

Formulari per l'examen tema 2

* Fórmules del Moviment Rectilini Uniforme.

$$x = x_0 + v_0 t + \frac{1}{2} a t^2$$

$$v = v_0 + a t$$

$$v^2 = v_0^2 + 2 a \Delta x$$

* Força de Lorentz: $\vec{F} = q\vec{E} + q\vec{v} \times \vec{B}$

* Llei de Newton: $\vec{F} = m\vec{a}$

per un moviment circular: $F = m a_c = m \frac{v^2}{r}$ essent $v = \omega R$; $R = \frac{mv}{qB}$

* Força magnètica sobre un conductor rectil·lini: $\vec{F} = \int \vec{u}_t \times \vec{B} dl = I \vec{L} \times \vec{B}$
o també $d\vec{F} = I d\vec{L} \times \vec{B}$

* Camp magnètic d'una càrrega en moviment: $\vec{B} = \frac{\mu_0}{4\pi} \frac{q\vec{v} \times \hat{r}}{r^2}$
essent $\frac{\mu_0}{4\pi} = 10^{-7} \text{ Tm/A}$

* Llei d'Ampère-Laplace: $\vec{B} = \frac{\mu_0}{4\pi} \oint \frac{q\vec{u}_t \times \vec{u}_r}{r^2} dl$
o també $\vec{B} = \frac{\mu_0 I}{4\pi} \oint \frac{\vec{u}_t \times \vec{u}_r}{r^2} dl$ o també $d\vec{B} = \frac{\mu_0}{4\pi} \frac{I d\vec{l} \times \hat{r}}{r^2}$

* Camp magnètic generat per un fil rectilini (mòdul) que hi passa una intensitat I a una distància r (Biot i Savart) : $\vec{B} = \frac{\mu_0 I}{2\pi r} \vec{u}_\theta$

* Camp magnètic al centre d'una bobina infinita d'n espises per unitat de longitud: $B = \mu_0 n I$

En el cas d'una bobina finita: $B = \frac{1}{2} \mu_0 n I (\cos \alpha_1 - \cos \alpha_2)$

* Llei d'Ampère: $\oint \vec{B} \cdot d\vec{l} = \mu_0 I$

* flux magnètic: $\phi_B = \int \vec{B} \cdot d\vec{A}$

* Llei de Farady-Henry: $\text{fem} = -\frac{d}{dt} \phi_B$

* Llei d'Ohm: $\text{fem} = I R$

* Coeficient d'autoinducció (L): $\phi_B = L \cdot I$

* Coeficient d'inducció mútua (M): $\phi_1 = M \cdot I_2$

* Coordenades polars. Base: $(\vec{u}_r, \vec{u}_\alpha)$

$$\vec{r} = r \vec{u}_r$$

$$d\vec{r} = dr \vec{u}_r + r d\alpha \vec{u}_\alpha$$

$$dS = r dr d\alpha$$

Integrada la part angular: $dS = 2\pi r dr$

* Coordenades cilíndriques. Base: $(\vec{u}_r, \vec{u}_\theta, \vec{u}_z)$

$$\vec{r} = r \vec{u}_r + z \vec{u}_z$$

$$d\vec{r} = dr \vec{u}_r + r d\theta \vec{u}_\theta + dz \vec{u}_z$$

$$dS_{lateral} = r dr dz$$

$$dS_{superior} = r dr d\theta$$

$$dV = r dr d\theta dz$$

Integrada la part angular: $dV = 2\pi r dr dz$

* Coordenades esfèriques. Base: $(\vec{u}_r, \vec{u}_\phi, \vec{u}_\theta)$

$$\vec{r} = r \vec{u}_r$$

$$d\vec{r} = dr \vec{u}_r + r \sin\theta d\phi \vec{u}_\phi + r d\theta \vec{u}_\theta$$

$$dS_{exterior} = r^2 \sin\theta d\theta d\phi$$

$$dV = r^2 \sin\theta dr d\theta d\phi$$

Integrada la part angular: $dV = 4\pi r^2 dr$