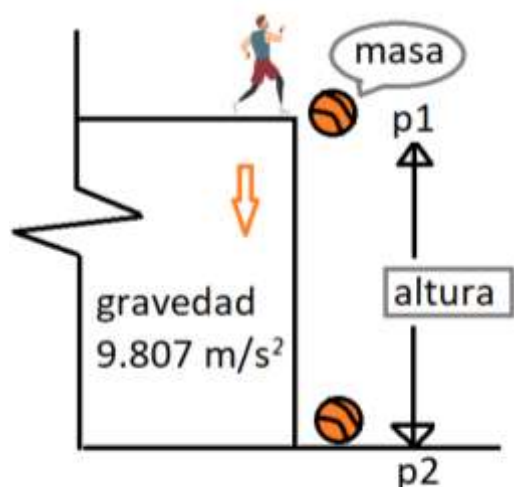


## Ciclo 1 Fundamentos de programación

### Reto 1 – Determinar la velocidad en caída libre de un cuerpo

#### Descripción del problema:

Usted requiere determinar la velocidad con la que una masa impactará el suelo, luego de que esta se deja caer desde cierta altura (posición 1). Conociendo las ecuaciones fundamentales para resolver este cálculo: la energía potencial (ecuación 1) y, la energía cinética del cuerpo en movimiento (ecuación 2). Además, sabiendo que la energía total se mantiene constante durante el proceso (ecuación 3), siendo (1) la posición inicial y (2) la posición final y, que se desprecia la resistencia del viento, es decir que no hay pérdidas por rozamiento o fricción (ecuación 4). Asuma el valor de la **gravedad** promedio sobre la tierra como  $9.807 \text{ m/s}^2$ .



$$E_{\text{cinética}} = \left(\frac{1}{2}\right) * \text{masa} * \text{velocidad}^2$$

Ecuación 1 - Energía cinética

$$E_{\text{potencial}} = \text{masa} * \text{gravedad} * \text{altura}$$

Ecuación 2 - Energía potencial

$$E_{\text{cinética}1} + E_{\text{potencial}1} = E_{\text{cinética}2} + E_{\text{potencial}2}$$

Ecuación 3 - Conservación de la energía

$$\text{Trabajo} = \Delta E_{\text{cinética}} = -\Delta E_{\text{potencial}}$$

Ecuación 4 - Trabajo neto sobre el sistema

$$\text{velocidad} = \sqrt{2 * \text{gravedad} * \text{altura}}$$

Ecuación 5 - Despejando la velocidad de caída libre

Igualando la (ecuación 1) y la (ecuación 2) obtenemos la (ecuación 5). Con estos datos cree una función que como parámetros admita: el valor de la **altura** en metros (m) y el valor de la **masa** en kilogramos (Kg) del experimento, y que retorne como salida una cadena de caracteres que le proporcione información sobre la velocidad del cuerpo al momento de impactar el suelo, con la respuesta redondeada a dos decimales. La cadena debe tener la siguiente estructura: "La velocidad con la que un cuerpo de {masa}kg en caída libre desde una altura de {altura}m impacta en suelo es de: {velocidad}m/s".



### Ejemplo:

Altura (m)	Masa (Kg)	Return
10	85	La velocidad con la que un cuerpo de 85kg en caída libre desde una altura de 10m impacta en suelo es de: 14.00m/s

**Note qué:** Antes arrancar el experimento (posición 1) la energía cinética vale cero (0), y que la energía potencial al momento de alcanzar el suelo (posición 2) también se hace cero (0).

### Entradas:

Nombre	Tipo	Descripción
altura	Int	Altura hasta la posición inicial del experimento (posición 1).
masa	Int	Masa del cuerpo que se dejara caer durante el experimento.

### Salida:

Tipo del retorno	Descripción
str	"La velocidad con la que un cuerpo de {masa}kg en caída libre desde una altura de {altura}m impacta en suelo es de: {velocidad}m/s", dónde, el cálculo de la velocidad debe: ser presentado con redondeo a dos decimales.

### Esqueleto:

```
def velocidad_caida_libre(altura: int, masa: int) -> str:
    #inicio
    # Calculando la velocidad en caída libre de un cuerpo
    # Variables: gravedad = 9.807 m/s2
    # Parámetros: altura (int): posición inicial desde la que se dejara caer el objeto.
    #               masa (int): Masa del objeto del experimento.
    # Retorno:
    # String: de la forma "La velocidad con la que un cuerpo de {masa}kg en caída libre desde
    # una altura de {altura}m impacta en suelo es de: {velocidad}m/s"
    #fin
    pass
```