

## Calentamiento : Campo Magnético y Ley de Ampere

P-1  $\vec{F} = q (\vec{v} \times \vec{B})$   $F = |q| v B \sin \theta$

$$F = (1.6 \times 10^{-19} \text{ C}) (4 \times 10^5 \text{ m/s}) (5 \times 10^{-5} \text{ T}) \sin 45^\circ$$

$$\approx 2.26 \times 10^{-18} \text{ N}$$

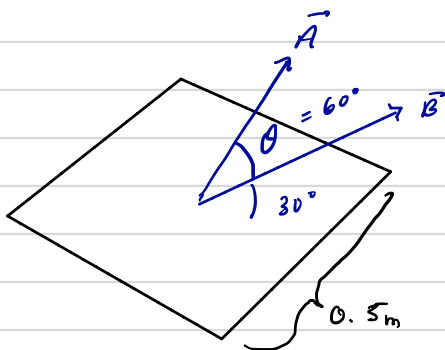
P-2  $\vec{F} = q (\vec{v} \times \vec{B}) = q \{ (v_y B_z - v_z B_y) \hat{i} + (v_z B_x - v_x B_z) \hat{j} + (v_x B_y - v_y B_x) \hat{k} \}$

$$B_x = B_y = 0 = v_z$$

$$\vec{F} = (-5 \text{ C}) \{ (7 \text{ m/s}) (10 \text{ T}) \hat{i} - (1 \text{ m/s}) (10 \text{ T}) \hat{j} \}$$

$$= -350 \text{ N } \hat{i} + 50 \text{ N } \hat{j}$$

P-3



$$\Phi_B = \int \vec{B} \cdot d\vec{A} = \vec{B} \cdot \vec{A}$$

$$= BA \cos \theta$$

$$= (9 \text{ T}) (0.5 \text{ m})^2 \cos 60^\circ$$

$$\approx 1.125 \text{ Wb}$$

P-4  $\oint \vec{B} \cdot d\vec{l} = \mu_0 I_{enc}$

a) 0

c)  $\mu_0 (6.0 \text{ A} - 4.0 \text{ A})$

b)  $\mu_0 (-4.0 \text{ A})$

d)  $\mu_0 (6.0 \text{ A} + 2.0 \text{ A} - 4.0 \text{ A})$

Nota: Si la corriente va hacia adentro el campo magnético da vueltas  
horarias usando dirección horaria en la trayectoria de integración, el resultado  
es negativo. Por ello los signos!