

# HOJA DE FÓRMULAS - FÍSICA II - 2º PARCIAL (13/07)

mili-m  $\rightarrow 10^{-3}$   
 micro-m  $\rightarrow 10^{-6}$   
 nano-n  $\rightarrow 10^{-9}$   
 pico-pc  $\rightarrow 10^{-12}$

## CORRIENTE CONTINUA

$V = R \cdot i$  Ley de OHM

$[V] = \text{Volt}$   $[R] = \Omega$   $[i] = A$

$\sum i_i = 0 \rightarrow$  LEY DE NODOS

$\sum V_i = 0 \rightarrow$  LEY DE MALAS

$i_{eq} = i_1 = i_2$   
 $R_{eq} = R_1 + R_2$   
 $V_{eq} = V_1 + V_2$   
**RESISTENCIAS EN SERIE**

POTENCIA  
 $P = V \cdot i = i^2 \cdot R = \frac{V^2}{R}$   
 $[P] = \text{Watts}$

$Q = C \cdot V$

$V = \frac{W}{Q}$   
 Trabajo  
 Carga

$\tau = R_{eq} \cdot C$

**5.6** - TIEMPO DE CARGA del CAPACITOR

Si el capacitor está cargado la corriente NO PASA POR SU RAMA

$i_{eq} = i_1 + i_2$   
 $R_{eq} = (R_1 \cdot R_2) / (R_1 + R_2)$   
 $V_{eq} = V_1 = V_2$   
**RESISTENCIAS EN PARALELO**

- (V) Voltímetro - Mide tensión - Si es REAL - Agrega una resistencia en paralelo -  $R_V \rightarrow \infty$   
 (A) Amperímetro - Mide corriente - Si es REAL - Agrega una resistencia en serie -  $R_A \rightarrow 0$   
**LA CORRIENTE CIRCULA DESDE EL PUNTO CON MAYOR POTENCIAL HACIA EL DE MENOR POTENCIAL**

## MAGNETISMO

$\mu_0 = 4 \cdot \pi \cdot 10^{-7} \text{ N/A}$

- (O) SALIENTE (+)  
 (X) ENTRANTE (-)

$\vec{d}\vec{F} = i \cdot d\vec{l} \times \vec{B}$   
 $\vec{F} = i \cdot \oint \vec{dl} \times \vec{B}$

FUERZA MAGNÉTICA SOBRE UN ELEMENTO DE LONGITUD L

$\vec{F} = q \cdot \vec{v} \times \vec{B}$   
 $|\vec{F}| = q \cdot v \cdot B \cdot \sin \phi$

FUERZA MAGNÉTICA DE UNA CARGA EN MOVIMIENTO

$F = m \cdot a_n$   
 $q \cdot v \cdot B \cdot \sin(90) = m \cdot \frac{v^2}{R}$   
 $R = \frac{m \cdot v}{|q| \cdot B}$

VELOCIDAD ANGULAR  $\omega = \frac{v}{R}$   
 RADIO DE TRAYECTORIA  $R = \frac{v}{\omega}$

## BIOT-SAVART

$B(\vec{r}) = \frac{\mu_0 i}{4\pi} \int \frac{d\vec{l} \times \vec{r} - \vec{r}'}{|\vec{r} - \vec{r}'|^3}$

- $\vec{r}$  = PUNTO CAMPO  
 •  $\vec{r}'$  = PUNTO FUENTE

SI LA ESPIRA ESTÁ COMPLETA Y EL PUNTO CAMPO ES EL CENTRO

$B(r) = \frac{\mu_0 i}{2 \cdot R} \vec{k}$

SI LA ESPIRA NO ESTÁ COMPLETA

$B(r) = \frac{\mu_0 i}{4\pi \cdot R} \alpha \vec{k}$

## AMBIERE

$\vec{r} = r \cdot \vec{u}_r + z \cdot \vec{k}$   
 $\vec{r}' = z' \cdot \vec{k}$   
 $d\vec{r}' = dz' \cdot \vec{k}$

## ESPIRA

$\vec{r} = z \cdot \vec{k}$   
 $\vec{r}' = R \cdot \vec{u}_\phi$   
 $d\vec{r}' = R \cdot d\phi \cdot \vec{u}_\phi$

$B(r) = B(r) \cdot \phi$

$B(r) = B(r) \cdot \vec{k}$

SI EL PUNTO ESTÁ EN EL EJE de alambre  $B(r) = 0$

$B(r) = \frac{\mu_0 i}{4\pi r} [\cos \alpha_1 + \cos \alpha_2]$

## AMPERE $\rightarrow$ SE USA UNA CURVA DE AMPERE

$\oint \vec{B} \cdot d\vec{l} = \mu_0 \cdot i_{\text{CONC}}$

AMBIERE INFINITO

$B(r) = \frac{\mu_0 i}{2\pi r} \vec{\phi}$

AMBIERE SEMI-INFINITO

$B(r) = \frac{\mu_0 i}{4\pi r} \vec{\phi}$

SOLO EN EL FINITO

$B(z) = \frac{\mu_0 i \cdot n \cdot K}{2}$

TORODE

$B(r) = \frac{\mu_0 i \cdot N}{2\pi \cdot r}$

$\langle R \rangle = (R_1 + R_2) / 2$   
 $N_{\text{TOT}} = 2\pi \cdot \langle R \rangle \cdot n$

$i_{\text{CONC}} = i \cdot N$

$[B] = \text{Tesla}$

$\vec{F}_2 = i_2 \oint d\vec{l}_2 \times \vec{B}_1$

$\vec{F}_2$ : FUERZA SOBRE 2 PRODUCIDA SOBRE 1.  $B_1$ : CAMPO PRODUCIDO POR 1

$i = \oint \vec{J} \cdot \vec{n} \cdot d\vec{s}$

$i$ : CORRIENTE QUE ATRAVIESA LA SUPERFICIE  $\rightarrow i = \int \vec{J} \cdot \vec{S} \rightarrow i/S = J$  SE PUEDE USAR PARA CALCULAR I CON CUALQUIER SUPERFICIE

## INDUCCIÓN

$i = \frac{dq}{dt} = \frac{\Delta q}{\Delta t} = \frac{E}{R}$

$\mathcal{E}_{\text{IND}} = - \frac{d\Phi}{dt}$

- Si FLUJO AUMENTA  $\rightarrow \mathcal{E}_{\text{IND}} < 0$   
 Si FLUJO DISMINUYE  $\rightarrow \mathcal{E}_{\text{IND}} > 0$   
 Si FLUJO NO CAMBIA  $\rightarrow \mathcal{E}_{\text{IND}} = 0$

$\Phi = \oint \vec{B} \cdot \vec{n} \cdot d\vec{s}$

$\mathcal{E} = R \cdot i$  LEY DE OHM

$i_{\text{IND}} = \frac{\mathcal{E}_{\text{IND}}}{R}$

$\Phi = M \cdot i$

$L = \frac{\Phi}{i} = M$

$\Phi = \oint \vec{B} \cdot d\vec{s} \cdot \cos(\theta)$

Si  $\theta = 0$   $\cos(\theta) = 1$  FLUJO MAX

Si  $\theta = 90^\circ$   $\cos(\theta) = 0$  FLUJO MIN

$\mathcal{E}_L = -M \cdot \frac{di}{dt}$

$Z = \frac{R}{L}$

$U = \frac{1}{2} \cdot L \cdot I^2$

Energía almacenada en un conductor

Si  $X_C = X_L$  CIRCUITO RESONANTE

TIEMPO CARACTERÍSTICO

## CORRIENTE ALTERNA

$V_{\text{eff}} = i_{\text{eff}} \cdot |Z|$

$Z_R = R$

$Z_C = -j/\omega C \rightarrow X_C = 1/\omega C$

$Z_L = j\omega L \rightarrow X_L = \omega L$

$|Z| = \sqrt{R^2 + (\omega L - 1/\omega C)^2}$

$Z_R = \cos \phi \cdot |Z|$

$X = X_L - X_C = \sin \phi \cdot |Z|$

EL ANGULO SE TOMA DESDE V HASTA I

$\omega = 2\pi \cdot F$

$[\omega] = \text{Hz}$

$\mathcal{E}(t) = \mathcal{E}_0 \cdot \cos(\omega t)$

$\mathcal{E}_0$ : TENSION DE

$i_0$ : CORRIENTE PICO

$[P] = W$   $[Q] = [S] = VA$

$i_{\text{eff}} = \frac{i_0}{\sqrt{2}}$

$V_{\text{eff}} = \frac{V_0}{\sqrt{2}}$

$P = i_{\text{eff}}^2 \cdot R = \mathcal{E}_{\text{eff}} \cdot i_{\text{eff}} \cdot \cos \phi$

POTENCIA MEDIA/ACTIVA

$Q = \mathcal{E}_{\text{eff}} \cdot i_{\text{eff}} \cdot \sin \phi$

POTENCIA REACTIVA

$S^2 = P^2 + Q^2$  POTENCIA APARENTE

$S = \mathcal{E}_{\text{eff}} \cdot i_{\text{eff}}$

CIVIL

Regimen Estacionario