

Tema 8: Fuerzas en el Universo 4º ESO
(Semana 14 Abril)

24) pag 237

Porque la constante G es muy pequeña

25) pag 237

$$F = \frac{G \cdot m_1 \cdot m_2}{r^2}$$

$$m_1 = m_2 = m$$

$$1 = \frac{6,67 \cdot 10^{-11} \cdot m^2}{1}$$

$$m = \underline{\underline{122\,443\,1\text{ kg}}}$$

26) pag 237

$$F = \frac{G \cdot m_1 \cdot m_2}{r^2}$$

$$N = \frac{G \cdot \text{kg}^2}{\text{m}^2}$$

$$\underline{\underline{\frac{N \cdot \text{m}^2}{\text{kg}^2} = G}}$$

27) pag 237

$$F = \frac{G \cdot M_T \cdot m}{r^2} = \frac{6,67 \cdot 10^{-11} \cdot 5,98 \cdot 10^{24} \cdot \frac{1}{81} \cdot 5,98 \cdot 10^{24}}{(384\,400 \cdot 10^3)^2}$$

$$F = \underline{\underline{1,99 \cdot 10^{20} \text{ N}}}$$

28) pag 237

$$F = \frac{G \cdot m_1 \cdot m_2}{r^2} = \frac{6,67 \cdot 10^{-11} \cdot 60 \cdot 65}{0,5^2} = 1,04 \cdot 10^{-6} \text{ N}$$

$$F = m \cdot a \quad 1,04 \cdot 10^{-6} = 60 \cdot a_1$$

$$1,04 \cdot 10^{-6} = 65 \cdot a_2$$

$$\underline{\underline{a_1 = 1,7 \cdot 10^{-8} \frac{\text{m}}{\text{s}^2}}}$$

$$\underline{\underline{a_2 = 1,6 \cdot 10^{-8} \frac{\text{m}}{\text{s}^2}}}$$

16) pág 252

$$F_G = G \cdot \frac{m_1 \cdot m_2}{r^2}$$

$$2,22 \cdot 10^{-8} = \frac{6,67 \cdot 10^{-11} \cdot 60 \cdot 50}{r^2}$$

$$\underline{r = 3 \text{ m}}$$

18) pág 253

$$g = \frac{G \cdot M_T}{(R_T + h)^2} = \frac{6,67 \cdot 10^{-11} \cdot 6 \cdot 10^{24}}{[(6400 + 10000) \cdot 10^3]^2} = 1,488 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

$$P = m \cdot g = 1000 \cdot 1,48 = \underline{\underline{1488 \text{ N}}}$$

19) pág 253

$$a) g = \frac{G \cdot M_T}{(R_T + h)^2} = \frac{6,67 \cdot 10^{-11} \cdot 5,98 \cdot 10^{24}}{[(6370 + 10) \cdot 10^3]^2} = 9,79 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

para que haya un cambio apreciable en la gravedad, tiene que haber un cambio significativo en la altura.

$$b) P = m \cdot g = 30 \cdot 9,8 = 294 \text{ N (en superficie)}$$

$$P = m \cdot g = 30 \cdot 9,79 = 293,7 \text{ N (a 10 km de altura)}$$

para que haya cambio apreciable en el peso tiene que cambiar bastante la altura.