

Auxiliar 12

Espejos

Profesora: Maricarmen Winkler

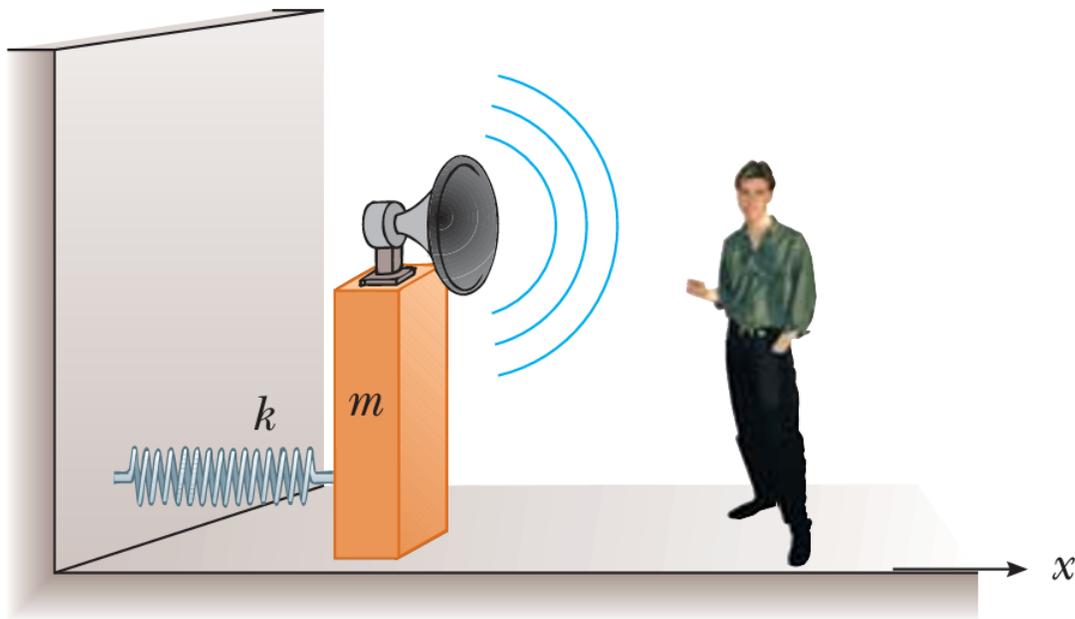
Auxiliares: Gaspar De la Barrera, Diego Rodríguez

Ayudante: Salvador Santelices

P1. Problema 3 del control 1

Un bloque con un altavoz atornillado a él está conectado a un resorte con una constante elástica $k = 20$ N/m, como se muestra en la figura. La masa total del bloque y del altavoz es de $m = 5$ kg, y la amplitud del movimiento es $A = 0.5$ m.

1. Si el altavoz emite ondas sonoras de frecuencia 440 Hz, determine las frecuencias más alta y más baja escuchadas por la persona a la derecha del altavoz.
2. Si el nivel máximo del sonido escuchado por la persona es 60.0 dB y ocurre cuando la distancia $L = 1$ m entre el parlante y la persona es la mínima, ¿cuál es el nivel mínimo de sonido escuchado por el observador? Suponga que la velocidad del sonido es de 343 m/s.



P2. Espejos

1. Un espejo esférico cóncavo tiene un radio de curvatura de 20 cm. Determine la localización de la imagen para distancias objeto de a) 40 cm, b) 20 cm, y c) 10 cm. En cada caso, diga si la imagen es real o virtual o si está vertical o invertida.
2. Determine la altura mínima de un espejo plano vertical en el que una persona de 1.70 m de altura puede verse de cuerpo entero. (Puede resultar útil un diagrama de rayos.)

P3. Reflexión total interna

Determine el ángulo máximo θ en el que rayos de luz, que inciden sobre el extremo del tubo de la figura, están sometidos a reflexión interna total a lo largo de las paredes del tubo. Suponga que el tubo tiene un índice de refracción de 1.36 y el medio exterior es aire. Su respuesta define el tamaño del cono de aceptación para la tubería de luz.

