Descripción general del proyecto y las actividades

N° Proyecto: **141**

Título del Proyecto: **Revolución PUAenergética**

Centro educativo solicitante: **I.E.S. Ciudad de las Cabezas**

Coordinador/a: **María Aurora Lucas Curado**

Temática a la que se acoge: **Temática libre**

Objetivos y justificación:

Consideramos que complementar tanto las actividades de aula como los proyectos que se llevan a cabo en el centro con la participación en la feria de la ciencia es una manera de fomentar el interés de nuestro alumnado por la ciencia, la tecnología y el arte.

El curso pasado fue nuestra segunda participación en la feria de la ciencia, y la experiencia fue muy enriquecedora. A pesar de que a veces la coordinación entre el profesorado y el alumnado fue más costosa de lo planeado, tanto alumnos que participaron como los profesores implicados quemaos con ganas de repetir en la próxima edición. Es por ello que este año queremos volver para poder de nuevo aportar y mostrar nuestro granito de arena en otra temática diferente. Aprovechando la opción de temática libre, hemos decidido agarrarnos a ese punto y enfocar nuestro proyecto a la energía. Es un campo amplio, pero la idea es enfocar cada una de las actividades a un tipo de energía diferente.

Las actividades no solo son experimentales, sino que también permiten la divulgación científica, haciéndolas atractivas para una feria de ciencia.

Con todo ello pretendemos que nuestro alumnado sea capaz de:

1. Desarrollar una actitud crítica, motivadora, emprendedora e innovadora fundamentadas en el conocimiento científico para analizar cuestiones relacionadas con las ciencias y la tecnología e intentar explicar fenómenos del Universo que tienen repercusión en nuestro día a día.

2. Fomentar la creatividad en el planteamiento y resolución de ideas originales que puedan tener una aplicación en nuestra sociedad.

3. Que nuestro alumnado participante comprenda y exprese mensajes con contenido científico utilizando un lenguaje cotidiano para comunicar argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la ciencia, para captar entre otros alumnos del centro ese interés por la ciencia que la mayoría de ellos sienten. Para este objetivo este alumnado divulgará las actividades en el centro.

4. Conocer campos científicos y tecnológicos donde se estén aplicando los contenidos tratados en el proyecto y así valorar las interacciones de estos campos con la sociedad y el medio ambiente, para avanzar hacia un futuro sostenible.

5. Trabajar por proyectos entre distintos departamentos y niveles de alumnado ya que este es uno de los objetivos que se están planteando el centro educativo, por lo que vemos una oportunidad a esta medida participando en la Feria de la Ciencia. Este forma parte de un proyecto interdisciplinar del centro.

6. Reconocer el carácter evolutivo y creativo del área de las ciencias y sus aportaciones a lo largo de la historia.

Breve descripción del desarrollo metodológico:

Para todas las actividades propuestas, el alumnado participante, junto con el profesor responsable de las materias que participan, elaborarán o construirán el material, objeto, instrumento o cuestionario que se vaya a utilizar para cada actividad, trabajando su uso y funcionamieto previamente en el aula.

Cada una ilustra un tipo de energía, permitiendo a los estudiantes presentar diferentes formas de energía y sus transformaciones. Además, fomentan la participación del público, haciéndolas más interactivas y atractivas para una feria de ciencia.

Se hará una “simulación” de feria de la ciencia para comprobar que todo funciona tal y como se ha previsto, y para que el alumnado participante adquiera cierta soltura a la hora de mostrar/explicar/realizar las actividades que se llevarán a la feria.

Relación de actividades

∞ **Actividad 1.** Bomba endotérmica

Interrogante que plantea.

- ¿Sabes si la energía se puede crear?
- ¿Qué propiedades de la energía conoces?
- ¿Sabes qué son reacciones endotérmicas? ¿Y exotérmicas?

Descripción de la actividad.

Los alumnos llenarán una botella con vinagre y bicarbonato, generando una reacción que infla un globo debido al gas producido. Explicarán la reacción química que ha tenido lugar, y qué ha ocurrido para que, a lo largo de la reacción, se note el cambio de temperatura entre reactivos y productos.

Explicarán la diferencia entre reacciones endotérmicas y exotérmicas.

Interacción con el visitante.

Se puede invitar a los visitantes que toquen la botella con uno de los reactivos antes de la reacción y, tras ver cómo se infla el globo, que toquen el globo. Notarán como la temperatura ha disminuido.

Material necesario.

Bicarbonato de sodio, vinagre, globos, botellas de plástico pequeñas.

Consideraciones especiales.

No pasarse con las cantidades de bicarbonato y vinagre para no ensuciar demasiado.

Duración.

Aproximadamente entre 5 y 10 minutos.

∞ **Actividad 2.** Batería casera

Interrogante que plantea.

- ¿Qué tipo de energía crees que es transformada en esa batería casera?
- Esa energía que tienen los alimentos (energía química), ¿en cuál la estamos transformando?

Descripción de la actividad.

Los estudiantes montarán una batería casera conectando clavos a frutas o verduras. Explicarán cómo las reacciones electroquímicas entre los electrodos y el ácido de la fruta producen una corriente eléctrica capaz de encender una luz LED o hacer funcionar una calculadora.

Interacción con el visitante.

Permitir que los visitantes conecten los cables a diferentes frutas para medir el voltaje generado.

Material necesario.

Limones (o patatas, manzanas), clavos de cobre, clavos de zinc, cables, una calculadora o LED, voltímetro.

Consideraciones especiales.

Ninguna

Duración.

Aproximadamente entre 10 y 15 minutos

∞ **Actividad 3.** Transformando la energía

Interrogante que plantea.

- ¿Sabes de dónde se obtiene la energía solar? ¿y la eólica?
- ¿En qué tipo de energía se está transformando la energía solar en cada caso?
- ¿Qué otras energías renovables conoces?

Descripción de la actividad.

Los estudiantes mostrarán a través de pequeñas placas solares cómo la energía solar se puede transformar en otras energías diferente, cumpliendo así una de las propiedades de la energía: la transformación de unas en otras.

La placa solar se conectará a diferentes dispositivos para ver cómo se transforma en energía lumínica, energía sonora y energía eólica.

Además, se completará la actividad con la explicación de cómo funcionan los aerogeneradores y la importancia de las energías renovables para el planeta.

Interacción con el visitante.

Los asistentes podrán comprobar y probar dichas transformaciones, interactuando con los sistemas que llevaremos para demostrarlo.

Material necesario.

Placa solar, molino, silbato y pequeñas bombillas.

Consideraciones especiales.

Al estar dentro del edificio y no poder disponer de energía solar, simularemos la energía solar con una lámpara de luz amarilla.

Duración.

Aproximadamente entre 10 y 15 minutos

∞ **Actividad 4.** Pasa la energía

Interrogante que plantea.

- ¿Cuántos términos sobre la energía has aprendido?
- ¿Serías capaz de demostrarlo?

Descripción de la actividad.

Esta actividad es una actividad globalizadora, actividad resumen para repasar todos los términos que se han trabajado en las actividades más prácticas.

Consiste en la recreación de un rosco como el de Pasapalabra, que contenga definiciones relacionadas con los términos trabajados en las actividades anteriores (sobre energía).

Interacción con el visitante.

Permitir que los visitantes participen en el juego, y demuestren lo aprendido.

Material necesario.

Se realizará un rosco de pasapalabra con letras impresas en impresora 3D. Dichas letras tendrán leds rojos y verdes, que activará el alumno encargado de indicar si la respuesta es correcta (verde) o incorrecta (rojo). Si el participante "PASAPALABRA", la letra queda con el fondo original, en blanco.

Consideraciones especiales.

Se llevarán varias definiciones con cada letra, para que no sea muy repetitivo.

Duración.

Aproximadamente entre 10 y 15 minutos

∞ **Actividad 5.** Caza la energía

⁘ Interrogante que plantea.

- ¿Sabes cuáles de las energías que aparecen aquí son renovables?

⁘ Descripción de la actividad.

En esta actividad, el alumnado participante tendrá montada su diana y pistola láser que han diseñado y elaborado ellos mismos, con materiales reciclados.

La idea es "cazar" las energías renovables (que aparecen en la diana), disparando con la pistola láser. La diana constará de sensores que detectarán las veces que se le da, con un marcador que irá contando los aciertos.

Las energías renovables tiene mayor puntuación que las no renovables, así que no hay que dejarlas escapar.

⁘ Interacción con el visitante.

- Introducción inicial de energía renovable y no renovable (sobre todo de las que aparecen en la diana)
- Afinar puntería y disparar

⁘ Material necesario.

Mesa para colocar la diana, la diana, la pistola láser.

⁘ Consideraciones especiales.

Diana y pistola láser creada y diseñada por los alumnos.

⁘ Duración.

Aproximadamente entre 10 y 15 minutos

∞ **Actividad 6.** Descripción energética de las dos Frida

⁘ Interrogante que plantea.

- ¿Conoces este cuadro? ¿Lo has visto alguna vez o has leído algo sobre él?
- ¿Sabes qué representa?
- ¿Sabes de quién es la obra original?

⁘ Descripción de la actividad.

En esta actividad queremos mostrar un poco de nuestra escuela museo PUArte.
Los alumnos, con ayuda del profesor de arte, han elaborado el cuadro, usando materiales reciclados en la medida de lo posible.
Los alumnos explicarán a los visitantes la adaptación de la obra respecto a la original, mostrando los detalles que se han modificado y la relación que existe entre la obra y la energía.

⁘ Interacción con el visitante.

Mostrarle y explicarle la obra original y las modificaciones e interpretaciones diferentes que hemos añadido a la obra. Preguntarles qué otras interpretaciones son capaces de identificar.

⁘ Material necesario.

Panel de pared resistente para colgar la obra.

⁘ Consideraciones especiales.

No tocar la obra

⁘ Duración.

Aproximadamente entre 5 – 10 minutos.