

**Resolución de la Prueba de Acceso a la Universidad****FÍSICA. Septiembre de 2012**

---

**OPCIÓN A**

---

**CUESTIONES****C1** a) **F**; b) **V**; c) **V**; d) **F**; e) **F****C2** La frecuencia mínima se tiene cuando los electrones no adquieren velocidad, luego:

$$hf_{\min} = 4.3 \text{ eV. La frecuencia resulta: } f_{\min} = \mathbf{1.04 \cdot 10^{15} \text{ Hz}}$$

**PROBLEMAS****P1****a)** El campo creado por el solenoide es  $B = \mu \frac{N}{L} I = 5\pi 10^{-7} \frac{1000}{0.05} 2 = \mathbf{20 \text{ T}}$ **b)** La corriente es  $I = \frac{Q}{t}$ . La carga total es 1 min será:  $Q = It = 2 \cdot 60 = 120 \text{ C}$ . Y el

$$\text{número de electrones es } n = \frac{120}{1.6 \cdot 10^{-19}} = \mathbf{7.5 \cdot 10^{20} \text{ electrones}}$$

**c)** El flujo es  $\Phi = B \cdot S = 20 \cdot 9 \cdot 10^{-4} = \mathbf{0.018 \text{ T} \cdot \text{m}^2}$ **P2****a)** El peso es:  $P = Mg$ , donde  $M = 7000 \cdot 10^6 \cdot 50 \text{ kg}$ . Resulta:  $P = \mathbf{3.43 \cdot 10^{12} \text{ N}}$ **b)** La fuerza es  $F = G \frac{m_1 m_2}{d^2}$ . Tomamos las dos masas iguales a 50 kg. Obtenemos:  $F = \mathbf{1.67 \cdot 10^{-7} \text{ N}}$ **c)** El sistema posee una energía potencial:  $E_p = -G \frac{m_1 m_2}{d} = \mathbf{-1.67 \cdot 10^{-7} \text{ J}}$

**CUESTIONES**

**C1** Los neutrinos **no** tienen **carga** y **sí** tienen **masa**.

**C2**  $\lambda = 2L = 120 \text{ cm}$

**PROBLEMAS****P1**

**a)** La gravedad es  $g_L = G \frac{M_L}{R_L^2} = 1.63 \text{ m/s}^2$

**b)** Velocidad de escape:  $v_T = \sqrt{2g_T R_T}$ . El valor del radio de la Tierra puede obtenerse de  $g_o = G \frac{M_T}{R_T^2}$ . El resultado es  $v_T = 11.2 \text{ km/s}$

**c)** La fuerza entre la Tierra y la Luna es  $F = G \frac{M_T M_L}{d^2}$ . La distancia la obtenemos de la ley de Kepler:  $T^2 = \frac{4\pi^2}{GM_T} d^3$  ( $d = 3.9 \cdot 10^8 \text{ m}$ ). Resultado:  $F = 1.93 \cdot 10^{20} \text{ N}$

**P2**

**a)** Distancia  $d = c t = 1.3 \cdot 10^{26} \text{ m}$

**b)** La:  $\lambda = \frac{c}{f} = 1.873 \text{ mm}$

**c)** La energía de un fotón es:  $E = h f = 1.06 \cdot 10^{-22} \text{ J}$

La intensidad es  $I = 10^{-9} \text{ W/cm}^2$ . Luego en  $1 \text{ cm}^2$  y en  $1 \text{ s}$  llegan  $10^{-9} \text{ J}$ . Entonces el número de fotones es  $10^{-9}/1.06 \cdot 10^{-22} = 10^{13} \text{ fotones/cm}^2\text{s}$