

FORMULARIO FÍSICA 1ª HOJA

CINEMÁTICA			
MRU	$e = vt$	MCU	$\varphi = \omega t$
MRUA	$e = e_o + v_o t + \frac{1}{2}at^2$ $v = v_o + at$ $v^2 - v_o^2 = 2ae$	MCUA	$\varphi = \varphi_o + \omega_o t + \frac{1}{2}at^2$ $\omega = \omega_o + at$ $\omega^2 - \omega_o^2 = 2\alpha\varphi$
$1 \text{ vuelta} = 2\pi \text{ radianes}$ $e = \varphi r$ $v = \omega r$ $a = \alpha r$ $T = \frac{2\pi}{\omega}$ $\omega = 2\pi f$ $a_c = \frac{v^2}{r}$			
MAS	$x = A \sin(\omega t + \varphi_o)$ $v = A\omega \cos(\omega t + \varphi_o)$ $a = -A\omega^2 \sin(\omega t + \varphi_o)$ $\omega = \frac{2\pi}{T} = 2\pi f$	$F = -Kx$ ($K = m\omega^2$) $E_c = \frac{1}{2}K(A^2 - x^2)$ $E_K = \frac{1}{2}Kx^2$ $E_m = \frac{1}{2}KA^2$	
DINÁMICA			
Fuerza $\sum \vec{F} = m\vec{a}$	Cantidad de movimiento $\vec{p} = m\vec{v}$	Impulso mecánico $\vec{F}\Delta t = \Delta\vec{p}$	Fuerza de rozamiento $F_{roz} = \mu N$
TRABAJO Y ENERGÍA			
Trabajo $W = \vec{F} \cdot \vec{r} = Frcos\alpha$	Energía cinética $E_c = \frac{1}{2}mv^2$	Energía potencial $E_p = mgh$	Energía mecánica $E_m = E_c + E_p$
Teoremas de trabajo y conservación de energía			
$W_{Total} = \Delta E_c$	$W_{F \text{ conser.}} = -\Delta E_p$	$W_{F \text{ no conser.}} = \Delta E_c + \Delta E_p$	$Si F_{ex} = 0 \rightarrow E_{c_o} + E_{p_o} = E_c + E_p$
CAMPO GRAVITATORIO			
Fuerza $\vec{F} = -G \frac{Mm}{r^2} \vec{u}_r$	Intensidad $\vec{g} = -G \frac{M}{r^2} \vec{u}_r$	Potencial $V = -G \frac{M}{r}$	$G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ Nm}^2/\text{Kg}^2$
Ep de una masa m: $E_p = -\frac{GMm}{r}$		Trabajo realizado por el campo: $W = -\Delta E_p$	
Velocidad orbital $G \frac{Mm}{r^2} = m \frac{v^2}{r} \rightarrow v = \sqrt{\frac{GM}{r}}$		Velocidad de escape $\frac{1}{2}mv^2 = G \frac{Mm}{R} \rightarrow v = \sqrt{\frac{2GM}{R}}$	
CAMPO ELÉCTRICO			
Fuerza $\vec{F} = k \frac{Qq}{r^2} \vec{u}_r$	Intensidad $\vec{E} = K \frac{Q}{r^2} \vec{u}_r$	Potencial $V = K \frac{Q}{r}$	$K = \frac{1}{4\pi\epsilon}$
$K \text{ en el vacio} = 9 \cdot 10^9 \text{ UI}$		Energía potencial de una carga q: $E_p = \frac{kQq}{r}$	
Trabajo realizado por el campo: $W = -\Delta E_p$		Sólo en campos uniformes $V_B - V_A = -Ed_{AB}$	

FORMULARIO FÍSICA 2ª HOJA

MOVIMIENTO ONDULATORIO

Ecuación de onda armónica transversal $y(t, x) = A \text{sen}(\omega t \pm Kx + \varphi_0)$ $v = \frac{dy}{dt} = A\omega \text{cos}(\omega t \pm Kx + \varphi_0)$ $a = \frac{dv}{dt} = -A\omega^2 \text{sen}(\omega t \pm Kx + \varphi_0)$	Parámetros $\omega = \frac{2\pi}{T} = 2\pi f$ $K = \frac{2\pi}{\lambda}$ $V_{\text{propagación}} = \frac{\lambda}{T} = \lambda f$ Criterio de propagación: (-) → ; (+) ←
---	---

Ondas estacionarias: $y(t, x) = 2A \text{sen}(\omega t) \text{cos}(Kx)$

ÓPTICA

Índice de refracción $n = \frac{c}{v}$	Ley de Snell $\frac{\text{sen } i}{\text{sen } r} = \frac{v_1}{v_2} = \frac{n_2}{n_1}$	Ángulo límite $\frac{\text{sen } i}{\text{sen } 90} = \frac{n_2}{n_1} \rightarrow \text{sen } i = \frac{n_2}{n_1}$
---	---	---

En el fenómeno de la refracción se conserva la frecuencia de la onda.

CAMPO MAGNÉTICO

<u>Fuerzas</u> Sobre una carga en movimiento $\vec{F} = q(\vec{v} \times \vec{B}); \quad F = qvB \text{sen} \alpha$ Sobre un conductor rectilíneo $\vec{F} = I(\vec{l} \times \vec{B}); \quad F = IlB \text{sen} \alpha$ Entre dos conductores indefinidos paralelos $F/l = \frac{\mu I_1 I_2}{2\pi r}$	<u>Fuentes de campo magnético</u> Intensidad indefinida $B = \frac{\mu I}{2\pi r}$ En el centro de una espita $B = \frac{\mu I}{2r}$ En una bobina $B = \frac{N\mu I}{2r}$ Solenoide $B = \frac{N\mu I}{L}$
---	---

Flujo $\Phi = \vec{B} \cdot \vec{s} = Bs \text{cos} \alpha$	Ley de Henry-Faraday $\varepsilon_{\text{inducida}} = -\frac{d\Phi}{dt}$	f.e.i. sobre un conducto con velocidad: $\varepsilon = Blv$	f.e.i. sobre espira que gira: $\varepsilon = B\omega \text{sen} \omega t$
--	---	---	---

FÍSICA CUÁNTICA

Hipótesis de Planck $E = h \frac{c}{\lambda} = hf$	Efecto fotoeléctrico $E = W_o + E_c \rightarrow hf = hf_o + \frac{1}{2}mv^2$
Hipótesis de De Broglie $\lambda_{\text{asociada}} = \frac{h}{mv}$	Principio de incertidumbre de Heisenberg $\Delta x \Delta p \geq \frac{h}{4\pi} \quad \Delta t \Delta E \geq \frac{h}{4\pi}$

FÍSICA CUÁNTICA

Defecto de masa $\Delta m = (Z m_p + (A - Z)m_n) - m_{\text{núcleo}}$	Energía de enlace $E_{\text{enlace}} = \Delta m c^2$	Energía de enlace por nucleón $E_{\text{por nucleón}} = \frac{E_{\text{enlace}}}{A}$
Periodo de semidesintegración $T = \frac{\ln 2}{\lambda}$	Actividad $Ac = \frac{dN}{dt} = N \lambda$	
Ley de desintegración $N = N_o e^{-\lambda t}$	$m = m_o e^{-\lambda t}$	$Ac = Ac_o e^{-\lambda t}$
Desintegración de una partícula alfa ${}^A_Z X \rightarrow {}^4_2 \text{He} (\alpha) + {}^{A-4}_{Z-2} Y$	Desintegración de una partícula beta ${}^A_Z X \rightarrow {}^0_{-1} e (\beta) + {}^A_{Z+1} Y$	
Fisión $X + n \rightarrow Y + Z + 2 \text{ ó } 3 n$	fusión ${}^2_1 \text{H} + {}^3_1 \text{H} \rightarrow {}^4_2 \text{He} + {}^1_0 n$	Energía reacción nuclear $\Delta m = \sum \text{masa reactivos} - \sum \text{masa productos}$ $E_{\text{reacción}} = \Delta m c^2$

FORMULARIO FÍSICA 2ª HOJA