

## Propuesta didáctica: La Energía en el Mundo

### Descripción

La siguiente propuesta didáctica está dirigida a estudiantes de tercer año de ciclo básico. Con ella se busca promover e incentivar a los estudiantes al desarrollo de competencias científicas, como lectura, interpretación y análisis de gráficas, además de describir, analizar y argumentar. Se pretende motivarlos, orientarlos y conducirlos a lo que es el aprendizaje activo de la física. Se promoverá la inclusión de tecnologías.

### Fundamentación

La siguiente propuesta didáctica es el trabajo final del Curso “Recursos para el aula de Ciencias Naturales - 2020 Segunda edición”. Consiste en la planificación de una unidad didáctica sobre la energía. Esta propuesta está dirigida a tercer año de ciclo básico, se pretende que el estudiante tenga un rol activo frente a las actividades que se realizarán y que sea responsable por su aprendizaje en el aula de Física, se espera que logren visualizar los fenómenos que se describen, y que puedan relacionarlos con avances tecnológicos y con la cotidianidad.

### Temporalización:

- Actividad 1: 2 semanas (6 clases de 45 minutos).
- Actividad 2: 1 módulo (2 clases de 45 minutos).
- Actividad 3: 1 módulo (2 clases de 45 minutos).
- Actividad 4: 2 semanas (6 clases de 45 minutos).

Tiempo total: 16 clases de 45 minutos.

### Objetivos:

- o Promover e incentivar el uso del lenguaje científico.
- o Promover el desarrollo de facultades como es la argumentación científica.
- o Promover e incentivar el gusto por el aula de Física.
- o Promover e incentivar la reflexión y el espacio de comunicación e intercambio de ideas en el aula.
- o Propiciar espacios donde se incentive al estudiante al desarrollo de los valores como responsabilidad, cumplimiento, compañerismo, respeto, creatividad,
- o Trabajar los conceptos de: energía, energía cinética, energías potenciales, energía mecánica y conservación de la energía.
- o Diferenciar entre los distintos significados de la palabra energía según contexto.
- o Trabajar los conceptos de energía eléctrica, planta fotovoltaica, energías renovables.
- o Invitar a la reflexión sobre la importancia de la implementación de energías renovables, de cuidados con el medio ambiente y de cómo, con pequeñas

acciones en el día a día que permiten ahorrar energía eléctrica se puede contribuir al cuidado del medio ambiente.

### Contenidos:

- o Energía
- o Energía Cinética
- o Energías Potenciales
- o Energía Mecánica
- o Conservación de la energía
- o Energía Eléctrica
- o Planta fotovoltaica
- o Energías renovables

### Metodología y secuencia de actividades:

La metodología de trabajo es descrita en cada una de las fichas de actividades, pero propone siempre el aprendizaje activo del estudiante, el docente es un guía en el proceso en que el estudiante transita. Se plantean situaciones problemáticas en algunas actividades invitando al estudiante a reflexionar y dialogar con sus compañeros y con el docente.

#### Actividad 1 ([Ficha 1](#))

Para iniciar la secuencia didáctica, se opta por la actividad **“Energía”** pues trata el concepto de energía desde el punto de vista de la Física y se comienza a distinguirlo del término utilizado en la vida cotidiana. Aborda los conceptos de energía cinética, energías potenciales y energía mecánica, relacionando un video con situaciones del cotidiano, y para colaborar con dicho análisis se plantean preguntas que guían al estudiante.

#### Actividad 2 ([Ficha 2](#))

Se opta por continuar el trabajo con esta actividad **“Energía y Tecnología”** pues profundiza en el concepto de energía y en su vínculo con las Tecnología que hacen parte del cotidiano. También se busca que los estudiantes reflexionen sobre la importancia de la Energía Eléctrica y cómo ella es un pilar fundamental para el desarrollo tecnológico de nuestra sociedad y en particular para la vida cotidiana.

#### Actividad 3 ([Ficha 3](#))

La actividad que sigue tiene el título de **“La energía del sol naciente”**, refiere a la segunda planta fotovoltaica inaugurada en Uruguay con apoyo de Japón. En este material se trabaja temas como qué es una planta fotovoltaica, la importancia de su creación y de la implementación de fuentes de energía renovable. También se destaca la importancia del cuidado con el medio ambiente.

#### Actividad 4 ([Ficha 4](#))

La última actividad de la secuencia se intitula **“Analizando gráficas: Energía generada, intercambios y demanda”**, la propuesta de esta actividad consiste en que los

estudiantes analizarán una factura de UTE en donde se detalla la evolución del consumo eléctrico de un hogar a lo largo de un año. Deberán diferenciar el término “consumo” en el ámbito del día a día y en el ámbito técnico, también deberán analizar y responder sobre el mayor consumo y el menor y sobre qué factores pueden influir. Y para concluir la actividad se propone que ingresen desde un link a una página de UTE y que realicen una argumentación sobre la importancia de ahorrar.

**Evaluación:**

- En cada actividad se proponen preguntas a desarrollar y que serán evaluadas con la metodología correspondiente.
- En las actividades 1 y 4, se desarrollaron rúbricas que pueden emplearse como modelos.
- Se evaluará el desempeño del grupo al realizar las propuestas, la expresión oral, la fundamentación de las respuestas y lo que el docente considere necesario.

La siguiente rúbrica será utilizada para evaluar el trabajo del estudiante a lo largo de esta secuencia de actividades.

| <b>Categorías</b>                         | <b>Muy bueno</b>   | <b>Aceptable</b>   | <b>Regular</b>  |
|---|--|--|---|
| <b>Compromiso</b>                         | El estudiante demuestra interés en la realización de todas o casi todas las actividades.   | El estudiante demuestra interés en la realización de la mitad de las actividades.  | El estudiante demuestra poco o escaso compromiso en la realización de las actividades o realiza casi la mitad de las actividades. |
| <b>Responsabilidad</b>                    | El estudiante demuestra responsabilidad en el cumplimiento de todas las actividades, y en las fechas que se estipulan para su realización. | El estudiante demuestra responsabilidad en el cumplimiento de la mayoría de las actividades, pero cumple con algunas fuera de fecha. | El estudiante demuestra poca responsabilidad en el cumplimiento de las actividades o las entrega casi todas fuera de fecha.       |
| <b>Creatividad</b>                        | El estudiante es muy creativo en la realización de las actividades.  | El estudiante es algo creativo en la realización de las actividades.   | El estudiante no es creativo en la realización de las actividades.  |
| <b>Ortografía, sintaxis y puntuación.</b> | El texto se encuentra muy bien redactado sin errores de ortografía, sintaxis y/o puntuación.   | El texto contiene entre uno y tres errores de ortografía, sintaxis y/o puntuación. Su redacción es buena.                            | El texto tiene varios errores de ortografía, sintaxis y/o puntuación. Su redacción es muy escasa.                                 |

|   |   |  |  |
|---|---|--|--|
| <b>Manejo del vocabulario científico y técnico.</b> | El estudiante maneja un amplio vocabulario científico, acorde a su nivel. | El estudiante maneja un escaso vocabulario científico. | El estudiante maneja un vocabulario científico con muchos errores. |
|---|---|--|--|

**Importante:** Aunque se plantea esta rúbrica, ella está sujeta a modificaciones, lo ideal es que sea construida en conjunto con los estudiantes antes de iniciar esta secuencia de actividades.

### Créditos:

- Benzano, V.; Saldombide, L. y Torena, L. (2019). *Entre luz y oscuridad. Ficha 3: En mi calle y en mi hogar*. Recuperado de <https://uruguayeduca.anep.edu.uy/recursos-educativos/3704>
- Descripción. (s.f.). En Wikipedia. Recuperado el 16 de octubre de 2020 de <https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Descripci%C3%B3n&oldid=130107838>
- Energía mecánica. (s.f.). En Wikipedia. Recuperado el 9 de octubre de 2020 de [https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Energ%C3%ADa\\_mec%C3%A1nica&oldid=129792884](https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Energ%C3%ADa_mec%C3%A1nica&oldid=129792884)
- Explicación. (s.f.). En Wikipedia. Recuperado el 16 de octubre de 2020 de <https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Explicaci%C3%B3n&oldid=129583306>
- García, M. y Sanmartí, N. (1998). *Las bases de orientación: un instrumento para enseñar a pensar teóricamente en biología*. Recuperado de: [https://www.researchgate.net/publication/39151502\\_Las\\_bases\\_de\\_orientacion\\_un\\_instrumento\\_para\\_enseñar\\_a\\_pensar\\_teoricamente\\_en\\_biologia](https://www.researchgate.net/publication/39151502_Las_bases_de_orientacion_un_instrumento_para_enseñar_a_pensar_teoricamente_en_biologia)
- González, A., Egaña, E. y Berruti, M. (2012). *Interacciones. Fuerzas y energía*. Montevideo, Uruguay: Editorial Contexto.
- Hewitt, P. (2007). *Física Conceptual, décima edición*. Naucalpan de Juárez, México, por Pearson Educación de México.
- Igarzabal, S. (2019). *Hidrocarburos, propiedades físicas y fracking. Ficha 3. Características y propiedades físicas de los hidrocarburos*. Recuperado de <https://uruguayeduca.anep.edu.uy/recursos-educativos/3749>
- Marbà, A., Márquez, C. y Sanmartí, N. (2009, enero). ¿Qué implica leer en clase de ciencias? *Alambique. Didáctica de las Ciencias experimentales*. N59. pp 102-111. Recuperado de: <http://gent.uab.cat/conxitamarquez/sites/gent.uab.cat.conxitamarquez/files/que%20implicar%20leer%20en%20clase%20de%20ciencias.pdf>
- Noble, S. (2019). *Núcleo Atómico*. Recuperado de <https://uruguayeduca.anep.edu.uy/recursos-educativos/3699>
- 1979gatitomx (2009, diciembre 26). *Energía Mecánica* [Archivo de video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=XZWbp6eW7As>
- Oliveras, B. y Sanmartí, N. (2009, junio). *La lectura como medio para desarrollar el pensamiento crítico*. Octava Convención Nacional y Primera Internacional de Profesores



- de Ciencias Naturales. *Educación Química*. Conferencias Plenarias. Recuperado de: <http://www.scielo.org.mx/pdf/eq/v20s1/v20s1a5.pdf>
- Postigo, Y. y Pozo, J. (2000). *Cuando una gráfica vale más que 1.000 datos: la interpretación de gráficas por alumnos adolescentes*. *Infancia y Aprendizaje: Journal for the Study of Education and Development*, 23:90, 89-110. Recuperado de: <https://bit.ly/2NsYHbN>
  - Robaina, V. y Schölderle, J. (2019). *Soluciones acuosas, el agua como solvente*. Recuperado de <https://uruguayeduca.anep.edu.uy/recursos-educativos/3756>
  - San Román, F. (2019). *Energía.Z. Ficha 4: ¿Y las gasolinas?* Recuperado de <https://uruguayeduca.anep.edu.uy/recursos-educativos/3781>
  - Sardá, A. y Sanmartí, N. (2000). *Enseñar a argumentar científicamente: un reto de las clases de Ciencias*. *Enseñanza de las ciencias*. 18 (3), 405-422. Recuperado de <https://ddd.uab.cat/pub/edlc/02124521v18n3/02124521v18n3p405.pdf>
  - UTE. La energía que nos une (2019). *La energía del sol naciente*. Recuperado de: <https://portal.ute.com.uy/noticias/la-energia-del-sol-naciente>
  - Sanmartí, N. (2018, 17 al 20 de abril). Seminario “*Enseñanza y aprendizaje de las ciencias*”. Seminario llevado a cabo en IPES, Montevideo: Uruguay.
  - Sanmartí, N. (2002). *Aprendizajes más solicitados en Ciencias Naturales y las formas de expresarlos*. *Didáctica de las Ciencias en la Educación Secundaria Obligatoria*. Recuperado de: <https://studylib.es/doc/347656/anexo-3-n.-sanmarti.-aprendizajes-m%C3%A1s-solicitados>

**Autora:** s.

**Fecha de publicación:** 28 de octubre de 2019.



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-CompartirIgual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).