**Educación Secundaria - Ciclo Básico. Segundo año**

|  |  |
| --- | --- |
| **Actividades** | **Nivel de pensamiento** |
| **1**. Previamente a la lectura,el profesor lleva a clase una pila, una batería, un vaso con agua y una lámina con la imagen de una rana. Pregunta a los alumnos si creen que esos elementos tienen algún punto en común. Pretende despertar el interés de los alumnos por confirmar sus hipótesis.  2. El profesor presenta el texto y lo muestra como el medio de verificación o no de lo planteado por los educandos. Pregunta ¿de qué tratará el texto?  3. Escribe el título en el pizarrón. Contextualiza. Explicitan, junto con los alumnos y a partir de experiencias lectoras previas, la clase textual.  4. Entrega copias del texto a los alumnos.  **LA RANA DE VOLTA**  ¿Te has preguntado alguna vez cómo funciona una pila eléctrica y lo importante que es en nuestra vida diaria?  Alessandro Volta nació en Como, Italia, en 1745. Un compatriota de Volta, el profesor de anatomía, Luigi Galvani, fue el primero que observó que un anca de rana amputada se contraía como si estuviera viva al recibir una pequeña descarga eléctrica pero pensó que estas contracciones se debían a algún tipo de electricidad animal procedente de los músculos. La idea de la electricidad animal se le ocurrió porque, tocando el anca de rana con dos trozos de metales distintos (por ejemplo, cobre y cinc), el músculo se contraía. Pero fue Volta quien de estos experimentos, llegó a la conclusión adecuada: demostró que eran los dos trozos de metal los que generaban la pequeña corriente eléctrica, y no el músculo de la rana.  Aprovechando ese pequeño flujo eléctrico entre metales distintos, Volta construyó la primera batería eléctrica. Para ello, utilizó una serie de cubetas, llenas de una solución salina, conectadas con arcos metálicos. A unas de sus puntas (de cobre), la metió en una cubeta y la otra (de estaño o cinc), en la siguiente. Sustituyendo las cubetas por discos de carbón impregnados en una solución salina, logró su invento más famoso, la pila eléctrica. Se llama así porque consiste precisamente en un *apilamiento* de discos de cobre, de cinc y carbón impregnado, que forman la familiar pila cilíndrica (actualmente hay pilas mucho más eficaces con otras composiciones y metales, pero el principio sigue siendo el mismo).  Volta también hizo importantes aportaciones al estudio de los gases, como por ejemplo, el descubrimiento del metano, pero todos sus demás logros quedaron eclipsados por sus espectaculares descubrimientos en el campo de la electrónica. El invento de la batería y la pila lo hicieron tan famoso, que incluso fue llamado por Napoleón para que hiciera una demostración de sus experimentos.  En honor de Volta, llamamos **voltio** a la unidad de fuerza electromotriz. Los hallazgos de Volta tuvieron gran influencia en el químico inglés William Nicholson, que construyó una pila como la de Volta y tuvo la brillante idea de meter, en un recipiente con agua, dos cables, cada uno de ellos conectado con un extremo de la pila, para ver qué efecto producía el paso de la electricidad por el agua. Al pasar la corriente eléctrica, empezaron a salir burbujas de gas. Había descompuesto el agua en sus dos componentes: hidrógeno y oxígeno. De este modo, Nicholson demostró que una corriente eléctrica podía dar lugar a una reacción química.  Por último, el trabajo de Nicholson fue continuado por otro químico inglés, Humphry Davy. Después de que Nicholson descompusiera el agua mediante la electricidad, Davy construyó una pila de Volta muy potente e intentó, con éxito, descomponer del mismo modo otras sustancias como la potasa y la sosa. Logró así aislar por primera vez metales como el potasio y el sodio, que no existen en estado natural, por la gran facilidad con que se combina con otros elementos.  Así es la ciencia; avanza a pequeños pasos generando grandes descubrimientos.  Carlos Fabretti. *Me lo sé todo de la ciencia*. Ed Santillana.  5. Se realiza una primera lectura en voz alta, modelada por el profesor.  6. Oralmente se comprueban predicciones: ¿Habla el texto de lo que esperabas o es distinto? ¿Qué esperabas? Teniendo en cuenta esta primera lectura, ¿te parece de fácil o difícil comprensión? ¿Por qué?  7. El profesor comparte la lectura de los dos primeros párrafos con los alumnos para poder explicitar las estrategias que emplea un lector (va interrumpiendo la lectura para hacer evidente la “tarea” del lector):   1. **trabajo con el vocabulario**   ¿Qué estudia la **anatomía**? ¿Qué significa que el anca de la rana estaba **amputada**? ¿Qué es **contraerse? ¿**Qué forma tiene y para qué se usa una **cubeta**? ¿Qué significa **apilamiento**? Relacionar con las palabras de la misma familia...  Además se les solicita a los alumnos que planteen si desconocen el significado de otras palabras.   1. **reconocimiento de la información explícita**   ¿De qué lugar era oriundo Luigi Galvani?  ¿Quién de los dos científicos tomó a la rana como objeto de observación?  ¿Quién formuló y demostró la verdadera teoría sobre la corriente eléctrica?   1. **trabajo con la información implícita o inferencial,**   ¿Cuál fue el error de Galvani?  ¿Qué habrá hecho Volta para llegar a la explicación de su teoría?   1. **reconocimiento de relaciones que se establecen entre palabras, párrafos y oraciones**   ¿Qué tipo de relación de significado se establece entre “observó que un anca de rana amputada se contraía como si estuviera viva” y “pensó que estas contracciones se debían a algún tipo de electricidad animal” , a través de “**pero”.**   1. **aplicación de estrategias pragmáticas**   ¿Para qué el autor proporciona los ejemplos del cobre y el cinc?  ¿Qué relación se puede establecer entre el título y la observación de los científicos?  8. El docente solicita a los alumnos que continúen con la lectura individual y silenciosa de los párrafos que siguen, aplicando, en la medida de lo posible, las estrategias presentadas por el profesor. Se solicita que marquen en el texto aquello que no se comprende, para que sea aclarado con posterioridad en el trabajo colectivo.  9.Resuelven por escrito , de a dos, las siguientes actividades:  a. Colocar verdadero o falso, según corresponda:   * El tópico del texto es :   -La ciencia como construcción colectiva  -Importantes aportes de Volta y otros a la ciencia  -el origen de la pila  b. Responder:   * ¿Quién inventó la pila eléctrica? * ¿Por qué el voltaje de la electricidad se mide en voltios? * ¿Al descubrimiento de qué gas contribuyó Volta?   c.Relacionar cada científico con su descubrimiento:  Galvani Volta Nicholson  Utilizar una serie de cubetas, llenas de una solución salina, conectadas con arcos metálicos.  Meter dos cables en un recipiente con agua, cada uno de ellos conectado con un extremo de la pila. Al pasar la corriente eléctrica, empezaron a salir burbujas de gas.    Tocar el anca de rana con dos trozos de metales distintos (cobre y cinc), el músculo se contrae.  **10.** El profesor guía a los alumnos para que destaquen las palabras principales que aparecen en cada párrafo en sus carpetas. Luego elaborarán entre todos un título informativo, claro y conciso que represente la idea más relevante del párrafo. Se escribirán en el pizarrón y en las hojas de los educandos.  11. A continuación se propone:  - por un lado analizar el cuestionario, marcando con una cruz las actividades que se resuelven por transcripción textual, y con un corchete, aquellas que se resuelven por inferencia.  -por otro, el comentario a partir del texto teniendo como disparador las siguientes preguntas que promueven la emisión de puntos de vista:   * Si Volta no hubiera inventado la pila eléctrica, ¿qué cosas no podríamos utilizar hoy tal como las utilizamos? Explícalo. * ¿Qué opinión te merece que se llame a las cosas relacionadas con el invento de una persona con el nombre de esa persona? Justificar.   Al mismo tiempo, trabajan:  **En Historia**: cosmovisión del siglo XVIII. Grandes inventos y descubrimientos  **En Tecnología:** aportes de la ciencia para la vida cotidiana |  |