



## Análisis de desintegración radiactiva con pony malta y coca- cola

### Física experimental I

#### Objetivo:

**Objetivo:** Estudiar un tipo de distribución no gaussiana como es la de decaimiento radiactivo utilizando burbujas de algunas bebidas comunes. .

#### Introducción

La desintegración de un núcleo dado es un proceso espontáneo y aleatorio. No es posible saber cuándo un núcleo se va a desintegrar; sólo es posible obtener datos que se refieran a una gran cantidad de núcleos. Por tanto, el estudio de dichos procesos requiere un tratamiento estadístico.

Se ha observado que todos los procesos radiactivos simples siguen una ley exponencial decreciente:

$$N(t) = N_0 e^{-\lambda t}$$

$N_0$  es el número de núcleos radiactivos en el instante inicial y  $\lambda$  es una característica de la sustancia radiactiva denominada constante de desintegración.

#### Materiales

- Bebidas como coca-cola, pony malta, cola- pola y un mentol
- Recipiente transparente tipo vaso cilíndrico (análogo a una probeta), cronómetro, vernier, flexómetro o regla
- Aplicativo tracker : <https://www.youtube.com/watch?v=18HXMcte-xs>  
Ayuda de como utilizar tracker: <https://www.youtube.com/watch?v=18HXMcte-xs>

## Instrucciones

1. Con la ayuda de una regla, **flexómetro o un vernier** haga divisiones sobre el recipiente transparente marcando estas divisiones cuidadosamente con el fin de minimizar los errores aleatorios y sistemáticos
2. Una vez marcada las divisiones en el recipiente, vierta la pony malta hasta que la espuma generada llegue hasta una determinada altura  $h_1$ . Ayuda: <https://www.youtube.com/watch?v=WqAQJVBkRik>
3. Una vez identificada la altura  $h_1$  de la espuma, con la ayuda de un cronómetro se calcula el tiempo para la cual la espuma comienza a descender hasta diferentes alturas  $h_2, h_3, \dots, h_n$ .
4. Repita esta actividad para la coca cola con mentol y la cola-pola
5. Realice una gráfica de **h(altura) vs tiempo(t)** de los datos obtenidos. Tenga en cuenta las barras de error al momento de graficar. ¿Qué tipo de gráfica resulta? Utilizar el método de mínimos cuadrados para calcular las constantes de desintegración de las espumas generadas por las diferentes bebidas. Utilice la escala apropiada para linealizar las gráficas que tienen comportamientos no lineales. Las gráficas se pueden hacer con la ayuda de una hoja de cálculo como excel o en hojas de papel milimetrado, Semilogarítmico o log-log.

FÍSICA EXPERIMENTAL