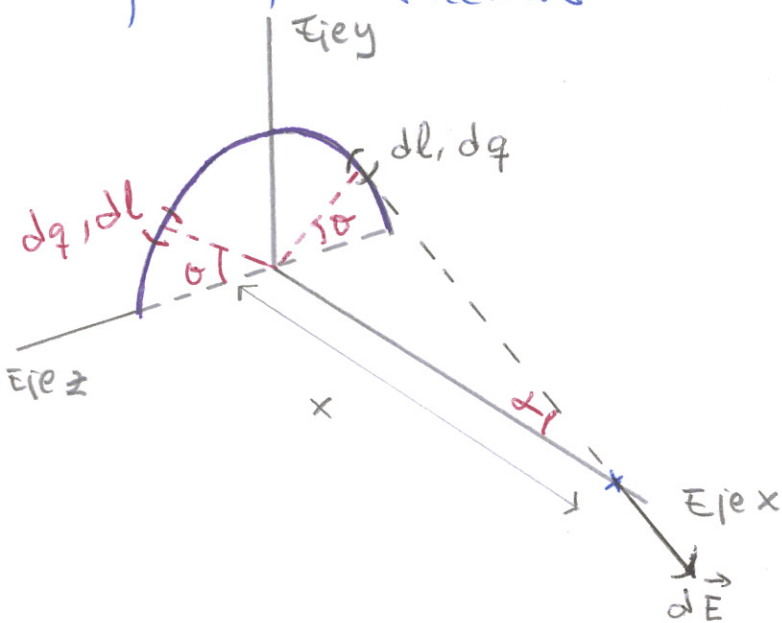


Campo eléctrico creado por medio anillo, en puntos de un eje, perpendicular al plano del anillo y que pasa por su centro. Carga  $Q$ , radio  $a$



• Elegimos "elementos" del anillo, de longitud  $dl$  y de carga  $dq$ .

• Ese elemento crea un campo de módulo:

$$dE = \frac{k dq}{(x^2 + a^2)}$$

Hay otro elemento, simétrico respecto del eje y que crea un campo igual en módulo, y con los componentes

$x$ ,  $e$   $y$  iguales, y la  $z$  designa opuesto.

por lo tanto, el campo total debido al semianillo no tendrá componente  $z$ ; por eso vamos a calcular solo

$dE_x$  y  $dE_y$  e integramos al semianillo

$$dE_x = \frac{k dq}{(x^2 + a^2)} \cos \alpha = \frac{k dq \cdot x}{(x^2 + a^2)^{3/2}} \Rightarrow \boxed{E_x = \frac{k Q x}{(x^2 + a^2)^{3/2}}}$$

$$dE_y = \frac{k dq}{(x^2 + a^2)} \sin \alpha \sin \theta = \frac{k a dq \sin \theta}{(x^2 + a^2)^{3/2}}$$

podemos expresar  $dq = \frac{Q}{\pi a} dl = \frac{Q a d\theta}{\pi a}$  luego.

$$dE_y = \frac{k a Q \sin \theta d\theta}{(x^2 + a^2)^{3/2} \pi} \quad \boxed{E_y = \frac{k Q a}{\pi (x^2 + a^2)^{3/2}} \int_0^\pi \sin \theta d\theta = \frac{2 k Q a}{\pi (x^2 + a^2)^{3/2}}}$$