

DINÁMICA

1. El resultado de dos fuerzas perpendiculares aplicadas sobre un cuerpo, es una fuerza de 25 N, si se sabe que una de ellas tiene una intensidad de 7 N, averiguar la intensidad de la otra fuerza. **Pista: Teorema de Pitágoras.**
2. Dada una cuerda capaz de soportar una fuerza máxima de 300 N, ¿cuál será la aceleración máxima que se podrá comunicar con ella a una masa de 10 kg cuando se encuentra sobre un plano horizontal sin rozamiento?. Haz un esquema de la situación descrita.
3. Un burro tira de un carro de 250 kg con una fuerza de 1300N. La fuerza de rozamiento con el camino es de 100N y un hombre ayuda al asno tirando de él con una fuerza de 75N.
 - a) Dibuja un esquema de la situación.
 - b) Calcula la fuerza resultante.
 - c) Con qué aceleración se moverá el conjunto.
4. Sabiendo que sobre un cuerpo actúa una fuerza de 80 N y la fuerza de rozamiento es de 15 N. ¿Qué aceleración adquirirá el cuerpo de masa 10 kg?
5. Cuando aplicamos una fuerza de 20 N a un determinado muelle se produce una elongación sobre el muelle de 10 cm.
 - a) Calcula la constante del muelle
 - b) La elongación del muelle cuando se ejerce una fuerza de 200 N.
 - c) La fuerza que produce un alargamiento de 5 dm.
6. Halla la fuerza necesaria para alargar 3 cm la longitud inicial de un muelle de constante 150 N/m.
7. Sobre un bloque de piedra de 10 kg de masa, se ejercen las fuerzas $F_1 = 10\text{ N}$ y $F_2 = 50\text{ N}$ hacia el este y $F_r = 20\text{ N}$ hacia el oeste:
 - a) Representa esquemáticamente, con un dibujo, la situación que describen el problema.
 - b) Halla la fuerza resultante.
 - c) La aceleración que adquiere el bloque.

8. Calcula a que distancia tiene que colocarse el fulcro de un balancín de 5 metros para que se mantenga en equilibrio cuando en cada uno de los extremos se encuentra un masa de 50 kg y de 35 kg. **Pista: Distancia de un extremo al fulcro x , del otro extremo al fulcro $5 - x$.**
9. Al realizar una experiencia para calcular la constante elástica de un muelle se han obtenido lo siguientes resultados:

$F(N)$	0	5	10	15	20
$x(cm)$	0,0	2,1	4,0	6,0	7,9

- a) Representa los datos de la tabla en una gráfica. ¿Cuál es el valor de la constante elástica del muelle?
- b) ¿Cuál es la masa de un cuerpo que cuelga del muelle y que produce un alargamiento de 12 cm?
10. El *Hubble* es un telescopio que permanece en órbita alrededor de la tierra a una altura de 600 km sobre su superficie. Determina a qué gravedad terrestre está sometido el *Hubble*. Datos: $G = 6,67 \cdot 10^{-11} Nm^2kg^{-2}$; $M_t = 5,99 \cdot 10^{24} kg$; $R_t = 6380 km$
11. Calcula el peso que tendrá una persona de 80 kg situada a una altura del monte everest (8848 metros). ¿Y a una altura de 300 km?. Datos: $G = 6,67 \cdot 10^{-11} Nm^2kg^{-2}$
12. Calcular el valor de la gravedad en la luna. ¿Con qué fuerza atrae la luna a un astronauta de 95 kg de masa?. Datos: $G = 6,67 \cdot 10^{-11} Nm^2kg^{-2}$; $M_l = 7,36 \cdot 10^{22} kg$; $R_l = 1740 km$
13. Calcular la fuerza entre dos cargas:
- a) De $+5 \mu C$ y $+3\mu C$ situadas a 10 cm.
- b) De $+5 \mu C$ y $-3 \mu C$ situadas a 10 cm.
- Datos: $K = 9 \cdot 10^9 Nm^2C^{-2}$
14. ¿Cuál es la intensidad de la fuerza eléctrica que sobre una carga de $+7 C$ ejerce otra de $3 C$ situada a 2 m de aquella? ¿La fuerza es atractiva o repulsiva?. Datos: $K = 9 \cdot 10^9 Nm^2C^{-2}$
15. La masa de un protón es $1,67 \cdot 10^{-27} kg$ y su carga eléctrica $1,6 \cdot 10^{-19} C$. Compara la fuerza de repulsión eléctrica entre dos protones situados en el vacío y a 1 metro de distancia con la fuerza de atracción gravitatoria que actúa entre ellos. Datos: $G = 6,67 \cdot 10^{-11} Nm^2kg^{-2}$; $K = 9 \cdot 10^9 Nm^2C^{-2}$