Hay consenso en que

existen distintas estrategias que el profesor puede utilizar para ayudar al estudiante a conectar esta nueva información con la que ya posee. Verbalizar y discutir la nueva información, expresarla en sus propias palabras, buscar ejemplos o resolver problemas aplicados son ejemplos que permiten al estudiante establecer vínculos entre las nuevas ideas y el conocimiento que ya tiene. Como ya se mencionó, el aprendizaje es un proceso indefectible e ineludiblemente personal. En este aspecto, un tema muy importante es el de la motivación por aprender, el incitar al estudiante a llevar a cabo este trabajoso proceso. Una forma de motivación para aprender Química es la satisfacción al poder entender la naturaleza, el mundo físico a nuestro alrededor. Para ello, hay que ayudar al estudiante a relacionar los temas del curso con nuestra vida diaria, con los problemas que enfrentamos. Esquema del modelo de procesamiento de información (JOHNSTONE 1997) los descubrimientos brillantes que se han producido en nuestra historia. Esto ayuda al estudiante a crear vínculos entre los modelos submicroscópicos de la Química y su propia experiencia y conocimiento. Otro aspecto de motivación yace en nuestro anhelo constante por descubrir cosas nuevas. Usualmente presentamos a la Química como un conjunto de teorías y leyes organizadas y establecidas. Transmitimos poco o nada del esfuerzo que ha tomado crear esta ciencia, las pruebas fallidas, los momentos de duda, de perplejidad, las teorías descartadas o los modelos que fueron cambiados. Tampoco enfatizamos los momentos de triunfo, ni todo el ingenio y creatividad que se desarrollaron para lograr los descubrimientos; es decir, no compartimos con los estudiantes la emoción de encontrar algo nuevo.

ACUERDO DE LAS ESTUDIANTES PARA LAS CLASES DE QUIMICA Y BIOLOGIA

MATERIALES PARA LA CLASE:

1. Cuaderno de 100 hojas puede ser cuadriculado o rayado
2. Carpeta para trabajos escritos
3. Tabla periódica actualizada
4. Bata blanca para las prácticas de laboratorio, guantes y tapabocas
5. En el laboratorio debe de tener en cuenta la norma de seguridad para el trabajo bien sea individual o en grupo.
6. Los trabajos deben de ser presentados en hojas blancas tamaño carta con las normas que requieren los trabajos escritos tanto para talleres como para exposiciones orales.

Normas para la clase de química y biología

Además de las normas contenidas en el manual de convivencia se tendrá en cuenta los siguientes acuerdos para la clase.

1. No llegar tarde a la clase sin autorización del docente. Se le colocará la falta y si se realizó alguna actividad la nota será de acuerdo a lo escala de valoración.
2. Presentar los trabajos a tiempo no se recibirán sin una excusa justificada.
3. Cuando se realicen los trabajos en clase se entregarán en la misma hora de clase. No se recibirán después.
4. Las guías deben de ser leídas antes de la clase, para una mejor comprensión para cuando sean explicadas por el docente en la clase.
5. En cada clase de química y biología se hará el chequeo de la lista de asistencia
No se autorizarán salidas al baño durante la clase.

“LA EDUCACIÓN CIENTÍFICA DE LOS JÓVENES ES AL MENOS TAN IMPORTANTE, QUIZÁ INCLUSO MÁS, QUE LA PROPIA INVESTIGACIÓN”.
GLENN THEODORE SEABORG