

Hoja de fórmulas: 1er parcial

Nota: esto es un ayudamemoria, usted debe saber cuándo vale cada fórmula

- Producto interno: $\vec{A} \cdot \vec{B} = |\vec{A}| |\vec{B}| \cos \theta = A_x B_x + A_y B_y + A_z B_z$
- Velocidad relativa: $\vec{v}_{P/A} = \vec{v}_{P/B} + \vec{v}_{B/A}$
- Cinemática: $\vec{a} = \dot{\vec{v}} = \ddot{\vec{r}}$, $a_x = \frac{dv_x}{dt} = \frac{d^2x}{dt^2}$, $a_y = \frac{dv_y}{dt} = \frac{d^2y}{dt^2}$, $a_z = \frac{dv_z}{dt} = \frac{d^2z}{dt^2}$
- 2^{da} Ley de Newton: $\sum \vec{F} = m \vec{a}$
- 3^{ra} Ley de Newton: $\vec{F}_{A \text{ sobre } B} = -\vec{F}_{B \text{ sobre } A}$
- Ecuaciones diferenciales
 - $\ddot{x} = -\frac{\gamma}{m} \dot{x} \Rightarrow \dot{x}(t) = v_0 e^{-\frac{\gamma}{m}t}$ donde $\gamma = 6\pi \eta R$ (Ley de Stokes)
 - $\ddot{x} = -\omega^2(x - x_0) \Rightarrow x(t) = x_0 + A \cos(\omega t + \phi)$
 - $m\ddot{x} = -k(x - x_0) - b\dot{x} \Rightarrow x(t) = x_0 + A e^{-\frac{b}{2m}t} \cos(\omega' t + \phi)$ donde $\omega' = \sqrt{\frac{k}{m} - \frac{b^2}{4m^2}}$
- Movimiento circular: $|a_{rad}| = \frac{v^2}{R} = \omega^2 R$ donde $f = \frac{1}{T} = \frac{\omega}{2\pi}$
- Def. trabajo: $W = \int_{P_1}^{P_2} \vec{F} \cdot d\vec{l}$
- T. trabajo-energía: $\sum W = \Delta K$
- E. cinética: $K = \frac{1}{2}mv^2$
- E. potencial: $F_{conservativa}(x) = -\frac{dU(x)}{dx}$
- E. pot. gravitatoria: $W_{grav} = -\Delta U_{grav}$ donde $U_{grav} = mgh$
- E. pot. elástica: $W_{el} = -\Delta U_{el}$ donde $U_{el} = \frac{1}{2}kx^2$
- E. mecánica: $\sum W_{nc} = \Delta E_{mec}$ donde $E_{mec} = K + U_{grav} + U_{el}$
- Momento lineal (obj. puntual): $\sum \vec{F} = \frac{d\vec{p}}{dt}$ donde $\vec{p} = m\vec{v}$
- Momento lineal (sistema): $\sum \vec{F}_{ext} = \frac{d\vec{P}_{tot}}{dt}$ donde $\vec{P}_{tot} = \sum \vec{p}$
- Centro de masa: $\vec{r}_{cm} = \frac{\sum m\vec{r}}{\sum m}$
- Momento lineal (sistema): $\vec{P}_{tot} = M_{tot}\vec{v}_{cm}$ donde $M_{tot} = \sum m$