

ACTIVIDAD: Unas mezclas útiles: los medicamentos

Etapas/curso	Educación Secundaria Obligatoria Primer
Área/materia	Ciencias de la Naturaleza Química
Destreza/ Objetivo	Autoregulación del proceso lector Metareflexión sobre el proceso lector Búsqueda de palabras clave Estrategias de subrayado Producción de un mapa conceptual
Tiempo de realización	2-3 sesiones
Contenidos	Mezclas y disoluciones
Competencia	Científica Comunicativa
Perfil del alumnado	Cualquiera
Materiales anexados	Hoja actividades alumno (anexo1) Texto completo (anexo 2)

Anna Sardà Jorge

DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

1. Antes de la lectura

En primer lugar, se propone al alumnado hacer una primera lectura del texto, sin más indicaciones que la página y el título del texto; e indicaciones de tipo formal: la lectura debe ser individual y silenciosa, ya que posteriormente se trabajarán las posibles dudas.

Actividades 1- 5

Cuando han terminado de leer, se inicia una ronda de preguntas de reflexión acerca de la importancia de tener claros los objetivos de la lectura para que ésta sea comprensiva/significativa:

1. ¿Os habéis planteado por qué os he hecho leer este texto?
2. ¿Tiene alguna relación con los contenidos que estamos trabajando?
3. ¿Qué os parece que quiero que saquéis de la lectura?
4. ¿Qué vamos a hacer después de leer?
5. ¿Cómo habéis leído: superficialmente, despacio, intentando entender todo el contenido, tener una vaga idea...?

Estas actividades propuestas para realizar antes de la lectura tienen la finalidad de compartir con el alumnado los objetivos de la actividad y activar los conocimientos que necesita para entender la lectura. Y por otro lado, permiten que sea consciente de que el profesorado prepara las actividades con una finalidad concreta, y de la importancia de entender cuál es esta para que la actividad sea significativa. Las respuestas a las preguntas pueden ser muy variopintas, y por ello es interesante que las piensen o escriban, primero individualmente, y se discutan luego en el grupo clase. La última de las cuestiones permite debatir los distintos niveles de lectura que se pueden realizar según el objetivo; es importante que sepan escoger el adecuado en cada situación.

El profesorado deberá guiar el debate de manera que los chicos y las chicas reflexionen conjuntamente acerca de los aspectos mencionados, y escuchen los distintos puntos de vista que hay sobre cómo llevarlos a cabo. Finalmente, se deberían consensuar los objetivos de la actividad.

Los conocimientos previos que deberían tener los estudiantes para entender el texto son los que habrán trabajado a lo largo de la unidad o unidades de química sobre la materia y las mezclas y disoluciones.

Esta actividad puede realizarse con 15 minutos.

2. Durante la lectura

Actividad 6

Lee el texto de nuevo y subraya las diez palabras más importantes. Anótalas.

Una vez discutido y consensuado el objetivo de la lectura, se pide al alumnado que realice el ejercicio 6 y lea de nuevo el texto, pero con la instrucción de que deberá subrayar 10 palabras importantes. Al principio, los chicos y las chicas piden más concreción del objetivo y quieren poder subrayar oraciones o partes de ellas. El profesorado tendrá que explicar que al terminar la actividad de subrayado se discutirán

las distintas estrategias que utiliza cada uno para enriquecer las propias. Éste, precisamente, es el objetivo de esta actividad: la discusión de las estrategias de subrayado, pues los estudiantes, a estas edades tienden a subrayar demasiada cantidad de texto y sin plantearse más que el objetivo de memorizar dicha información. Además, los libros a partir de los cuales realizan este tipo de actividad (los libros de texto, por lo general) están escritos en un lenguaje tan sintetizado, que raramente hay frases cuyo contenido no sea digno de ser subrayado.

Esta actividad puede realizarse con 10 minutos.

3. Después de la lectura

Actividad 7

Piensa y/o justifica cómo has escogido las palabras a subrayar.

Al discutir las justificaciones que realiza cada uno de los estudiantes, es importante demostrar que todas ellas son válidas e interesantes, y que el hecho de compartirlas puede enriquecer las estrategias de uno. La mayoría de los alumnos tienden a ir subrayando mientras leen, sin hacer una lectura previa y pensar un poco en la macroestructura del texto. Otros alumnos subrayan las palabras que están destacadas con algún formato (negrita, cursiva...), o palabras que están definidas en el texto, o que salen en el título... es decir que han entendido la estructura de los libros de texto. Otros estudiantes, tienen estrategias más “inteligentes” y subrayan una palabra de cada párrafo, o las palabras que se han trabajado en clase... Y, por último, algunas chicas y chicos subrayan muchas palabras y luego tienen que reprenderlas, o borran unas cuantas aleatoriamente...

Otro aspecto para debatir es el tipo de palabra escogida, pues para la mayoría habrán sido los sustantivos. Es interesante de que sean conscientes del papel gramatical que desarrollan los sustantivos, pero también algunos adjetivos pueden ser interesantes de tener en cuenta. Y, sobre todo, es muy importante el papel de los verbos, pues acostumbran a no tenerlos demasiado en cuenta porque en realidad no entienden cómo se llevan a cabo las acciones. El verbo es fundamental para la descripción concreta de la acción y tienen que ser conscientes de que uno de los procesos de formación de palabras, en ciencias, consiste, precisamente, en la nominalización de los verbos.

Después de esta discusión, se escriben en la pizarra todas las palabras escogidas y se van descartando unas y escogiendo las otras, hasta que entre todo el grupo se consensúen 10 de ellas.

El tiempo previsto para esta actividad es de 25-30 minutos.

Actividad 8

Anota las 10 palabras que se han escogido entre todos y escribe tres frases con algunas de ellas.

Antes de plantear la siguiente actividad, es interesante pedir a los alumnos que piensen qué se imaginan que les pediremos hacer con las palabras escogidas i porque hemos realizado un proceso tan costoso para llegar a este punto. Seguramente pensarán en que les propondremos definir las, o escribir un texto con ellas, o un resumen de la lectura, o construir un esquema... Entonces, podríamos dejar que ellos

escojan qué actividad prefieren hacer o proponer nosotros alguna de ellas. Por ejemplo, la de escribir frases con algunas de las palabras.

Una vez los alumnos las han escrito, resulta interesante que el profesorado las recoja e intente clasificarlas para trabajar algún aspecto determinado, por ejemplo:

- si cuentan algo sobre el contenido del tema de mezclas y disoluciones, de forma genérica o se refieren a algún aspecto muy concreto
- si describen algún aspecto de un concepto que aparece en el texto, pero que está poco relacionado con el tema de estudio
- si cuentan anécdotas relacionadas con el contenido del texto
- si son frases cuyo contenido no tiene nada o muy poco que ver con el contenido del tema de mezclas y disoluciones
- etc.

Después se puede realizar una lectura de las frases, ya clasificadas, para que sean conscientes de los aspectos que habremos querido trabajar. A partir de esta actividad se repasan los contenidos del tema y se pueden ejemplificar, concretar o aclarar con el contenido de las frases que habrán escrito. Es importante discutir cómo han redactado las frases: aspectos gramaticales, el uso de los verbos, de los adjetivos...

El tiempo previsto para esta actividad es de 25-30 minutos.

Actividad 9

Construye un mapa conceptual con las 10 palabras que escogimos entre todos y todas.

Por último, se pide a los estudiantes que elaboren un mapa conceptual con las 10 palabras que escogidas. Igual que en la actividad anterior, es interesante que el profesorado analice los mapas y escoja, por ejemplo, un par de ellos que sean buenos, un par que no están demasiado bien contruidos y algunos que estén regular. Se pueden fotocopiar y dar a las chicas y a los chicos par que, por grupos pequeños, los analicen y discutan. De nuevo, estaremos haciendo hincapié en distintos aspectos del tema de mezclas y disoluciones. Después se discuten en el grupo-clase los comentarios de los análisis por grupos y se acuerdan unas pocas conclusiones acerca de cómo se construyen los mapas conceptuales.

Esta actividad se puede realizar con 50 minutos.

CONSIDERACIONES DIDÁCTICAS

La actividad que aquí se describe se propone como actividad de aplicación, es decir, para que las chicas y los chicos puedan aplicar los conocimientos aprendidos acerca de las mezclas y disoluciones.

La actividad está diseñada de manera que el alumnado sea consciente de cómo realiza el proceso lector de las lecturas del libro de texto de ciencias, y lo contraste con otras maneras de hacerlo, con el objetivo de mejorar el propio. Para ello es importante que en cada actividad se disponga de un tiempo de trabajo y reflexión individual, antes del debate en grupo. Igualmente, importante es el tiempo que se dedica al debate con el grupo-clase para compartir las conclusiones de las distintas actividades.

Otro de los objetivos a conseguir es que los estudiantes sean cada vez más conscientes de la manera de trabajar del profesorado, de qué tipo de tareas acostumbramos a pedirles, cómo las valoramos, la importancia que damos al trabajo individual y en grupo... pues ello les ayudará a planificar sus trabajos y a poder anticipar los resultados. Tareas, éstas, que realizan muy bien los buenos estudiantes que obtienen buenos resultados, y que por ello tenemos que ayudar a los demás en el camino de interiorizar dichas estrategias.

Durante el trabajo en pequeños grupos es importante que el profesorado intervenga sólo lo necesario para que el trabajo se dirija hasta los objetivos que nos hemos planteado. Igualmente es de interés que en las conclusiones con el grupo-clase y en los acuerdos que se toman acerca de la lista de palabras, de las frases analizadas y de los mapas conceptuales que se fotocopien, el profesorado ayude a escoger aquéllos que lleven a los chicos y a las chicas a reflexionar sobre los aspectos que creemos importantes.

Otro aspecto que deberá tomar especial relevancia en el aula es el hecho de que la incidencia en los aspectos lingüísticos en la clase de ciencias es fundamental para desarrollar la competencia científica. Con ello aprenderemos más ciencias y aprendemos a comunicarlas mejor.

ANEXOS

Se anexa la hoja de actividades para el alumnado (anexo 1) y el texto completo (Anexo 2, traducción del catalán). La cita bibliográfica del texto es la siguiente: Ciències de la naturalesa. 1r Cicle ESO. 2002, Barcanova, pp. 42.

1. ¿Os habéis planteado por qué os he hecho leer este texto?
2. ¿Tiene alguna relación con los contenidos que estamos trabajando?
3. ¿Qué os parece que quiero que saquéis de la lectura?
4. ¿Qué vamos a hacer después de leer?
5. ¿Cómo habéis leído: superficialmente, despacio, intentando entender todo el contenido, tener una vaga idea...?
6. Lee el texto de nuevo y subraya las diez palabras más importantes. Anótalas:

7. Piensa y/o justifica cómo has escogido las palabras a subrayar.

8. Anota las 10 palabras que se han escogido entre todos y escribe tres frases con algunas de ellas.

9. Construye un mapa conceptual con las 10 palabras que escogimos entre todos y todas.

UNAS MEZCLAS ÚTILES: LOS MEDICAMENTOS

Ya hemos comentado a lo largo de la unidad que a veces nos interesa separar las sustancias puras de las mezclas, y a veces lo que nos interesa es obtener mezclas con unas características determinadas.

Los medicamentos son un buen ejemplo. Si leemos los prospectos de los medicamentos, observaremos que, en general, están formados por varias sustancias. Normalmente, de entre ellas, sólo una es el principio activo, es decir, el producto que cura. Las demás sustancias, denominadas **excipientes**, se añaden por distintos motivos: para que al llegar al estómago se dispersen; para facilitar su absorción; para evitar que se oxiden; para cambiar el sabor y el aspecto, etc. Existen algunos medicamentos que son mezclas sólidas, como las cápsulas y los comprimidos; soluciones y suspensiones, como los jarabes y los inyectables; emulsiones o geles, como algunas pomadas, etc.

Analicemos ahora algunos de los medicamentos que podemos tener en casa, pero aplicando los conceptos que has estudiado a lo largo de la unidad.

Si leemos la composición de la mayoría de los comprimidos, veremos que están formados por muchos componentes (principios activos y excipientes); en cambio, su aspecto es perfectamente uniforme. Son un ejemplo de soluciones sólidas, porque sus componentes, completamente triturados, se mezclan hasta que la mezcla queda perfectamente homogénea. El polvo resultante se presiona después para elaborar el comprimido. El polvo de las cápsulas también es una solución sólida; el hecho de que unos sean comprimidos y los otros, cápsulas, depende del órgano en el que se tienen que disolver para hacer correctamente su efecto: en el estómago (comprimidos) o en el intestino (cápsulas).

Analicemos ahora el botellín de alcohol. En la etiqueta pone 96°. ¿Qué quiere decir esto? Lo que tenemos es, en realidad, una mezcla de alcohol y una “impureza” (agua). De cada 100 ml de solución, sólo 96 son de alcohol; los 4 ml restantes son de agua. Si sacáramos esta agua, estaríamos hablando de alcohol absoluto. Esta sustancia, es decir, el alcohol absoluto sólo se utiliza en los laboratorios para realizar reacciones en las cuales el agua resulta un impedimento.