

# Introducción a la Física Fi10a

## Ejercicio 24

2 de noviembre 2004, 1:30 hora

Profesor: Sergio Rica

Auxiliares: Mauricio Cerda, Carlos Orellana y Nicolas Reyes

Al soplar suavemente sobre la boca de una botella de bebida (individual 330cc) se puede emitir un sonido con una frecuencia bien precisa.

*i)* Haciendo suposiciones razonables sobre el tamaño (y la forma) de la botella, estime la frecuencia de oscilación del sonido emitido. (5 ptos)

*ii)* Cómo cambia la frecuencia si se usa una botella de un litro? (1 pto)

NB. En este problema lo importante es la manera de modelar el sistema para poder aplicar la solución vía modos normales de la ecuación de ondas del sonido. Identifique bien las condiciones de borde fondo y boca de la botella. No se trata simplemente de un análisis dimensional. La velocidad del sonido es  $c_s = 340m/s$ .