



## Laboratorio de Física de lo Cotidiano II Experiencia 2: Ondas estacionarias y fenómenos ondulatorios

### Resultado de Aprendizaje.

Al final de la actividad usted será capaz de caracterizar las ondas estacionarias que se producen en tubos, tal como ocurre en instrumentos musicales de viento, mediante la manipulación de materiales de bajo costo y discusión grupal de los datos obtenidos.

Nos planteamos el siguiente problema: ¿Qué variables están involucradas en la formación de ondas estacionarias en tubos?

Esta experiencia será evaluada a través de un reporte de laboratorio (en pareja) tomando en cuenta los criterios A, B y C publicados en la plataforma virtual

### ¿De qué recursos disponemos?

Calculadora	Teléfono celular	Simulador Web
Diapasones de diferentes frecuencias con cajas	Tubo de Kundt	Huinchita de medir

### ¿Qué y cómo lo haremos?

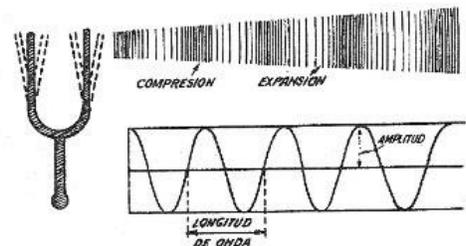
- De forma previa es necesario:
  - Leer y analizar los documentos subidos a la plataforma en la sección *Trabajo Previo*.
  - Abra el siguiente sitio web e indague las por qué el sonido cambia al variar el tubo.  
<https://www.virtualmusicalinstruments.com/pan-flute>
  - ¿de qué forma varían los parámetros del sonido en relación a la longitud del tubo?
- Por medio de actividades, se trabajarán los conceptos asociados a esta experiencia, las actividades están planeadas para equipos de tres personas, sin embargo, dependiendo de las necesidades de cada grupo de laboratorio esto puede sufrir pequeñas variaciones.

### Actividad 1:

#### Explorando el sonido en diapasones.

Disponga de los diapasones entregados por el profesor. Explore, observe y explique físicamente en base a la siguiente secuencia:

1. Haga vibrar el diapasón fuera de su caja
  - ¿Qué diferencias se aprecian respecto del sonido a cuando se hace vibrar conectado a su caja?
  - ¿Por qué ocurren estos cambios?
  - ¿Qué función cumple la caja respecto del sonido del Diapasón?
2. Haga vibrar el diapasón en una caja que no le corresponda

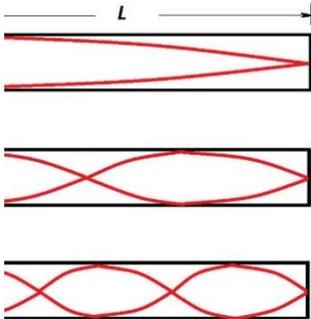




- ¿Qué cambios observa? ¿Por qué se producen estos cambios?
3. Haga vibrar el diapasón instalado en su caja y dispóngalo frente a otro diapasón de igual frecuencia instalado en su propia caja
- ¿Qué fenómeno se produce?
  - ¿Qué ocurre si ambos diapasones son diferentes? Explique
  - ¿Qué condiciones se deben cumplir para que un diapasón provoque resonancia en otro diapasón ambos instalados en sus respectivas cajas?

### **Actividad 2** ***Ondas en tubos***

Utilizando Tubo en U abierto (tubo de Kundt) (con agua y aire), diapasones de diferente frecuencia (con sus respectivas cajas de resonancia), regla te invitamos a:



1. Basándose en lo aprendido en el taller de “Ondas Estacionarias en Cuerdas”, realice una exploración para determinar las condiciones para generar ondas estacionarias en el tubo.
  2. Diseñe un procedimiento que le permita determinar la longitud de la onda producida por el diapasón.
  3. Una vez que haya determinado la longitud de la onda, y sabiendo que la rapidez del sonido a  $T^{\circ}$  ambiente es de aproximadamente de  $340\text{[m/s]}$ , obtenga la frecuencia de la onda.
4. Prediga la longitud  $L$  del tubo para alcanzar resonancia en dos diapasones de diferente frecuencia.