

Ficha de trabajo

Título: Generación de energía eléctrica

Área: Física

Nivel: Ciclo intermedio de escuelas técnicas

Esta es una actividad dirigida a estudiantes intermedios de escuelas técnicas. Presupone que los alumnos poseen conocimientos generales sobre electromagnetismo, en particular sobre la ley de inducción de Faraday. El objetivo de este recurso es que el alumno realice una investigación y exponga sus resultados de manera tal de poder generar una discusión abierta sobre los diferentes métodos de generación de energía eléctrica.

Se propone el estudio de los distintos tipos de fuentes energéticas conocidos en la actualidad. Como se sabe estos pueden separarse en dos grandes grupos, según el origen de las mismas: las fuentes renovables y no renovables.

Las fuentes renovables más conocidas son:

1. [Energía hidráulica](#)
2. [Energía solar](#)
3. [Energía eólica](#)
4. [Energía Geotérmica](#)
5. [Energía Mareomotriz](#)

Las fuentes no renovables más conocidas son:

1. [Energía de combustibles fósiles](#)
2. [Energía Nuclear](#)

A estas fuentes de producción de energía podría sumarse un tema adicional: en referencia a investigaciones actuales sobre el tema, algunos científicos creen que la [Fusión Nuclear](#) generará la energía suficiente en el futuro para todo el planeta con el mínimo consumo de combustible.

Actividad 1. Presentación

Se sugiere dividir a los estudiantes en 8 grupos. Cada grupo tiene que preparar una presentación de 5 diapositivas, utilizando el programa Impress del OpenOffice, sobre una de las fuentes mencionadas anteriormente. En la actividad de cierre cada grupo expondrá en clase la presentación y responderá las preguntas que puedan surgir sobre el tema elegido.

A modo de guía se realizarán preguntas generales sobre cada uno de los temas para orientar al alumno en su investigación. La idea es que busquen información en Internet para responder las preguntas y profundizar sobre el tema.

Energía hidráulica:

- ¿Cuál es el recurso natural aprovechado por represa hidroeléctrica?
- ¿Qué tipo de energía es la aprovechada?
- ¿Cómo se transforma esta energía en energía eléctrica?

- ¿Cuántas represas hidroeléctricas están en funcionamiento hoy en día en el país?
- ¿Cuánto es la potencia promedio que producen?
- Busque sus principales ventajas y desventajas

Links: http://es.wikipedia.org/wiki/Central_hidroel%C3%A9ctrica

Energía solar:

- ¿Qué es una celda fotovoltaica?
- ¿Cuál es el recurso natural aprovechado por las celdas solares?
- ¿Cuáles son los distintos tipos de energía solar que pueden aprovecharse?
- ¿Qué tipo de energía es la aprovechada en cada uno de los casos anteriores?
- ¿Cómo se transforman estas energías en energía eléctrica?
- Busque sus principales ventajas y desventajas.

Links: http://es.wikipedia.org/wiki/C%C3%A9lula_fotovoltaica

Energía eólica:

- ¿Cuál es el recurso natural aprovechado por la energía eólica?
- ¿Qué tipo de energía es la aprovechada?
- ¿Cómo se transforma esta energía en energía eléctrica?
- ¿Cuál es la potencia promedio producida por un aerogenerador?
- ¿Cuántos molinos serían necesarios para abastecer el consumo de energía de Buenos Aires?

Links: <http://www.genciencia.com/energia/cuanta-potencia-desarrolla-un-aerogenerador-i> , <http://www.genciencia.com/energia/cuanta-potencia-desarrolla-un-aerogenerador-y-ii>

Energía geotérmica:

- ¿Cuál es el recurso natural aprovechado por una central geotérmica?
- ¿Qué tipo de energía es aprovechada?
- ¿Cómo se transforma esta energía en energía eléctrica?
- ¿A que profundidades se trabaja?
- ¿Cuáles son las temperaturas en las que se encuentra el vapor de agua a esas profundidades?

Links: <http://www.profesorenlinea.cl/fisica/Energiageotermica.htm>,
<http://www.ambiente.gov.ar/?idarticulo=1278>,
<http://www.abcpedia.com/cienciaytecnologia/energia/geotermica.html>

Energía mareomotriz:

- ¿Qué fenómeno de la naturaleza se utiliza para obtener este tipo de energía?
- ¿Cuál es fenómeno físico que da origen a las mareas?
- ¿Qué tipo de energía es aprovechada?
- ¿Cómo se transforma esta energía en energía eléctrica?
- ¿Cuánto es la potencia promedio que se genera a partir de esa energía?

Links: <http://www.wikiciencia.org/tecnologia/energia/mareomotriz/index.php>,
<http://www.textoscientificos.com/energia/mareomotriz> .

Energía de combustibles fósiles:

- ¿Qué tipo de combustibles fósiles se utilizan?
- ¿Qué tipo de energía es aprovechada?
- ¿Cómo se transforma esta energía en energía eléctrica?

- ¿La utilización genera daños ambientales?
- ¿Cómo se generan los combustibles fósiles?

Links: http://es.wikipedia.org/wiki/Combustible_f%C3%B3sil,
<http://www.cricyt.edu.ar/enciclopedia/terminos/CombustFos.htm>

Energía de fisión nuclear:

- ¿Cuál es el recurso natural aprovechado por una central nuclear?
- ¿Qué tipo de energía es aprovechada?
- ¿Cómo se transforma esta energía en energía eléctrica?
- ¿Qué país posee más centrales nucleares? ¿Cuántas?
- ¿Cuáles son los riesgos de utilizar este tipo de energía?

Links: http://es.wikipedia.org/wiki/Fisi%C3%B3n_nuclear,
<http://www.wikiciencia.org/tecnologia/energia/reactores/index.php>,
<http://www.wikiciencia.org/tecnologia/energia/nuclear/index.php>

Energía de fusión nuclear:

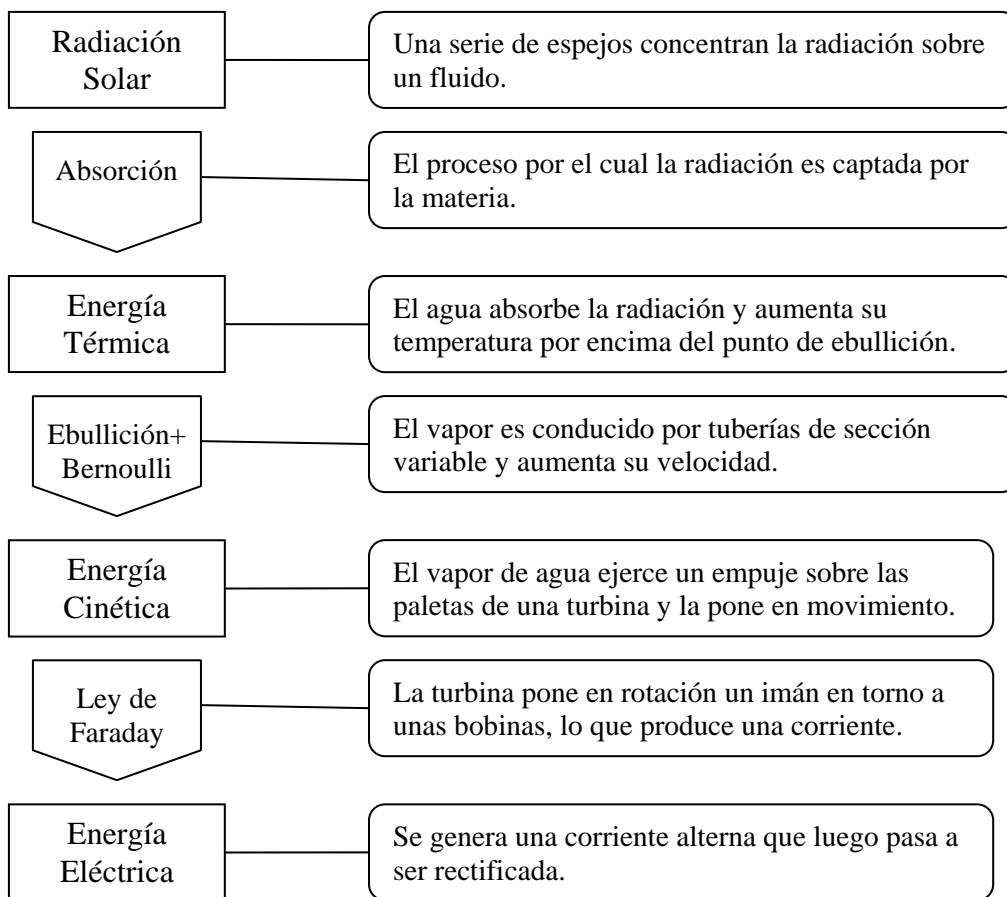
- ¿Qué combustible es necesario en el proceso de la fusión nuclear?
- ¿Es un recurso renovable?
- ¿Qué se obtiene de la fusión de dos átomos de hidrógeno?
- ¿Cuánta energía se necesita para una fusión?
- ¿Cuánta energía se libera en el proceso?
- ¿Cuáles son los problemas actuales para la producción de este tipo de energía?

Links: http://es.wikipedia.org/wiki/Fusi%C3%B3n_nuclear,
http://www.cienciapopular.com/n/Ciencia/Fusion_Nuclear/Fusion_Nuclear.php,
<http://www.albaiges.com/historia/fusionnuclearargentina.htm>

Actividad 2. Diagramas

En esta actividad se busca que el alumno investigue sobre los diferentes procesos y leyes físicas que están involucrados en la producción de energía. Para eso se propone que los grupos de la actividad anterior realicen un diagrama indicando los distintos tipos de energía que están involucrado en la generación de electricidad y los procesos por los cuales estas se transforman en energía eléctrica. Se incluye más abajo un ejemplo relacionado con la energía solar (notar que en el diagrama los distintos tipos de energía están recuadrados, mientras que los procesos están contenidos dentro de las flechas).

Ejemplo: **Energía solar termoeléctrica**



Links: [1](#), [2](#), [3](#), [4](#)

Actividad 3. Exposición oral y debate

Se propone que los distintos grupos expongan lo investigado en las actividades anteriores sobre los diversos métodos de generación de electricidad. Para esto es recomendable utilizar un proyector. En caso de no poseerlo, se pueden subir las distintas presentaciones al servidor para que todos los alumnos puedan observar las diapositivas mientras se realiza la exposición de cada grupo. Se recomienda que las presentaciones sean breves. Una conclusión interesante que surgirá de las exposiciones es que, en la mayor parte de las fuentes de energía, la producción de electricidad está basada en la ley de inducción de Faraday.

Para finalizar el docente puede plantear un debate en el que los alumnos reflexionen e intercambien opiniones sobre cuál es el método de generación eléctrica más conveniente teniendo en cuenta factores económicos, ambientales y sociales.

Autores: Julian Dajczgewand y Mariano Poisson, Departamento de Física, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires