

## ***Rincón del olivo: De la presión al aceite.***

### INTRODUCCIÓN.-

El *rincón del olivo* es una actividad asociada al programa *Olivar y Escuela*, que ha participado desde la 1ª hasta la 9ª feria con acciones divulgativas asociadas al IES Al-Ándalus de Arahal y desde el pasado curso en el stand “La Ciencia no se jubila”. El proyecto de este curso será **“De la presión al aceite”**, y en él estudiaremos los principios físicos de la extracción de aceite a partir de la masa obtenida tras la molturación.

### OBJETIVOS, JUSTIFICACIÓN Y RELACIÓN DE ACTIVIDADES:

En muchos de nuestros pueblos existen almazaras que en la actualidad o hasta hace unos años se dedicaban a extraer aceite de nuestras aceitunas, pero salvo visitas ocasionales no se le suele sacar demasiado partido desde el punto de vista educativo. A lo largo de todo el proceso de extracción existen numerosos procesos a los que podemos recurrir a la hora de trabajar en el aula algunos conceptos de física, tecnología y en general de ciencias. De todos ellos, este año vamos a centrarnos en los procesos implicados en la forma de exprimir la masa para extraer el aceite. Para ello prepararemos una serie de maquetas que nos servirán para explicar diferentes formas de prensado que se han utilizado desde épocas pasadas hasta la actualidad.

#### • **Actividad 1: Las palancas y la prensa de viga.**

- **Interrogante que plantea:** ¿Qué genero de palanca se esconde en una prensa de viga?
- **Descripción de la actividad:** Se trata de simular en nuestra maqueta el proceso de extracción. En él se observará como inicialmente el punto de apoyo se encuentra en la lavija, que se sitúa entre la pila de capachos y el tornillo (husillo) que ejerce la fuerza, tratándose por tanto de una palanca de primer género. Cuando se llega a una cierta presión se retira la lavija y se traba el extremo contrario al husillo pasándose en ese momento a una palanca de segundo género, ya que el punto de apoyo se ha trasladado a un extremo y la resistencia se encuentra entre dicho punto y el de aplicación de la fuerza.
- **Interacción con el visitante:** Tras la pregunta lo lógico es responder de primero o de segundo género, pero pocos visitantes sabrán que se trata de los dos luego su respuesta será sólo parcialmente correcta, iniciándose el diálogo. Puede continuarse calculando esfuerzos o fuerza ejercida aplicando la ley de la palanca. ( $P \times B_p = R \times B_r$ ). Siendo P y R la potencia y la resistencia respectivamente y  $B_p$  y  $B_r$  los brazos correspondientes.

MATERIAL NECESARIO: MAQUETA DE LA PRENSA DE VIGA.



- **Actividad 2: La presión ejercida por un tornillo en una prensa de torre.**
  - **Interrogante que plantea:** ¿Cómo se ejerce la presión en una prensa de torre?
  - **Descripción de la actividad:** Simularemos en nuestra maqueta el proceso de extracción observándose cómo se produce el avance del tornillo al ir girándolo. Puede continuarse calculando esfuerzos o fuerza ejercida aplicando la ley del tornillo. ( $P/R = p/2\pi l$ ). Siendo  $\langle P \rangle$  la potencia,  $\langle R \rangle$  la resistencia  $\langle p \rangle$  el paso de rosca y  $\langle l \rangle$  el radio del disco sobre el que se ejerce la fuerza.
  - **Interacción con el visitante:** Verbal o invitándole a que haga la prueba.
  - **Material necesario:** Maqueta de una prensa de torre.



Imagen del modelo que utilizaremos para la fabricación de la maqueta.

- **Actividad 3: La presión ejercida por un fluido en una prensa hidráulica.**

- **Interrogante que plantea:** ¿Cómo se ejerce la presión en una prensa hidráulica?
- **Descripción de la actividad:** Simularemos en nuestra maqueta el proceso de extracción observándose cómo se va comprimiendo el cargo al ejercer presión con una jeringuilla.

Puede continuarse calculando esfuerzos o fuerza ejercida en función de los tamaños de las jeringuillas. Luego la fuerza resultante de la prensa hidráulica es:

$$F_2 = F_1 \frac{A_2}{A_1}$$

siendo  $F_1$  la fuerza del émbolo menor,  $F_2$  la fuerza del mayor,  $A_1$  el área del émbolo menor y  $A_2$  el área del émbolo mayor (fuerzas en N y superficies en  $m^2$ ).

- **Interacción con el visitante:** Verbal o invitándole a que haga la prueba.
- **Material necesario:** Maqueta de una prensa hidráulica.



*Maqueta en fase de construcción.*

- **Actividad 4: Las fuerzas existentes en los modernos decantadores.**

- **Interrogante que plantea:** ¿Cómo se ejerce la presión en un decantador?
- **Descripción de la actividad:** Simularemos el proceso mediante una maqueta de un decantador, para observar la compresión ejercida por las aspas sobre la masa y la salida del líquido hacia la zona central del mismo, y posteriormente cómo se separan los integrantes del fluido por centrifugación en una peonza.
- **Interacción con el visitante:** Verbal o invitándole a que haga la prueba.
- **Material necesario:** Maqueta de un decantador y peonza con aceite.



Más información en nuestra web ([http://redes-cepalcala.org/olivaryescuela/divulgacion/Rincon/rincon\\_2015.htm](http://redes-cepalcala.org/olivaryescuela/divulgacion/Rincon/rincon_2015.htm))

[Volver a <Proyectos>](#)