



CONTROL I

Duración: 35 minutos
5 de septiembre, 2025

Instrucciones

- Cualquier intento de copia será penalizado con la nota mínima.
- Puede utilizar calculadora científica pero no programable ni gráfica.
- Recuerde poner su nombre en cada hoja de desarrollo.

Formulario

MRU: $x(t) = x_0 + v_0 t, \quad v(t) = v_0.$

MUA: $x(t) = x_0 + v_0 t + \frac{1}{2} a t^2, \quad v(t) = v_0 + a t, \quad v^2 = v_0^2 + 2a(x - x_0),$

$$t = -\frac{v_0}{a} \pm \frac{\sqrt{v_0^2 + 2a(x - x_0)}}{a}.$$

Problema 1. Análisis dimensional [3 décimas]

La ley de gravitación universal establece que la fuerza de atracción gravitacional F que experimentan dos cuerpos de masas m_1 y m_2 separados por una distancia r es

$$F = G \frac{m_1 m_2}{r^2}, \quad (1)$$

en donde G se conoce como la constante de gravitación universal. Considerando que la fuerza F tiene dimensiones de masa por aceleración, encuentre las dimensiones de la constante de gravitación universal G .

Problema 2. Caída libre [3 décimas]

Una roca se lanza hacia abajo desde la parte superior de una torre de $40m$ de altura con una velocidad inicial de $12m/s$. Si la resistencia del aire es despreciable, ¿cuál es la velocidad de la roca justo antes de impactar el suelo?