

Laboratorio caída libre

Grado sugerido: Décimo

Maira Alejandra Buitrago Gutiérrez

Publicado en el Banco Virtual de Recursos de Colombia Programa en el año 2025.

Este material se comparte bajo la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0). Puede copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato, siempre que dé el crédito adecuado al autor, no lo use con fines comerciales, y no remezcle, transforme o cree a partir del material.

Para más información, consulte la licencia completa en [Deed - Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International - Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

Para contactar al autor/a de este recurso, escriba a: mairaleja01@gmail.com

GUÍA: LABORATORIO CAIDA LIBRE

Desarrollo del laboratorio:

Los estudiantes se dividen por equipos de cuatro personas donde cada uno tienen los siguientes roles

Programador: Realiza la programación en la Makecode.

Verificador: Depura la información del programador.

Ejecutor: Deja caer la microbit, desde una altura previamente establecida por el docente.

Registrador: Apunta la información arrojada por la microbit.

1. Introducción

Pregunta disparadora: ¿Qué sucede cuando dejamos caer una piedra y una hoja de papel desde la misma altura? (Permite que los estudiantes comparten sus ideas.)

Explicación inicial: En un espacio sin resistencia del aire, ambos objetos caerían con la misma aceleración (cambio de velocidad), definiendo el concepto de caída libre.

Conceptos clave a mencionar:

Caída libre: Movimiento que ocurre cuando la única fuerza que actúa sobre un objeto es la gravedad.

Aceleración de la gravedad (g): El valor cercano es de $9,8 \text{ m/s}^2$, el cual es constante para todos los objetos en la Tierra, independientemente de su masa.

Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (MUA): Tipo de movimiento en el que la aceleración es constante, como en la caída libre.

2. Desarrollo teórico

Ecuaciones del MUA aplicadas a la caída libre:

Velocidad final (Vf): $v_f = v_i + g \cdot t$

Altura (Y): $y = v_0 t + \frac{1}{2} a t^2$

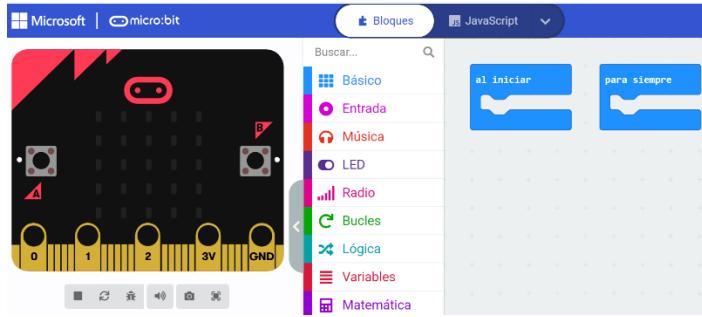
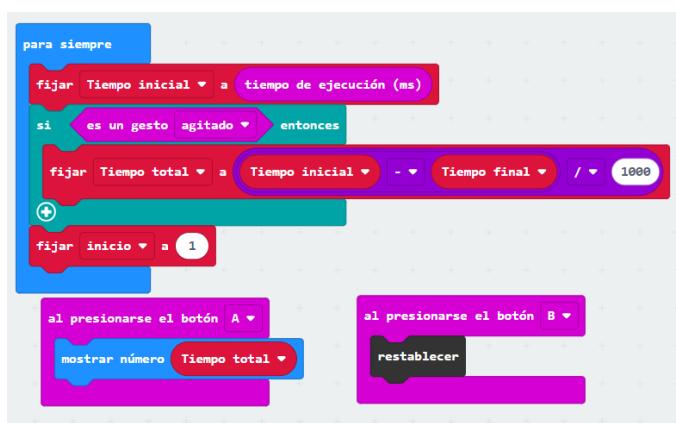
(Dado que $V_i = 0$ en caída libre, la ecuación se simplifica a $Y = \frac{1}{2} g \cdot t^2$)

Ejemplo práctico: Si un objeto cae durante 3 segundos, ¿cuál será su velocidad final y desde qué altura cayó?

$$v_f = 0 + 9,8 \frac{m}{s^2} \cdot 3 s = 29,4 \text{ m/s}$$

$$y = \frac{1}{2} \cdot 9,8 \frac{m}{s^2} \cdot (3)^2 = 44,1 \text{ m}$$

Aprendizajes esperados	<ul style="list-style-type: none">Calcular la aceleración de la gravedad, utilizando un registrador de tiempo (microbit).Determinar las características del movimiento de caída libre de un objeto.
-------------------------------	--

Duración	2 horas
Materiales Requeridos	<ul style="list-style-type: none"> • Registrador de tiempo (microbit) • Altura • Amortiguador para el micro • Regla
Actividades para desarrollar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Primero debemos ingresar al makecode para programar la micro, a través del siguiente enlace: https://makecode.microbit.org/ 2. Le das en nuevo proyecto y pones el título (Temporizador). 3. Luego te va a aparecer una pantalla en blanco y una microbit, como muestra la siguiente figura:  <ol style="list-style-type: none"> 4. En el bloque para siempre vas a colocar la siguiente programación:  <p>Ya programada la microbit, procedemos a realizar el laboratorio con el siguiente procedimiento:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Con la altura establecida por el docente y la microbit programada, coloca el punto inicial. 2. Déjala caer 10 veces y registra la información en la siguiente tabla:

ANEXO(s)

Aquí encontrarás el enlace de la programación: https://makecode.microbit.org/_buCHc0ARKfuV