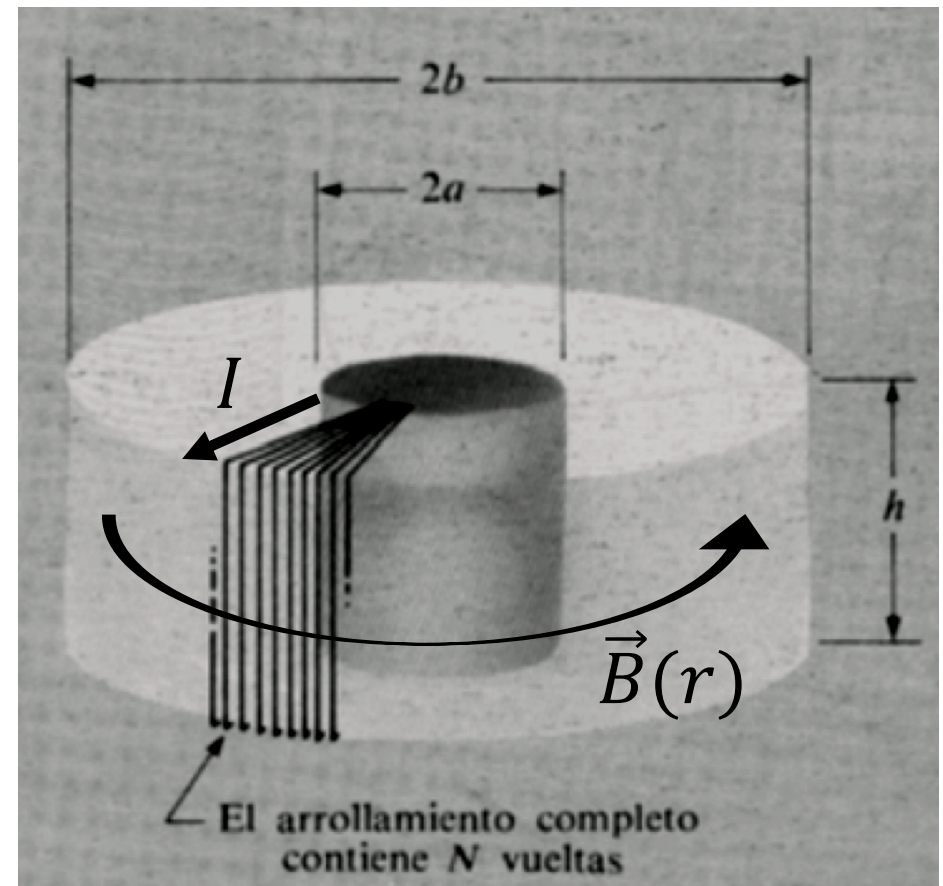


Otra aplicación de la ley de  
Ampère: Bobina toroidal

# Aplicaciones de la ley de Ampère: bobina toroidal

- Consideremos una bobina toroidal de sección rectangular de  $N$  vueltas de radio interior  $a$  y radio exterior  $b$  por la que circula una corriente  $I$
- La simetría sugiere que  $\vec{B}$  depende de la distancia  $r$  al eje del toroide y tendrá una dirección azimutal

$$\vec{B} = B(r)\hat{\phi}$$



# Aplicaciones de la ley de Ampère: bobina toroidal

- Usemos Ampère en una circunferencia de radio  $r$  dentro del toroide tal que

$$a < r < b$$

- Tomando  $\vec{dl} = r d\varphi \hat{\phi}$  la integral queda

$$\oint \vec{B} \cdot \vec{dl} = \oint B(r) \hat{\phi} \cdot r d\varphi \hat{\phi}$$

- La corriente encerrada es  $NI$  entonces:

$$B(r) r \int_0^{2\pi} d\varphi = 2\pi B(r) r = \mu_0 NI$$
$$B(r) = \frac{\mu_0 NI}{2\pi r}$$

