



TALLER N°4
Energía y potencial eléctrico
08 de abril de 2015

1. Considere un sistema compuesto por dos cargas puntuales $q_1 = q_2 = +Q$ fijas sin libertad de movimiento, ubicadas en los puntos $(0, a)$ y $(0, -a)$ respectivamente. En el punto $(x_0, 0)$ se libera desde el reposo una partícula P de carga $q_3 = -q$ y masa m .
 - a) Realice un dibujo que ilustre la situación planteada.
 - b) ¿Cuánto vale la energía del sistema?
 - c) Escriba una expresión para la energía cinética y la velocidad de la partícula P en función de la coordenada x .
 - d) ¿Para cuál valor de x la velocidad de la partícula P es máxima?

2. Sea un disco de radio $R = 20 \text{ cm}$. Un electrón se libera en un punto P ubicado a 10 cm del centro del disco sobre el eje de simetría perpendicular al disco. El electrón choca contra el disco con una energía cinética de $3.2 \times 10^{-16} \text{ J}$. Si la carga de un electrón es $e = 3.2 \times 10^{-19} \text{ C}$ y su masa $m = 9.1 \times 10^{-31} \text{ kg}$.
 - a) ¿Cuánto vale la diferencia de potencial entre el centro del disco y el punto P ?
 - b) Si la densidad de carga del disco es $\sigma = \sigma_0$, a partir de la ecuación $dV = \frac{KdQ}{|\vec{r} - \vec{r}'|}$ obtenga la carga neta del disco.