

Cinemática:

$$\bar{r}(t) = \bar{r}_0 + \bar{v}_0 t + \frac{1}{2} \bar{a} t^2 \quad \bar{v}(t) = \bar{v}_0 + \bar{a} t \quad \bar{v}^2 - \bar{v}_0^2 = 2\bar{a}(\bar{r} - \bar{r}_0)$$

Cinemática del movimiento circular:

$$\theta(t) = \theta_0 + \omega_0 t + \frac{1}{2} \alpha t^2 \quad \omega(t) = \omega_0 + \alpha t \quad \omega^2 - \omega_0^2 = 2\alpha(\theta - \theta_0) \quad n = \frac{\theta}{2\pi}$$

$$f = \frac{1}{T} \quad T = \frac{2\pi}{\omega} \quad a_c = \frac{v^2}{R} \quad r = R\theta \quad v = R\omega \quad a = R\alpha$$

Dinámica:

1ª Ley de Newton:
 $\sum \bar{F} = 0 \Leftrightarrow v \equiv cte$

2ª Ley de Newton
 $\bar{F} = m\bar{a}$

3ª Ley de Newton:
 $\bar{F}_{1 \rightarrow 2} = -\bar{F}_{2 \rightarrow 1}$

Las fuerzas:

Normal (\bar{N}): Fuerza de contacto entre dos superficies, su valor es igual a la fuerza de contacto entre las dos superficies.

Tensión (\bar{T}): Presente en cuerdas.

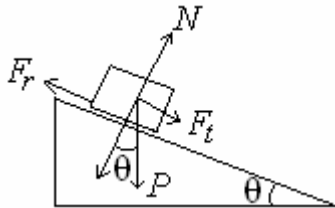
Fuerza en muelles, ley de Hook: $F = -k \cdot x$

Fuerza de rozamiento: $\bar{F}_r = \mu \bar{N}$

Peso: $\bar{P} = m\bar{g}$

Fuerza centrífuga: $F = ma_c = m \frac{v^2}{R}$

Plano inclinado:



Peso: $P = mg$

Fuerza tangencial: $F_t = mg \sin \theta$

Fuerza normal: $N = mg \cos \theta$

Fuerza de rozamiento: $F_r = \mu N = \mu mg \cos \theta$

Momento lineal:

Momento lineal: $\bar{p} = m\bar{v}$

Principio de conservación del momento lineal: $\sum \bar{p}_i = \sum \bar{p}_f$

Choque elástico: Se conserva la cantidad de movimiento y la energía mecánica.

Choque inelástico: Se conserva la cantidad de movimiento.

Choque perfectamente inelástico: Se conserva la cantidad de movimiento y además los cuerpos se mueven unidos.

Energías:

Trabajo:
 $W = \bar{F} \cdot \bar{r} = F \cdot r \cdot \cos \theta$

Expresión integral:
 $W = \int_c \bar{F} \cdot d\bar{r}$

Potencia:
 $P = \frac{W}{t}$

Energía cinética:
 $E_c = \frac{1}{2} m\bar{v}^2$

Energía potencial:
 $E_p = mgh$

Energía mecánica:
 $E_M = E_c + E_p$

Termodinámica:

Ecuación de estado del gas ideal:
 $pV = nRT$

Calor:

Cambios de temperatura: $Q = mc_e \Delta T$

Cambios de estado: $Q = Lm$

Primer principio: $\Delta U = Q - W$

Segundo principio: $\Delta S = \frac{Q}{T}$

Rendimiento de una máquina térmica:

$$\eta = \frac{W}{Q_1} = \frac{Q_2 - Q_1}{Q_1}$$

Rendimiento de una máquina de Carnot:

$$\eta = \frac{W}{Q_1} = \frac{Q_2 - Q_1}{Q_1} = \frac{T_2 - T_1}{T_1}$$

Ecuación de estado de la dilatación en sólidos: $V = V_0(1 + \alpha \cdot \Delta T)$

Fluidos:

Presión:

$$p = \frac{F}{S}$$

Ecuación de la hidrostática:

$$p = p_{atm} + \rho gh$$

Principio de Arquímedes:

$$E = V_s \rho_l h$$

Electrostática:

Ley de Coulomb.

$$\vec{F} = K \frac{q \cdot q'}{r^3} \vec{r}$$

Campo eléctrico.

$$\vec{E} = K \frac{q'}{r^3} \vec{r}$$

Potencial eléctrico.

$$V = K \frac{q'}{r}$$

Energía potencial.

$$U = K \frac{q \cdot q'}{r}$$

Principio de superposición:

El campo electrostático en un punto, es la suma vectorial de las componentes individuales en el punto, debidas a carga puntual. El potencial eléctrico en dicho punto es la suma directa de los potenciales generados por cada carga en dicho punto.

Campo eléctrico:

$$\vec{E} = \sum_{i=1}^n \vec{E}_i$$

Potencial eléctrico:

$$V = \sum_{i=1}^n V_i$$

Trabajo electrostático:

$$W_{AB} = q(V_A - V_B) = U_A - U_B = \Delta U_p \Rightarrow \Delta U_p = q \Delta V$$

Principio de reciprocidad de Green: $qV' = q'V$

Electricidad:

Ley de Ohm:

$$R = \frac{V}{I}$$

Ley de Joule (Efecto Joule):

$$P = VI = RI^2 = \frac{V^2}{R}$$

Suma de resistencias en serie:

$$R_T = R_1 + R_2 + \dots + R_n = \sum_i R_i$$

Suma de resistencias en paralelo:

$$R_T = \left(\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \dots + \frac{1}{R_n} \right)^{-1} = \left(\sum_i \frac{1}{R_i} \right)^{-1}$$

Chuletario de química de 1º, 2º de Bachillerato y 4º ESO

Disoluciones:

Molaridad: $M_i = \frac{n_i}{V_{disolucion}^i} (L)$

Fracción molar: $\chi_i = \frac{n_i}{n_i + n_d}$

Molalidad: $Ml_i = \frac{n_i}{m_{disolvente}^i} (kg)$

Porcentaje en peso: $\%P_i = \frac{m_i}{m_i + m_d} \cdot 100$

Normalidad: $N_i = M_i \cdot v$

Densidad: $\rho = \frac{m}{V}$

Relación entre cantidad de materia y masa: $m_i = \eta_i \cdot n_i$

$m \equiv$ masa

$n \equiv$ cantidad de materia

$v \equiv$ valencia

$\eta \equiv$ masa molar