

# Certamen 2 Física II- 230027

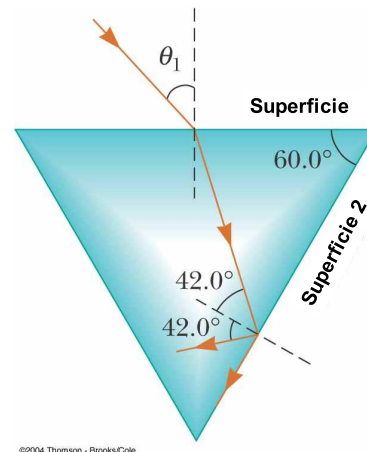
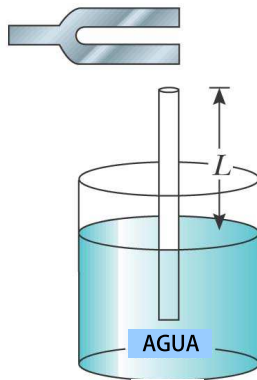
## Universidad del Bío-Bío

Profesor: Antonella Cid

20 de mayo de 2011

### Problema 1 (25 pts.)

La frecuencia de un diapasón se puede determinar por el método que se muestra en la figura. Un tubo largo, abierto en ambos extremos se sumerge en un vaso de agua, un diapasón se coloca cerca de un extremo del tubo y se hace vibrar. La longitud de la columna de aire  $L$  se puede ajustar moviendo el tubo verticalmente. Las ondas de sonido generadas por el diapasón se refuerzan cuando la longitud de la columna de aire coincide con una frecuencia resonante (se presenta un armónico). El mínimo valor de  $L$  para el cual se presenta un peak en la intensidad de sonido es 9 [cm]. Use 345 [m/s] como la rapidez del sonido en el aire. ¿Cuál es la frecuencia del diapasón?. ¿Cuál es el valor de  $L$  para los siguientes dos armónicos?



### Problema 2 (25 pts.)

El ángulo de incidencia en la superficie 2 corresponde al ángulo crítico según muestra la figura, determine el ángulo de incidencia  $\theta_1$ .

### Problema 3 (25 pts.)

Una fuente de sonido emite sonido de igual intensidad en todas direcciones. ¿Cuál es la potencia de salida de la fuente si la intensidad del sonido a 5 [m] de la fuente es 83 [dB].

### Problema 4 (25 pts.)

Escriba una expresión que describa las variaciones de presión como función de la posición y el tiempo para una onda de sonido sinusoidal en aire si la longitud de onda es 0.1 [m] y el valor máximo de la presión es 0.2 [N/m<sup>2</sup>]. Escriba la función que describe la onda de desplazamiento correspondiente a la onda de presión.