ESCONCURSO · FORMULARIO IMPRIMIBLE

Formulario de Física

Examen de la UAM, división CAD: cinemática, dinámica y estática en una hoja.

Movimiento en línea recta

$$d = vt \qquad d = \frac{v_0 + v_f}{2}\, t$$

$$v_f = v_0 + at \qquad v_f^2 = v_0^2 + 2ad$$

$$d = v_0 t + \frac{1}{2} a t^2$$

La primera, con velocidad constante; las demás, con aceleración constante. Parte del reposo: $v_0 = 0$; se detiene: $v_f = 0$.

CLAVE Elige la fórmula según el dato que no tienes: sin tiempo, $v_f^2 = v_0^2 + 2ad$.

OJO Km/h a m/s: divide entre 3.6. Aceleración negativa solo indica sentido.

Caída libre y movimiento circular

$$v = gt \qquad h = \frac{1}{2} g t^2$$

$$T = \frac{1}{f} \qquad v = \frac{2\pi r}{T} \qquad v = \omega r$$

$$a_c = \frac{v^2}{r}$$

Caída libre: $g = 9.8\ \mathrm{m/s^2}$ hacia abajo, desde el reposo. En el círculo hay aceleración centrípeta, hacia el centro.

OJO Con rapidez constante en un círculo la velocidad sí cambia (de dirección).

Fuerzas y fricción

$$F = ma \qquad W = mg$$

$$f = \mu N \qquad F_c = \frac{mv^2}{r}$$

N es la normal, perpendicular al apoyo; F es la fuerza neta.

OJO La fricción depende de N, no del área; y N no siempre iguala al peso. Acción y reacción actúan en cuerpos distintos.

Momento e impulso

$$p = mv \qquad F\,\Delta t = \Delta p$$

$$m_1 v_1 + m_2 v_2 = m_1 v_1' + m_2 v_2'$$

Úsala en choques y separaciones sin fuerzas externas: el momento total se conserva. p en $\mathrm{kg \cdot m/s}$.

Trabajo, energía y potencia

$$W = Fd\cos\theta \qquad P = \frac{W}{t}$$

$$E_c = \frac{1}{2} m v^2 \qquad E_p = mgh$$

θ es el ángulo entre fuerza y desplazamiento. Sin fricción, $E_c + E_p$ se conserva.

TRUCO La unidad delata la magnitud: N fuerza, J energía, W potencia.

Unidades

Magnitud	Unidad
Fuerza	newton (N)
Trabajo y energía	joule (J) = N·m
Potencia	watt (W) = J/s
Momento de una fuerza	N·m

Sistema cgs: dina (fuerza) y erg (energía).

Resultante de dos fuerzas

Ángulo	Resultante	Caso
$0°$	$F_1 + F_2$	máxima
$90°$	$\sqrt{F_1^2 + F_2^2}$	Pitágoras
$180°$	$\lvert F_1 - F_2 \rvert$	mínima

Con otro ángulo, queda entre la mínima y la máxima.

$$F_x = F\cos\theta \qquad F_y = F\,\mathrm{sen}\,\theta$$

Equilibrio y momento de una fuerza

Traslación

- $\sum F = 0$
- $\sum F_x = 0$ y $\sum F_y = 0$

Rotación

- $\sum M = 0$
- Horarios = antihorarios

$$M = Fd \qquad M = Fd\,\mathrm{sen}\,\theta$$

d es la distancia perpendicular al punto de giro.

TRUCO Elige como punto de giro donde actúa la fuerza que no conoces.

OJO d no es la longitud de la barra. En cuerda inclinada, el peso lo sostiene la componente vertical.

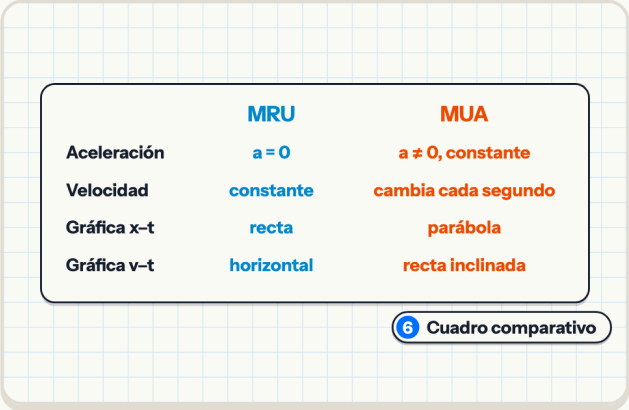
Luz y estabilidad

Reflexión de la luz: Ángulo de incidencia = ángulo de reflexión, medidos desde la normal.

Equilibrio: Estable si el cuerpo regresa al moverlo; **inestable** si se aleja; **indiferente** si se queda.

FÍSICA · UNAM, IPN, ECOEMS, UAM

Movimiento rectilíneo: MRU y MUA



MRU: velocidad constante → Gráfica x–t
del MRU → MUA: aceleración constante esconcurso.com
...

Infografía completa en esconcurso.com/infografias/mru-y-mua

Las 3 trampas de esta materia

1. Convierte las unidades (km/h a m/s) antes de sustituir en cualquier fórmula.
2. En F=ma va la fuerza neta, y la normal no siempre es igual al peso.
3. En el momento de una fuerza, la distancia es perpendicular a la línea de la fuerza.