

EJERCICIO F2BE2765:

$$m = 0'002 \text{ g} = 2 \cdot 10^{-6} \text{ kg} = m_0$$

$$v = 2,3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$$

a)
$$m = \frac{1}{\sqrt{1 - \left(\frac{v}{c}\right)^2}} m_0$$

"Según la teoría de la relatividad" y Transformaciones de Lorentz!

$$m = \frac{1}{\sqrt{1 - \left(\frac{2,3 \cdot 10^8}{3 \cdot 10^8}\right)^2}} \cdot 2 \cdot 10^{-6}$$

$$m = \frac{1}{0,642} \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 1,558 \cdot 2 \cdot 10^{-6}$$

$$m = 3,116 \cdot 10^{-6} \text{ kg}$$

mayor que los $2 \cdot 10^{-6} \text{ kg}$ de m_0

- b) Se considera que:
para velocidades $v \geq 0,2c$ hay variaciones "mínimamente significativa"

A partir del 20% de la veloc. de la luz, deben considerarse los efectos relativistas.

Notar que la velocidad de $2,3 \cdot 10^8 \Rightarrow \frac{2,3 \cdot 10^8}{3 \cdot 10^8} \cdot 100 = 76,6\%$ de c

hace necesario considerar los efectos relativistas, de hecho la variación de la masa es superior al 50% de la masa en reposo.

$$c) \quad q = 3 \cdot 10^{-10} \text{ C}$$

"Por conservación de la Energía"

$$E_c = E_p$$

$$\frac{1}{2} m v^2 = q \cdot \Delta V \Rightarrow \Delta V = \frac{\frac{1}{2} m v^2}{q}$$

$$\Delta V = \frac{\frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 10^{-6} \cdot (2,3 \cdot 10^8)^2}{3 \cdot 10^{-10}} = 1,76 \cdot 10^{20}$$

$\Delta V = 1,76 \cdot 10^{20} \text{ V}$	<i>¡Evidentemente una exageración!</i>
---	--

d) Si la partícula se mueve a la velocidad de 6 luz:

$$u = \frac{1}{\sqrt{1 - \left(\frac{c}{c}\right)^2}} u_0 \Rightarrow u = \frac{1}{0} u_0$$

¡u = ∞!

Según la Transformación de Lorentz la masa se comportaría como si fuera infinita.