



UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO

## Certamen 1 - Electromagnetismo

12/05/2022

Profesor: Arturo Fernández Pérez

### Instrucciones:

- *Responda de manera clara, ordenada y sin borrones.*
- *No se revisarán respuestas poco claras o ilegibles.*
- *Puntaje Total: 59 puntos. Puntaje mínimo para la aprobación: 30 puntos.*

1. Tres cargas puntuales  $q_1 = 1,5 \text{ [nC]}$ ,  $q_2 = 3,5 \text{ [nC]}$  y  $q_3 = -1,8 \text{ [nC]}$  se ubican en un sistema de referencia, cuyas coordenadas (en centímetros, [cm]) se muestran en la Fig. 1. Determine:

- (16 puntos) La fuerza eléctrica neta  $\vec{F}$  ejercida sobre la carga  $q_2$ .
- (14 puntos) El campo eléctrico neto  $\vec{E}$  en el punto (1,2) [cm]

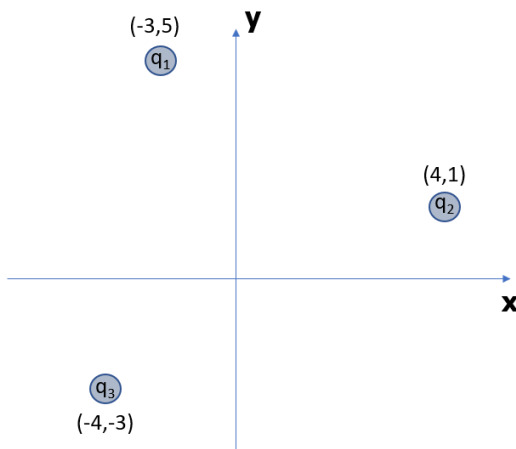


Figura 1

2. Una barra con densidad lineal de carga uniforme  $\lambda = 3,6 \text{ [nC/m]}$  se ubica sobre el eje  $x$ , como muestra la Fig. 2, entre  $x = 5 \text{ [cm]}$  e  $x = 18 \text{ [cm]}$ . Además, en el punto  $(-2,6) \text{ [cm]}$  se ubica una carga puntual  $q = -16 \text{ [nC]}$ . Determine:

- (22 puntos) El campo eléctrico  $\vec{E}$  inducido por la barra en el punto  $(-2,6) \text{ [cm]}$ .
- (7 puntos) La fuerza eléctrica  $\vec{F}$  sobre la carga  $q$ .

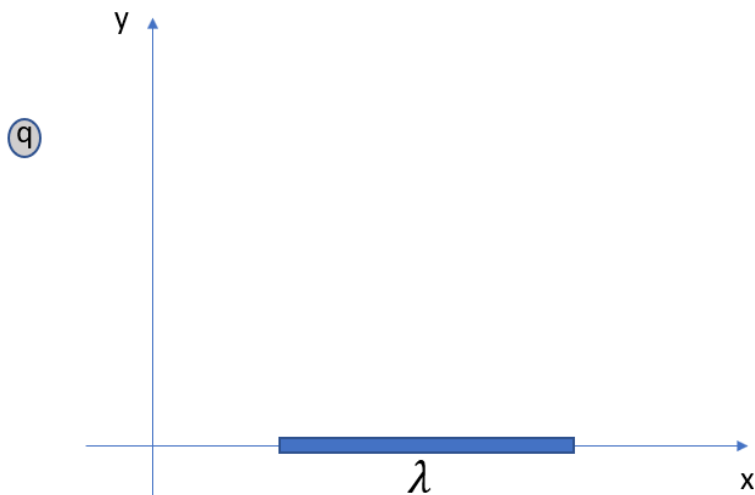


Figura 2

### Integrales útiles

$$\int \frac{dx}{(x^2 + a)^{3/2}} = \frac{x}{a\sqrt{x^2 + a}}$$

$$\int \frac{x}{(x^2 + a)^{3/2}} dx = -\frac{1}{\sqrt{x^2 + a}}$$