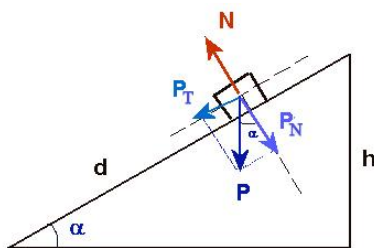


FÍSICA 2ª BACHILLERATO

CONSIDERACIONES EN EL TEMA 0 “REPASO DE MECÁNICA”

ERRORES HABITUALES

- Las preguntas en un examen son de dos tipos: problemas y cuestiones.
El error más frecuente que se comete en un problema es considerar que lo que se espera de nosotros es que encontremos el valor de la solución. Lo que hay que hacer es demostrar paso a paso que sabemos resolver el problema.
El error más frecuente que se comete en una cuestión es responder de forma demasiado escueta. Se trata de demostrar que conocemos la teoría del tema.
En ambos casos se espera que se realicen pequeñas demostraciones (incluyendo las operaciones matemáticas necesarias), nombre de las leyes que rigen esos procesos, condiciones en los que se pueden emplear esas leyes, fórmulas que se emplean, unidades de las magnitudes relacionadas, consecuencias y conclusiones de esa situación.
- Durante el cálculo matemático no es habitual indicar las unidades, pero es obligatorio escribir las unidades en los datos iniciales y en los resultados finales.
- Una fuerza es una interacción que siempre ejerce un cuerpo sobre otro cuerpo. Por tanto para que exista una fuerza siempre es necesario la interacción de dos cuerpos.
- Una fuerza se representa mediante un vector cuyo punto de aplicación (origen del vector) debe estar situado dentro del cuerpo, no tiene por qué estar en el centro del cuerpo pero hay que evitar situar el punto de aplicación en la superficie exterior del cuerpo.
- La descomposición del peso de un objeto en un plano inclinado debe hacerse teniendo en cuenta que el peso es perpendicular al plano horizontal que representa la corteza terrestre, la componente tangencial del peso (P_T) es paralela al plano inclinado y la componente normal del peso (P_N) es perpendicular al plano inclinado.
- El módulo de las componentes del peso se calcula:
 $P_N = P \cdot \cos \alpha$ (cateto contiguo igual a la hipotenusa por el coseno del ángulo)
 $P_T = P \cdot \sin \alpha$ (cateto opuesto igual a la hipotenusa por el seno del ángulo)



- \vec{F} representa a la fuerza como vector (con su módulo, dirección y sentido) y F representa sólo al módulo de la fuerza. Si a un lado de un signo de igualdad hay un vector es obligatorio que haya otro vector al otro lado del signo. Por ejemplo $\vec{F} = F_x \cdot \vec{i} + F_y \cdot \vec{j} + F_z \cdot \vec{k}$ N

Errores habituales:

$$\vec{F} = 4 N$$

$$F = 20\vec{i} N$$

MAGNITUDES Y TEOREMAS NECESARIOS

- El trabajo (W) realizado por una fuerza constante (\vec{F}), que actúa sobre un cuerpo que experimenta un desplazamiento ($\Delta\vec{r}$), es igual al producto escalar entre la fuerza y el desplazamiento:
$$W = \vec{F} \cdot \Delta\vec{r} = F \cdot \Delta r \cdot \cos \alpha$$
Siendo α el ángulo formado entre la fuerza y el desplazamiento.

- Teorema de la energía cinética o Teorema de las fuerzas vivas:

El trabajo total realizado sobre un cuerpo es igual a la variación de su energía cinética.

$$W_{total} = \Delta E_C = \frac{1}{2} m \cdot v^2 - \frac{1}{2} m \cdot v_o^2$$

El trabajo total realizado sobre un cuerpo se puede calcular de dos formas:

- 1) Se calcula el trabajo que realiza cada una de las fuerzas que actúa sobre un cuerpo y después se suman todos esos trabajos.
- 2) Se halla la fuerza resultante que actúa sobre un cuerpo y después se calcula el trabajo que realiza esta fuerza.

- Energía potencial gravitatoria ($E_{p_g} = m \cdot g \cdot h$)

Esta expresión sólo es válida para alturas pequeñas sobre la superficie terrestre, siendo $g = 9,8 \text{ N kg}^{-1}$

- Energía potencial elástica ($E_{p_e} = \frac{1}{2} k \cdot x^2$)

Siendo "k" el valor de la constante elástica y "x" la posición respecto a la posición de equilibrio.

- Fuerzas conservativas

Una fuerza es conservativa cuando el trabajo que realiza solo depende de la posición inicial y final del cuerpo sobre el que se ejerce, por lo que el trabajo es independiente de la trayectoria seguida para pasar de la posición inicial a la final.

Las únicas fuerzas conservativas son la fuerza gravitatoria, la fuerza elástica y la fuerza eléctrica.

- Teorema de la energía potencial

El trabajo realizado por una fuerza conservativa sobre un cuerpo es igual a la variación negativa de su energía potencial.

$$W_{F.grav.} = -\Delta E_{p_g}$$

$$W_{F.elast.} = -\Delta E_{p_e}$$

- Teorema de conservación de la energía mecánica

Si todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo son conservativas, entonces la energía mecánica de ese cuerpo es constante.

$$\Delta E_m = 0; (E_m) - (E_m)_o = 0; (E_c + E_p) - (E_c + E_p)_o = 0$$

- Teorema de conservación de la energía

El trabajo realizado por las fuerzas no conservativas que actúan sobre un cuerpo es igual al incremento de la energía mecánica que experimenta ese cuerpo. $\Delta E_m = W_{\text{fuerzas no conservativas}}$

Son fuerzas no conservativas cualquier fuerza que no sea gravitatoria, elástica o eléctrica, como por ejemplo la fuerza de rozamiento y la fuerza de una persona que empuja.