

• **MASA Y ENERGÍA RELATIVISTAS**

1. Enuncia y explica los dos postulados sobre los que se sustenta la teoría de Relatividad especial.
2. **(Jun-08)** Justifica si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones, según la teoría de la relatividad especial:
  - a) La masa de un cuerpo con velocidad  $v$  respecto de un observador es menor que su masa en reposo.
  - b) La energía de enlace del núcleo atómico es proporcional al defecto de masa nuclear:  $\Delta m$ .
3. **(Jun-12)** Una partícula de  $1 \text{ mg}$  de masa en reposo es acelerada desde el reposo hasta que alcanza una velocidad  $v = 0,6c$ , siendo  $c$  la velocidad de la luz en el vacío. Determina:
  - a) La masa de la partícula cuando se mueve a la velocidad  $v$ .
  - b) La energía que ha sido necesario suministrar a la partícula para que ésta alcance dicha velocidad  $v$ .

*Dato: Velocidad de la luz en el vacío,  $c = 3 \cdot 10^8 \text{ ms}^{-1}$*
4. **(Sep-09)** La energía en reposo de un electrón es  $0,511 \text{ MeV}$ . Si el electrón se mueve con una velocidad:  $v = 0,8c$ , siendo  $c$  la velocidad de la luz en el vacío:
  - a) ¿Cuál es la masa relativista del electrón para esta velocidad?
  - b) ¿Cuál es la energía relativista total?

*Datos: Valor absoluto de la carga del electrón:  $e = 1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$   
Velocidad de la luz en el vacío:  $c = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$*

## SOLUCIONARIO

- 1- \_\_\_\_\_  
*Teoría.*
- 2- **(Jun-98)** \_\_\_\_\_  
a) *Falsa.*  
b) *Cierta.*
- 3- **(Jun-12)** \_\_\_\_\_  
a)  $m = 1,25 \text{ mg.}$   
b)  $E = 1,13 \cdot 10^{-17} \text{ J.}$
- 4- **(Sep-09)** \_\_\_\_\_  
a)  $m = 1,5 \cdot 10^{-30} \text{ kg.}$   
b)  $E = 1,14 \cdot 10^{-13} \text{ J} = 0,852 \text{ MeV.}$