

FITXA DEL PROJECTE- 2017

TÍTULO: EL SOL EN LA COCINA	
Centro: CENTRO EDUCATIVO GENÇANA	Curso y Ciclo (ESO/BAT/CFGM): 1rESO
Categoría de concurso: APLICACIONES TECNOLÓGICAS	
Nombre del profesor/a tutor/a: Yolanda Nebot Ávila y Vicent Valero Roig	
Nombre y apellidos de los participantes (4 máximo)	
1. Meritxell Blasco Molins	3. Paula Verdoy Martínez
2. Júlia Carrau Vilaplana	4. Mateo Gajic Sales

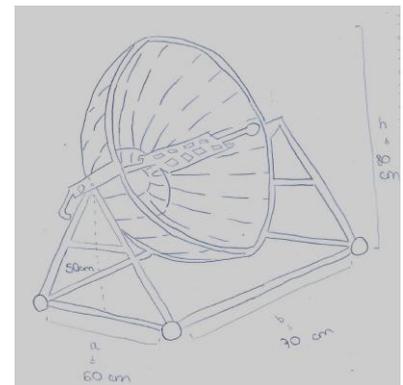
1. Resumen breve del proyecto y objetivos

Un horno solar es un sistema que utiliza energía renovable solar para producir altas temperaturas y así cocinar diversos alimentos. Los más habituales, consiguen esta cocción a partir de dos efectos distintos: el primero, concentrando los rayos solares que llegan a un punto de la parábola llamado foco; y el segundo, mediante el efecto invernadero que nos permite mantener una temperatura superior a la temperatura ambiente dentro de nuestro sistema.

Nuestro objetivo es reproducir este sistema con materiales de uso común y demostrar que no es necesario utilizar materiales caros para cocinar alimentos en aquellos lugares con pocos recursos económicos en los que el suministro eléctrico o de gas sea deficiente, y así ofrecer una alternativa a las cocinas tradicionales de carbón y de leña.

2. Material y montaje

- 1 globo de 60 cm para la construcción de la parábola
- Cola blanca y papel higiénico para la cubrir la 1ª fase de la parábola
- Papel de periódico para formar la 2ª fase de la parábola
- Papel de aluminio para forrar la parábola y así poder reflejar los rayos del sol
- Material de Fischertechnik para la estructura y el sistema de guiado
- Varillas para el eje de la parábola, donde pondremos el alimento a cocinar
- Materiales estructurales de Fischertechnik
- Materiales mecánicos de Fischertechnik
- Dos sensores de luz de Fischertechnik

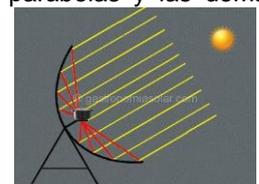


3. Fundamentos : Principios físicos involucrados y su relación con aplicaciones tecnológicas

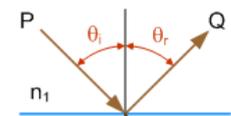
Paraboloide: Superficie en que todas las secciones paralelas a una dirección dada son parábolas y las demás secciones planas son elipses o hipérbolas.

Parábola: Superficie en que todos los rayos paralelos que inciden sobre la superficie se reflejan en el foco. Análogamente, un emisor situado en el foco, que emita un haz de rayos sobre la parábola se reflejará sobre esta de tal forma que los rayos salientes serán paralelos al eje de la misma.

Foco: Lugar en que se concentra el rayo incidente, y desde el cual se propaga o ejerce influencia.

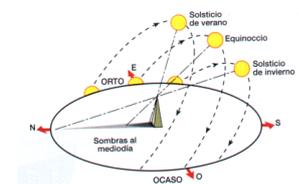


Ley de la Reflexión: es el cambio de dirección de una onda, que, al entrar en contacto con la superficie de separación entre dos medios cambiantes, regresa en la dirección contraria a la que se originó con un ángulo de reflexión, respecto a la normal, que es el mismo al ángulo de incidencia: $\theta_i = \theta_r$.



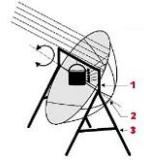
Efecto invernadero: subida de la temperatura de la atmósfera que se produce como resultado de la concentración en la atmósfera de gases, principalmente dióxido de carbono y vapor de agua. En nuestro proyecto, una capa de plástico tapaná la parábola y de este modo, al chocar los rayos del sol con el interior de la parábola, los fotones de la luz perderán parte de su energía y no podrán salir produciendo un aumento de la temperatura en su interior.

Estudio de la trayectoria del Sol: mediante un estudio de la posición del Sol, hemos descubierto que a lo largo del año, el Sol cambia de posición, dependiendo de la estación, como se demuestra en la imagen adjunta. Esto lo tendremos en cuenta para orientar el paraboloide de forma óptima, es decir de forma que la cantidad de rayos incidentes sea máxima para poder cocinar los alimentos.



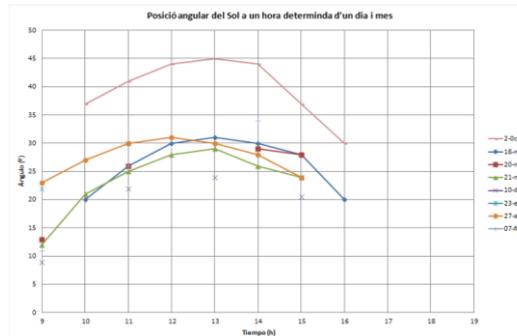
FITXA DEL PROJECTE- 2017

Estabilidad de la estructura: la estructura que hemos construido es estable, gracias a que dispone de una base rectangular triangularizada y a los lados, dos triángulos verticales sujetando el eje de la parábola. Además, el centro de gravedad de la estructura se proyecta sobre la base, por lo que la estructura es imposible que vuelque.



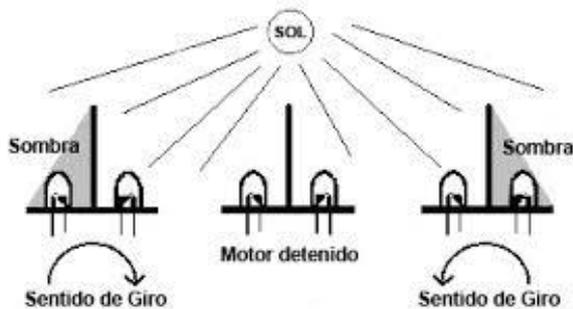
4. Funcionamiento y Resultados: observaciones y medidas.

Durante 3 meses hemos medido diariamente la altura a la que se encuentra el sol sobre el horizonte. Para ello hemos utilizado un dispositivo de medida angular que nos permite tomar una medida exacta del sol en grados. Hemos tomado varias medidas diferentes todos los días: a las 9:00h, a las 11:00h, a las 14:00h, a las 15:00h y una última a las 17:00h. el gráfico adjunto muestra algunas de estas medidas.



Los valores anteriores se utilizarán más tarde para programar un sistema de seguimiento solar que nos permitirá orientar el horno solar hacia el Sol de manera eficiente y automática.

Uno de los diseños que se ha pensado en la automatización es introducir dos sensores separados por una pequeña pared. Cuando el prototipo esté enfocado hacia el sol, los dos sensores recibirán la misma energía solar y por tanto, las fuerzas de los motores se contrarrestarán y el movimiento estará detenido. Cuando el sol cambie de posición, la pequeña pared proyectará una sombra sobre uno de los sensores y el otro captará más energía lumínica que este y el motor pondrá en marcha el dispositivo para que se reoriente el prototipo de forma que los dos sensores vuelvan a recibir la misma cantidad de luz.



5. Conclusiones

En el momento de presentar esta ficha, no hemos finalizado el proyecto, por tanto, no podemos explicar las conclusiones.

6. Bibliografía

Manual de ROBO PRO, editorial Fischertechnik. Ed. Fischertechnik.
 Chapela Otero, Carlos et al (2008). Ciencias de la naturaleza 2. Madrid. Ed. Mc Graw Hill
 Chapela Otero, Carlos et al (2007) Ciencias de la naturaleza 1. Madrid. Ed. Mc Graw Hill
 Armada Simancas, Manuel et al (2007) Tecnologías 3ESO. Madrid. Ed. Santillana
 Armada Simancas, Manuel et al (2007) Tecnologías 4ESO. Madrid. Ed. Santillana
https://academica.ues.edu.sv/uiu/elementos_estudio/ciencias_naturales/fisica/termodinamica/termodinamica.pdf-
 Temperatura de un cuerpo
<http://www.how-to-study.com/metodos-de-estudio/escalas-de-temperatura.asp>- Escalas de temperatura