

Instituto Urracá  
Departamento de Física  
Ejercicio de Física #4 – Primer Bimestre  
20 puntos

Facilitador: Alejandro Ríos

Nombre: \_\_\_\_\_ Grupo: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

**Disposiciones Generales:** Resuelva la prueba a lápiz preferiblemente. Todo borrón, tachón, uso de líquido corrector o expresar paréntesis junto a respuestas le hará perder los puntos por orden y nitidez (5 puntos), además de perder los puntos por la respuesta. No escriba respuestas directas. Desarrolle los procedimientos utilizados en la solución de los problemas de forma clara y completa. Use dos decimales, redondeando, para las respuestas intermedias y para la respuesta final. Resuelva la prueba usando sólo esta hoja.

$$F = k \frac{q_1 q_2}{r^2} \quad k = 9 \times 10^9 \text{ N}\cdot\text{m}^2/\text{C}^2 \quad \text{Peso} = mg \quad g = 9.8 \text{ m/s}^2$$

**Problema 1 (6 puntos)**

Una esfera metálica muy pequeña con carga  $q_1 = +5 \mu\text{C}$  se encuentra fija sobre una tabla aislante a una distancia  $r$  de 20 mm de otra esfera metálica muy pequeña también con carga  $q_2 = -4 \mu\text{C}$ . La esfera con carga negativa se puede deslizar sobre la tabla y está unida en un extremo a un hilo aislador que pasa por una polea y que está atado, en el otro extremo, a un cuerpo de masa  $m$  (Figura 1). Encuentre el valor de la masa  $m$  si el sistema está en reposo.

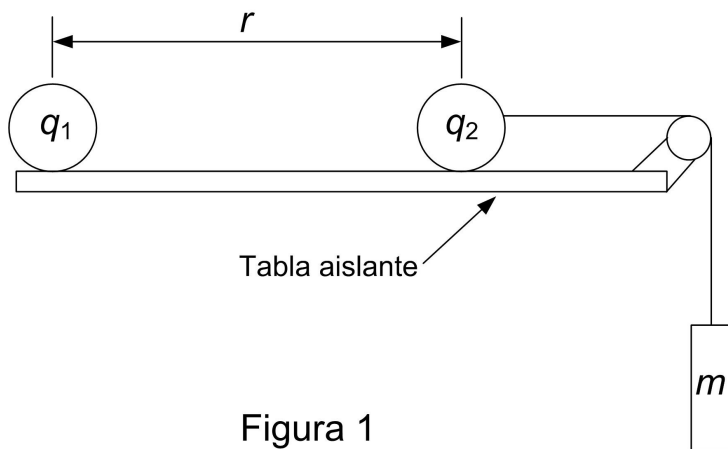


Figura 1

Problema 2 (14 puntos)

Halle la magnitud, dirección y sentido de la fuerza resultante sobre la carga  $q_3 = +18 \text{ nC}$ , dado que  $q_1 = -10 \text{ nC}$ ,  $q_2 = -20 \text{ nC}$ ,  $r_1 = 35 \text{ mm}$ ,  $r_2 = 40 \text{ mm}$  y  $\alpha = 65^\circ$  (ver Figura 2).

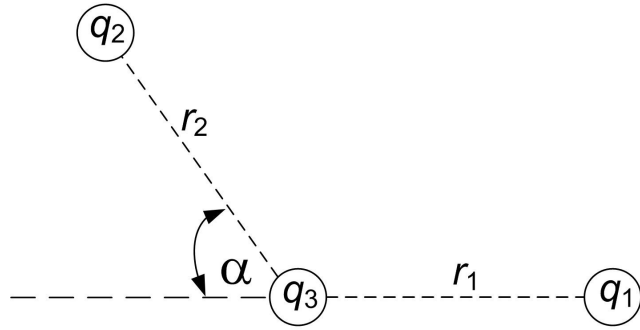


Figura 2