

FÍSICA - 2º BACHILLERATO  
FÍSICA RELATIVISTA  
FÓRMULAS

Partícula con una **masa en reposo**  $m_0$  que se mueve con **velocidad**  $v$  :

$$\gamma = \frac{1}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}} \quad \gamma > 1$$

**Masa relativista:**

$$m = \frac{m_0}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}} = \gamma m_0$$

**Momento lineal:**

$$p = m v = \frac{m_0 v}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}} = \gamma m_0 v$$

**Energía total:**

$$E = m c^2 = \frac{m_0 c^2}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}} = \gamma m_0 c^2$$

**Energía en reposo:**

$$E_0 = m_0 c^2$$

**Energía cinética:**

$$E_{CIN} = E - E_0 = m c^2 - m_0 c^2$$

$$E_{CIN} = \gamma m_0 c^2 - m_0 c^2 = m_0 c^2 (\gamma - 1)$$

**Longitud en movimiento:**

$$\Delta x' = \Delta x \sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}} = \frac{\Delta x}{\gamma}$$

**Intervalo temporal en movimiento:**

$$\Delta t' = \frac{\Delta t}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}} = \gamma \Delta t$$

**Transformaciones de Lorentz:**

$$x' = \frac{x - v t}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}} \quad t' = \frac{t - \frac{v x}{c^2}}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$$