

FITXA DEL PROJECTE - 2019

<b>TÍTOL : La nevera del desierto</b>	
<b>Centre:</b> Inmaculado Corazón de María	<b>Curs i Cicle (ESO/BAT/CF):</b> 3º ESO
<b>Categoria de concurs:</b> TECNOLOGÍA	
<b>Nom del professor/a tutor/a:</b> María Navarro Sansano	
<b>Nom i cognoms dels participants (4 màxim),</b> que participaran en la fira si el projecte és admès. Han de coincidir amb els registrats on-line. NO ES PODRAN MODIFICAR UNA VEGADA REALITZADA LA INSCRIPCIÓ.	
1. Lluna González Alacreu	3. Natalia Rodriguez Sánchez
2. Alba Quijano Romero	4.

**1. Resum breu del projecte i objectius**

Reproducción de la nevera del desierto diseñada por el profesor nigeriano Mohammed Bah Habba. Diseñada para conservar los alimentos en zonas cálidas a las que no llega la electricidad. Los alumnos han construido este dispositivo con dos macetas de barro, arena y agua. Y han comprobado su eficacia. **Objetivos:**  
 Comprender las características de los diferentes estados de agregación de la materia y describir la evaporación del agua utilizando el modelo cinético-molecular.  
 Conocer las especiales características del agua y la cerámica.  
 Reconocer el papel de personas que han desarrollado inventos que llegan a jugar un papel muy importante en las comunidades más pobres.

**2. Material i muntatge**

Dos macetas de cerámica.  
 Arena repasada.  
 Agua.  
 Plataforma con ruedas.  
 Paños húmedos de algodón.



**3. Fonamentació : Principis físics involucrats i la seua relació amb aplicacions tecnològiques**

El funcionamiento de la nevera del desierto se basa en las propiedades físico-químicas de dos sustancias muy comunes en nuestro planeta: el agua y el barro. El agua es un compuesto con propiedades muy peculiares. De entre ellas su **elevado calor de vaporización** es la que explica la buena eficiencia de este invento: la evaporación de agua requiere de absorción de una buena cantidad de calor lo que se traduce en un descenso de la temperatura en el medio del que lo absorbe, el interior de la nevera, donde se encuentran los alimentos..  
 Además el agua presenta también un **elevado calor específico** lo que hace que se requiera de mucha energía para elevar su temperatura,  $c = 4.1813 \text{ J/gK}$ .  
 Las propiedades de la cerámica de las macetas también juegan un papel en el funcionamiento de la nevera. Se trata de un material aislante del calor y poroso al agua. El hecho de que sea aislante del calor permite proteger los alimentos guardados en el interior del calor ambiental. Que sea porosa permite la evaporación del agua contenida en la arena, este proceso de evaporación es el que produce el descenso de la temperatura interior de la nevera. El aumento de temperatura se evita gracias a las propiedades aislantes de la cerámica y la arena.

El funcionamiento de esta nevera está basado en el mismo principio pues, que explica el funcionamiento de los botijos tan utilizados en la zona mediterránea para mantener el agua fresca.

El uso de esta nevera es adecuado para zonas de clima cálido y seco para que la evaporación de agua se produzca a la velocidad necesaria para enfriar adecuadamente los alimentos. La nevera al igual que el botijo debe estar situada en un lugar con buena ventilación para favorecer la dispersión de las moléculas de agua que se van evaporando y no se incremente el grado de humedad del entorno en el que está situada la nevera.

## FITXA DEL PROJECTE - 2019

### 4. Funcionament i Resultats: observacions i mesures.

Los procesos bioquímicos que hacen que las frutas y verduras se degraden se ralentizan a bajas temperaturas. Las reacciones químicas que mantienen con vida las bacterias responsables de la degradación de los alimentos son más lentas a bajas temperaturas, lo que hace que a bajas temperaturas estas bacterias proliferen menos.

Los alumnos realizarán dos registros diarios de la temperatura y grado de humedad ambiental así como de la temperatura en el interior de la nevera durante un mes. Representarán la variación de temperatura en función de la temperatura ambiental y en función del grado de humedad.

### 5. Conclusiones

Esperamos poder concluir la buena eficiencia de esta nevera basándonos en el descenso de la temperatura en su interior y poder establecer en cuánto tiempo podemos prolongar el buen estado de frutas y verduras. También esperamos establecer en qué condiciones ambientales su funcionamiento es óptimo y así poder determinar en qué zonas geográficas se puede utilizar.

No tenemos todavía resultados concluyentes, se nos seca demasiado pronto los paños húmedos que utilizamos para tapar la maceta.

Las condiciones actuales de humedad y temperatura no permiten obtener un descenso significativo de la temperatura en el interior de la maceta aunque hemos llegado a registrar descensos de 10°. es muy difícil conseguir que la temperatura se mantenga constante en el interior.

### 6. Bibliografia

<https://www.educaixa.com/-/inventos-ideas-que-cambian-vidas>

<https://naukas.com/2016/02/01/26083/>

