Hoja de fórmulas Segundo Parcial Física I (B-G)

Cátedra: Jorge Miraglia - JTP: Solange Di Napoli

NOTA: Las fórmulas están escritas siguiendo las notaciones que dimos en clase

Hidrostática - Hidrodinámica

Teorema fundamental de la hidrostática: $p_2 - p_1 = \rho g h$

Principio de Arquímedes: $\vec{F}_e = \rho_f g V_{des}$

Tensión superficial: $\gamma = \frac{F}{L}$;   Capilaridad: $h_c = \frac{2\gamma cos(\theta_c)}{\rho g r}$

Conservación del Caudal: $A_1 v_1 = A_2 v_2$

Ecuación de Bernoulli: $p + \rho g h + \frac{1}{2}\rho v^2 = cte$ en una línea de corriente

Electrostática

Fuerza de Coulomb: $\vec{F}_{elec}(\vec{r}) = q\sum_i k\frac{q_i(\vec{r}-\vec{r}'_i)}{|\vec{r}-\vec{r}'_i|^3}$;   Campo eléctrico: $\vec{E}(\vec{r}) = k\sum_i \frac{q_i(\vec{r}-\vec{r}'_i)}{|\vec{r}-\vec{r}'_i|^3}$

Teorema de Gauss: $\oint_S \vec{E}\,.\,d\vec{S} = \frac{Q_{enc}}{\epsilon_0}$;   Potencial electrostáticos: $V(\vec{r}) = -\int \vec{E}\,.\,d\vec{r} = k\sum_i \frac{q_i}{|\vec{r}-\vec{r}'_i|}$

Fórmulas geométricas:

- Esfera de radio R: $V_{esf} = \frac{4}{3}\pi R^3$; $S_{esf} = 4\pi R^2$
- Cilindro de radio R y largo L: $V_{cil} = \pi R^2 L$; $S_{lateral} = 2\pi R L$
- Círculo de radio R: $S_{circ} = \pi R^2$, Perímetro $P_{circ} = 2\pi R$

Circuitos

Ley de Ohm: $|\Delta V| = RI$

Dif. de potencial en un capacitor: $|\Delta V| = \frac{Q}{C}$

Conexiones de resistencias: $R_{eq}^{serie} = \sum R_i$; $\frac{1}{R_{eq}^{paralelo}} = \sum \frac{1}{R_i}$

Conexiones de capacitores: $\frac{1}{C_{eq}^{serie}} = \sum \frac{1}{C_i}$; $C_{eq}^{paralelo} = \sum C_i$

Potencias entregadas/disipadas: $P_R = I^2 R$; $P_E = IV$;   Energía almacenada en capacitor : $U = \frac{1}{2}CV^2$

Solución de la ecuación diferencial $\frac{dq}{dt} + \frac{1}{RC}q = 0$ $\Rightarrow q_h(t) = Ae^{-(\frac{t-t_0}{RC})}$

Magnetismo

Fuerza de Lorentz: $\vec{F}_{em} = q\vec{E} + q\vec{v}\wedge\vec{B}$;   Fuerza sobre una línea de cte: $d\vec{F} = Id\vec{l}\wedge[k\frac{I'd\vec{l}'\wedge(\vec{r}-\vec{r}')}{|\vec{r}-\vec{r}'|^3}] = Id\vec{l}\wedge d\vec{B}$

Teorema de Ampère: $\oint_C \vec{B}.d\vec{r} = \mu_0 I_c$