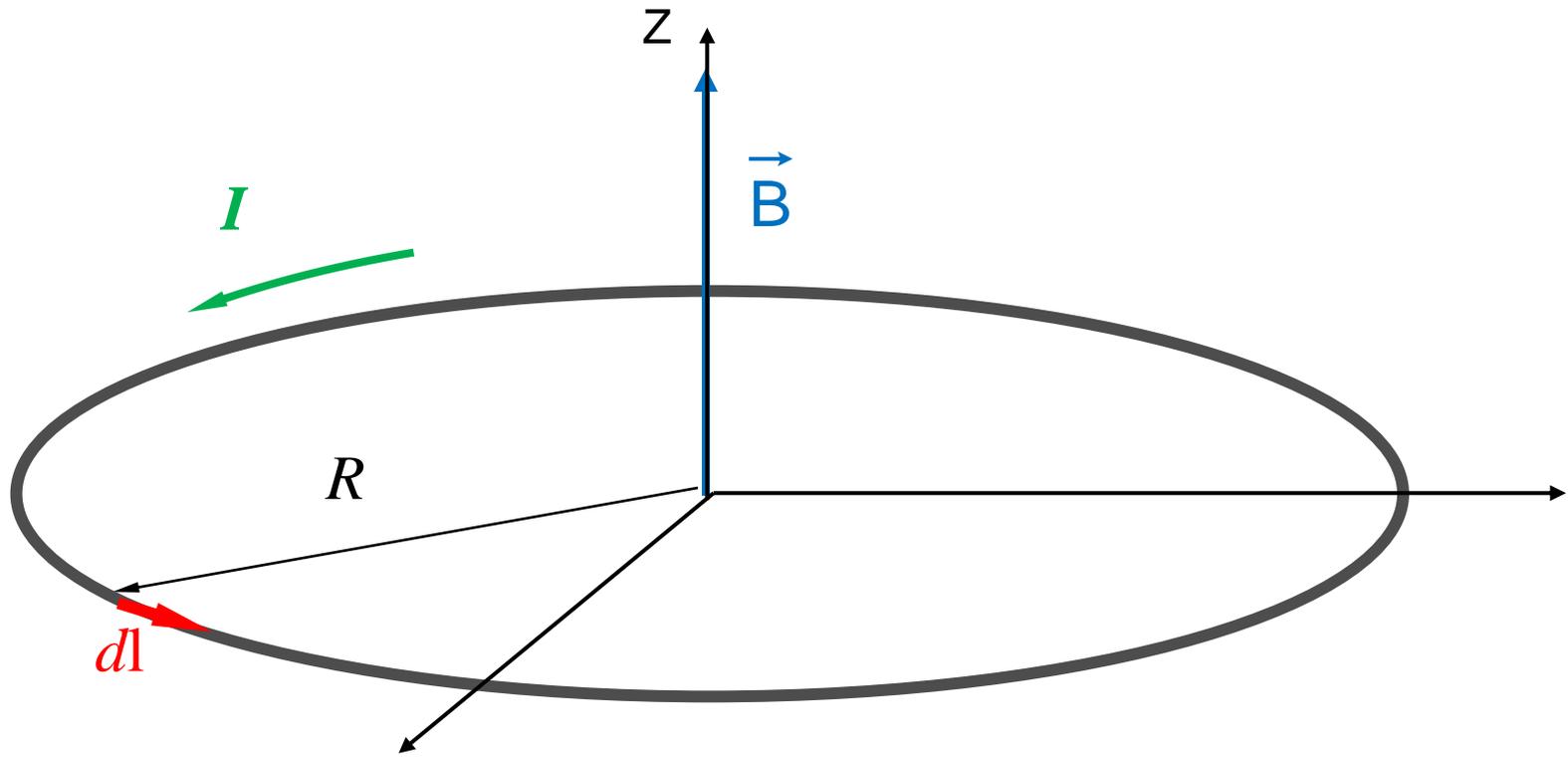
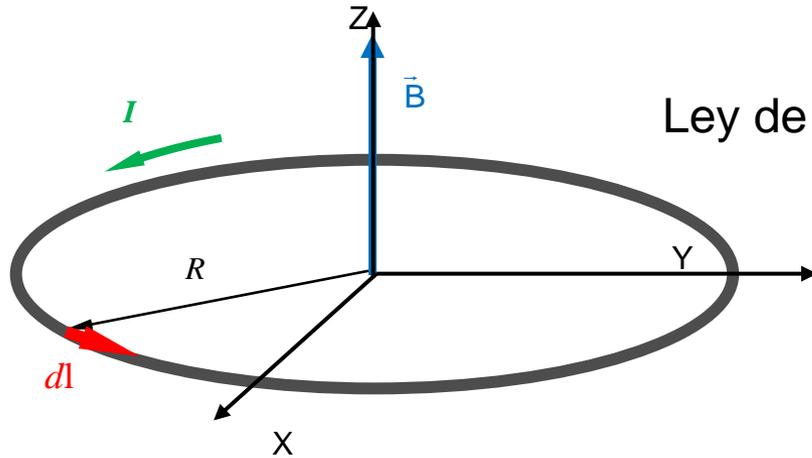


Fuentes del campo magnético

Ejercicio: Calcular el campo \mathbf{B} producido en el centro de una espira de radio R por una corriente I .



Fuentes del campo magnético



Ley de Biot-Savart

$$d\vec{B} = \frac{\mu_0 I}{4\pi} \frac{d\vec{l} \times \vec{r}}{r^3} = d\vec{B}_\perp + d\vec{B}_\parallel$$

Solo queda componente del campo magnético B en la dirección k.

$$\vec{B} = \oint d\vec{B}_\perp + \oint d\vec{B}_\parallel = \oint d\vec{B}_\parallel$$

$$\oint d\vec{B}_\perp = 0$$

$$\vec{B}(\vec{r}_{centro}) = \frac{\mu_0 I}{4\pi} \int_0^{2\pi R} \frac{d\vec{l} \times \vec{r}}{r^3} = \frac{\mu_0 I}{4\pi} \int_0^{2\pi R} \frac{r dr}{r^3} \vec{k} = \frac{\mu_0 I}{4\pi R^2} 2\pi R \vec{k} = \frac{\mu_0 I}{2R} \vec{k}$$

Fuentes del campo magnético

Resultado:

$$\vec{B}(\vec{r}) = \frac{\mu_0 I}{4\pi} = \frac{\mu_0 I}{2R} \text{sen}^3(\alpha) \vec{k}$$

