

S.13- Taller Eólica - Experimental	
<b>TÍTULO</b>	Taller generadores eólicos
<b>PONENTE/S ENTIDAD</b>	Josu Jugo Ibon Sagastabeitia Santiago Alondo Jorge Feuchtwanger
<b>IDIOMA</b>	Eus, Cas, Eng (Se puede adaptar a distintos colegios)
<b>CURSO/EDAD</b>	1º-4º secundaria
<b>Nº PERSONAS</b>	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Grupo Pequeño (Un Aula, 20-30 personas)</b> <input type="checkbox"/> Medio (30-100 personas) <input type="checkbox"/> Grupo Grande (100-300 personas)
<b>DURACIÓN</b>	1-2 horas
DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA ACTIVIDAD	
<p>La actividad se centra en un taller sobre aerogeneradores. Allí, utilizando un kit, los jóvenes montarán un aerogenerador y generan energía con él.</p> <p><b>Presentación (10-20 minutos)</b> El taller se completa con una pequeña charla en la que se explica la importancia de las energías renovables, especialmente de los aerogeneradores marinos. Por último, se aportan algunas ideas intuitivas sobre los retos a superar con el uso de aerogeneradores, como el coste de la energía, algunos conceptos básicos de control...</p> <p><b>Actividad: Taller (50-90 minutos)</b> Utilizando un kit, los jóvenes montan un aerogenerador y generan energía con él. Según las configuraciones de los vientos y generadores, se estudiará la generación de energía conseguida. Jugando con el ángulo de las palas se llevará a cabo el control básico del aerogenerador.</p> <p>Posteriormente, se alimentará un pequeño coche con la energía generada.</p> <p><b>Despedida (10 minutos)</b> Breve valoración de la actividad. Se incidirá en la relación entre lo que los alumnos estudian en Primaria y Secundaria y lo trabajado en el taller.</p>	
CONCEPTOS CLAVE (Terminología específica)	
Energía renovable, Generadores eólicos marinos, Idea básicas técnicas (coste energía, control, fatiga mecánica)	
OBJETIVOS (¿Qué queremos que aprendan?)	

- La importancia de la energía en nuestra sociedad y el coste que tiene (no es gratis).
- El reto de las energías renovables y su aportación a la sociedad.
- El problema del almacenamiento de la energía.
- La importancia del conocimiento para resolver problemas.
- La importancia de lo que se estudia en primaria y secundaria, y la relación entre las diferentes asignaturas estudiadas, para resolver problemas más complejos

### MATERIALES

**APORTADO POR EL INVESTIGADOR (incluir imagen o link al material, presentaciones PPT, fichas para el alumnado...)**

El KIT básico que se va a utilizar es el siguiente <https://www.offshorewind4kids.com/product-page/wind-power-4-0-5-pack>



Se añadirá una pequeña presentación para contextualizar el taller.

**MATERIAL NECESARIO A APORTAR POR EL CENTRO ESCOLAR**

En principio, una sala equipada con mesas amplias y un proyector

### COMPETENCIAS-CURRICULUM

**COMPETENCIA STEM (descriptores operativos)**

STEM1. Utiliza algunos métodos inductivos, deductivos y lógicos propios del razonamiento matemático, así como el razonamiento hipotético/deductivo del método científico en situaciones conocidas, y selecciona y emplea diferentes estrategias de resolución de problemas analizando críticamente las soluciones y el proceso seguido y reformulando el procedimiento, si fuera necesario.

STEM2. Utiliza el pensamiento científico para comprender y explicar algunos procesos y hechos relativos a sistemas naturales y materiales que ocurren a su alrededor, confiando en el conocimiento como motor de desarrollo, planteándose preguntas, y comprobando hipótesis mediante la experimentación y la indagación, utilizando herramientas e instrumentos adecuados, apreciando la importancia de la precisión y la veracidad, y

obteniendo alguna conclusión relevante y coherente con el modelo científico, mostrando una actitud crítica acerca del alcance y limitaciones de la ciencia.

STEM3. Plantea y desarrolla proyectos diseñando, fabricando y evaluando diferentes prototipos o modelos para generar o utilizar productos que den solución a una necesidad o problema de forma creativa y cooperativa, procurando la participación de todo el grupo, resolviendo pacíficamente los conflictos que puedan surgir, adaptándose ante la incertidumbre y valorando la importancia de la sostenibilidad.

STEM4. Interpreta y transmite los elementos más relevantes de procesos, razonamientos, demostraciones, métodos y resultados científicos, matemáticos y tecnológicos de forma clara y precisa, en diferentes formatos (gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos...) y aprovechando de forma crítica la cultura digital incluyendo el lenguaje matemático-formal, con ética y responsabilidad para compartir y construir nuevos conocimientos

STEM5. Emprende acciones fundamentadas científicamente para preservar la salud física y mental y el medio ambiente y aplica principios de ética y seguridad, en la realización de proyectos para transformar su entorno próximo de forma sostenible, valorando su impacto global y practicando el consumo responsable.

**Asignatura ciencias de la Naturaleza (1º y 2º ESO): Saberes básicos**

**A. Destrezas científicas básicas y proyectos científicos**

- Metodologías básicas propias de la investigación científica: Preguntas, hipótesis y conjeturas
- Experimentación y trabajo de campo para responder a una cuestión científica determinada utilizando instrumentos y espacios (laboratorio, aulas, entorno...) de forma adecuada
- Análisis de resultados mediante pensamiento lógico o computacional
- Comunicación de procesos, resultados o ideas en diferentes formatos analógicos o digitales (presentación, gráfica, vídeo, póster, informe...).
- Lenguaje científico básico, incluyendo el manejo adecuado de sistemas de unidades
- Pautas de valoración crítica de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de las ciencias en el avance y la mejora de la sociedad

**C. Interacciones y Energía**

- Predicción de movimientos sencillos a partir de los conceptos de la cinemática, formulando hipótesis comprobables sobre valores futuros de estas magnitudes, validándolas a través del cálculo numérico, la interpretación de gráficas o el trabajo experimental.
- Elaboración fundamentada de hipótesis sobre el medio ambiente y la sostenibilidad a partir de las diferencias entre fuentes de energía renovables y no renovables
- La importancia de la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la implantación de un modelo de desarrollo sostenible.
- La importancia de los hábitos sostenibles (consumo responsable, gestión de residuos, respeto al medio ambiente...).

**RECOMENDACIONES\***  
**(para la puesta en marcha en el aula)**

Se recomienda al profesorado, para trabajar más la competencia científica, hacer una pequeña experimentación con el alumnado poniendo a prueba sus maquetas.

Pregunta investigable: ¿cuál será el sitio más adecuado de la escuela para colocar la maqueta?

De este modo están trabajando lo siguiente:

1. Formulación de predicciones
2. Formulación de hipótesis
3. Experimentación y control de variables
4. Obtención de datos
5. Formulación de conclusiones

Se pueden incluir diferentes lugares ya prefijados (fuera del aula con mayor o menor exposición al viento, dentro del aula, cerca de una salida de ventilación...) para que el alumnado pueda comparar diferentes situaciones en las que una variable tenga diferentes valores. Por ejemplo, intensidad o dirección del viento.

Se pueden enseñar fotografías de parques eólicos e intentar que el alumnado vea las características del paisaje y qué deduzca lo que tiene en común con la experimentación que han hecho con sus maquetas, y con los resultados obtenidos.

Se trataría de un ejercicio de transferencia a la vida real del conocimiento adquirido en el aula a través de la experimentación.

Se recomienda al profesorado del centro que, posteriormente, el alumnado realice un pequeño informe final (puede ser en formato poster) y que comunique sus resultados al resto del aula.

**\* A rellenar por el equipo de didáctica de UPV/EHU**