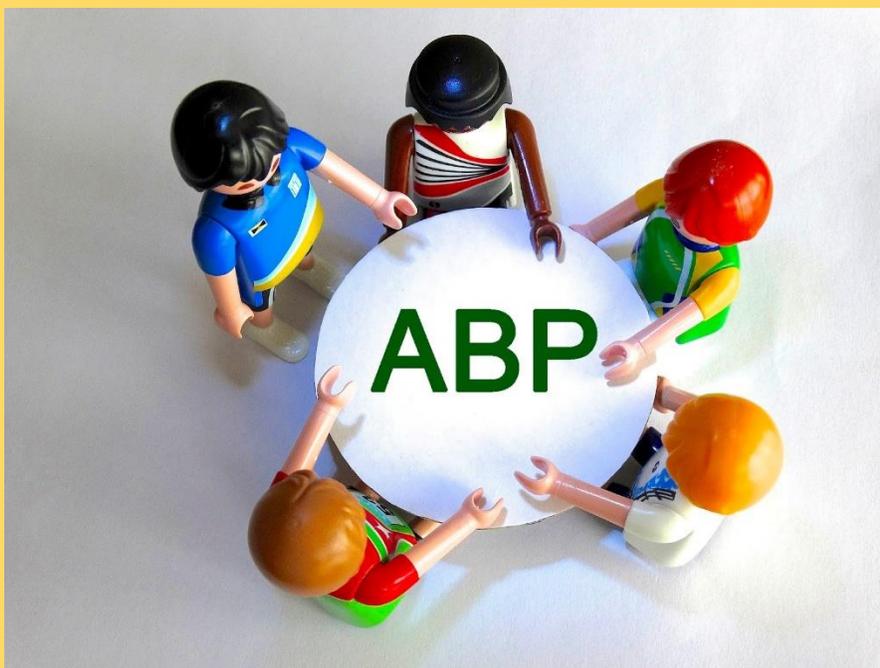


# A.B.P

## “AMIGOS SON AMIGOS”

TRANSFORMACION DE LA ENERGIA 4

BIOMASA: UN RECURSO NO CONTAMINANTE



TUTOR: ING.OSCAR FERNANDEZ

CURSANTE: PROF. LUCRECIA SALAS

## CLASE 4: TRANSFORMACION DE LA ENERGIA 4

### BIOMASA: UN RECURSO NO CONTAMINANTE

Objetivos:

Que el alumno pueda:

- construir una vela de aceite “infinita”, amigable con el medio ambiente.
- relacionar las experiencias físicas de biomasa con la modelización matemática.
- medir, calcular, estimar y representar información en diferentes formas; (textos, tablas, formulas, gráficos)
- usar el software GeoGebra para presentar datos de manera atractiva y pertinente.

La siguiente propuesta didáctica conjuga las disciplinas educación tecnológica, matemática y física. Desde la primera se puede trabajar el eje temático energía, aquellas de tipo no contaminantes; desde física biomasa, el trabajo de laboratorio y todos los conceptos relacionados con el experimento propio, tales como densidad y viscosidad de fluidos, calor, temperatura entre otros; en tanto que desde matemática se aborda todo lo respectivo a la modelización, como así también contenidos inherentes al quehacer experimental, tales como SIMELA, conversión de unidades, unidades principales y derivadas, Densidad; proporcionalidad, funciones, aproximaciones al modelo lineal; representaciones de los mismos.

**Actividad 1:** la docente compartirá el siguiente video que comenta como realizar una vela ecológica

[https://www.youtube.com/watch?v=4EDACFL6XBI&ab\\_channel=IdeaT%C3%BAMismo](https://www.youtube.com/watch?v=4EDACFL6XBI&ab_channel=IdeaT%C3%BAMismo)

**Actividad 2:** elaborar una lista de materiales y realizar el proyecto como se muestra en las imágenes “manos a la obra”



Link de enlace a youtube experimento :

<https://youtube.com/shorts/pK3L7IBmRKA?feature=share>

**Actividad 3:** determinar según el recipiente utilizado, el volumen de líquido y el volumen de aceite empleados en el experimento.

Dado que el volumen de un líquido se refiere al espacio ocupado por el líquido en el recipiente que lo contiene; tendremos para el recipiente de la imagen el volumen de un cilindro  $V=2\pi r^2 h$ ,

Como el diámetro del vaso es 8.5 cm, luego su radio será de 4.25 cm

líquido	Altura "h" en cm	Volumen en cm <sup>3</sup>
agua	3.5	~ 198,5
aceite	1.5	~ 85,35

**Actividad 4:**

- para las cantidades aproximadas de líquidos utilizados, estimar el tiempo de duración de la llama para la cantidad de aceite consumido.
- Esboce un gráfico aproximado que represente la situación planteada de aceite consumido en función del tiempo.
- Si la llama encendida para las proporciones utilizadas dura alrededor de 8 hs; ¿qué cantidad de aceite debería utilizar para que una vela ilumine un día entero?

**Actividad 5:**

Investigar los valores de densidad de diferentes aceites que pueden utilizarse como combustible en el experimento y presentarlos en un gráfico mediante GeoGebra.

**Tabla 3.** Viscosidad dinámica de los aceites vegetales

Aceite	Densidad 40 °C (Kg/m <sup>3</sup> )	Viscosidad Cinemática 40 °C (mm <sup>2</sup> /s)	Viscosidad Dinámica 40 °C (N-s/m <sup>2</sup> )
Ricino	933	252	0,2390
Girasol	903	28	0,0257
Colza	903	32,6	0,0300
Soya	897	32,40	0,0292
<i>Jatropha curcas</i> L.	900	33,89	0,0311

**Responder:**

- ¿Cómo influyen los valores de densidad del agua y del aceite en el armado del experimento?
- ¿Por qué es importante conocer la densidad de los aceites a valores de temperatura particulares?

Con las respuestas a estas preguntas se pretende reflexionar el fenómeno de flotabilidad del aceite respecto al agua, que tiene su fundamento en que debido a que el agua tiene una densidad mayor al aceite (la cantidad de materia compuesta en el agua es mayor a la del aceite), por tal motivo el aceite flota por encima del agua,

En tanto que, para la segunda pregunta, se pretende conocer el efecto del cambio de temperatura en la densidad de los aceites; así por ejemplo al aumentar la temperatura, el aceite se dilata y esto disminuye su densidad.