

Taller 2

1. La segunda cuerda de la guitarra española está hecha de nylon, de densidad $\rho = 0.57 \times 10^{-3}$. La distancia entre la ceja y el puente de la guitarra (igual a la longitud L de la cuerda) es igual a 65 cm. Calcule la tensión de la cuerda para que al vibrar produzca la nota si que se encuentra inmediatamente a la izquierda del do central del piano (frecuencia = 246.94 Hz).
2. ¿Cómo convertiría su celular en una balanza para pesar objetos?
3. Una cuerda de longitud $L = 0.5$ m y constante $c = 440$ m/s vibra de tal suerte que la frecuencia de su modo fundamental es $f = 440$ Hz. ¿A cuáles notas del piano, aproximadamente, corresponden las frecuencias de su tercero y quinto modo fundamentales?
4. En el problema anterior, ¿cómo se explica que estas dos frecuencias no coincidan con el valor exacto del mi y el do# del piano? ¿Están acaso los pianos desafinados?
5. Calcule las frecuencias f_n de las notas de la escala pitagórica que corresponden a las potencias $(3/2)^n$, $n = 0, \dots, 4$, comenzando en una determinada nota de frecuencia f_0 , y de tal manera que no se extiendan más allá de una octava: es decir, de tal manera que $f_0 \leq f_n \leq 2f_0$.
6. Si en el problema anterior $f_0 = 440$ es la frecuencia que corresponde al la central del piano, ¿cuáles serían, de manera aproximada, las notas del piano que corresponden a f_n ?