

1. Enuncie las tres leyes de Newton. **REPASO**
2. ¿Qué es un marco de referencia inercial? **REPASO**
3. Describa el proceso de hacer un diagrama de fuerzas. ¿Qué cosas se deben colocar? **REPASO**
4. ¿Cuál es la diferencia entre masa, peso y fuerza de gravedad? **REPASO**
5. ¿En qué dirección va la fuerza normal? **REPASO**
6. ¿Cuándo se utiliza la fricción estática y cuándo la cinética? **REPASO**
7. En cada latido del corazón de un mamífero, 20 g de sangre se aceleran desde 0.25 m/s hasta 0.35 m/s durante 0.1 s. Calcule la magnitud de la fuerza ejercida por el corazón. **FUERZAS**
MOV. ACEL. CONST. MEDICINA BIOLÓGIA
8. Un anillo de masa m se encuentra metido en un poste, como se muestra en la figura. Una persona aplica una fuerza horizontal de magnitud F . Calcule el coeficiente de fricción estática necesario para que el anillo no caiga. **FUERZAS FRICCIÓN**

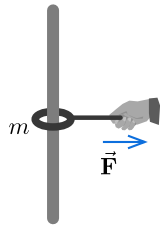


Fig. ejerc. 8

9. Un perezoso de 5 kg se cuelga de la rama de un árbol, que hace 40° con la horizontal. a) ¿Cuál es la fuerza normal de la rama sobre cada pata? Suponga que el peso se reparte equitativamente. b) ¿Cuál es el coeficiente de fricción mínimo que debe existir para que el perezoso no se resbale? **FUERZAS FRICCIÓN BIOLÓGIA**

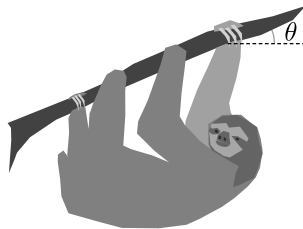


Fig. ejerc. 9

10. La tensión de la cuerda de un violín es de 2.7 N. Una persona se dispone a tocar el violín. Para ello, empuja la cuerda de forma que esta toque el cuerpo de madera del violín. Al hacer esto, la cuerda queda haciendo un ángulo de 4° respecto a la horizontal. Calcule la fuerza que debe hacer la persona. **FUERZAS MÚSICA**
11. Un vagón de 5 ton va siendo tirado por una locomotora del triple de su masa con una aceleración de 2 m/s^2 , por medio de una cadena. Calcule: a) la tensión de la cadena;

- b) la fuerza que ejerce el motor de la locomotora. **FUERZAS**

TERCERA LEY DE NEWTON TECNOLOGÍA

12. Durante un terremoto, se experimenta una aceleración horizontal a . Demuestre que el coeficiente de fricción estática necesario para que un objeto no se separe del suelo es $\mu_s = a/g$. Sugerencia: el suelo que tiembla no es un marco de referencia inercial. Busque un marco que sí sea inercial y considere un diagrama parecido a la figura 4.5. **REPASO FUERZAS TERCERA LEY DE NEWTON TECNOLOGÍA GEOLOGÍA**
13. Aplicación médica:

Quando ocurren fracturas, se utilizan aparatos de tracción, que ayudan a enderezar los huesos.

En el aparato de la figura, se coloca un bloque de 25 kg. a) Calcule la fuerza total (vector) que hacen las cuerdas sobre el pie. b) ¿Qué inclinación tiene la pierna respecto a la horizontal? c) ¿Cuál es la reacción que hace la pierna sobre el pie? **FUERZAS MEDICINA**

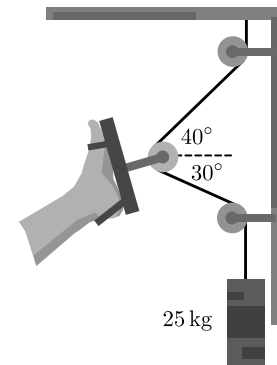


Fig. ejerc. 13

14. Aplicación médica:

Los ortodoncistas utilizan bandas de alambre y frenillos para corregir la posición de los dientes.

Se desea mover un diente incisivo hacia adentro con una fuerza de 2.3 N. Si el ángulo entre los alambres es de 140° , a) ¿cuál es la magnitud de la tensión que debe aplicar el ortodoncista? b) ¿Cuál debe ser la reacción del diente si ha de moverse con rapidez constante? **FUERZAS MEDICINA**

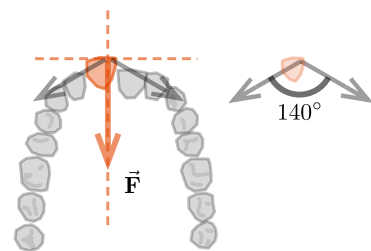


Fig. ejerc. 14

15. Un edificio de concreto de tres pisos tiene un techo de 5 ton, y cada piso, de 30 ton de masa, está sostenido por 4 columnas, que se reparten equitativamente el peso. Despreciando

la gravedad de las columnas, calcule la reacción de cada una en cada piso. **FUERZAS INGENIERÍA**

16. Un rótulo de 1.5 kg está sostenido por dos cuerdas, como se muestra en la figura. Calcule las tensiones en las cuerdas.

FUERZAS

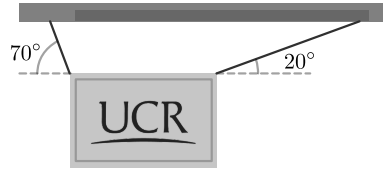


Fig. ejerc. 16

17. Un carrito de supermercado de 7 kg va siendo empujado por una rampa de inclinación $\theta = 10^\circ$ respecto a la horizontal (ver figura). Si se produce una aceleración de 1.5 hacia arriba de la rampa, calcule: a) la fuerza horizontal que debe hacer el comprador; b) la normal del piso. **FUERZAS**

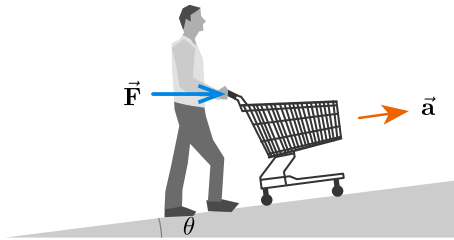


Fig. ejerc. 17

18. La figura muestra una polea que se utiliza para sacar un balde de agua de 25 kg del fondo de un pozo. Para facilitar la tarea, se ha colocado un ladrillo como contrapeso. Se tira de la cuerda con una fuerza de 5 N. a) Si se desea subir el balde con una aceleración de magnitud 0.8 m/s^2 , ¿cuál masa debe tener el ladrillo? b) Repita el cálculo anterior si se desea subir el balde con rapidez constante. **FUERZAS**

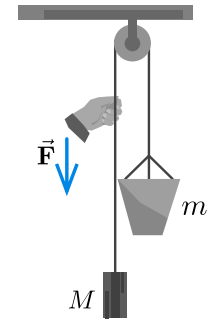


Fig. ejerc. 18

19. En la figura, $m_1 = 10 \text{ kg}$, $m_2 = 2 \text{ kg}$ y entre la superficie horizontal y m_1 hay un coeficiente de fricción cinética $\mu_k = 0.1$. Calcule la aceleración del sistema y la tensión en la cuerda. **FUERZAS**

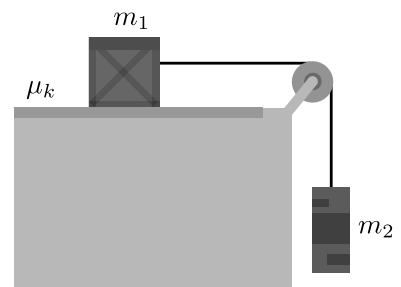
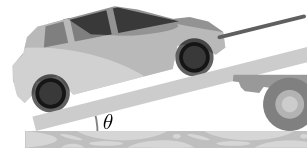


Fig. ejerc. 19

20. Un automóvil de 1 ton debe ser remolcado, como se muestra en la figura. Considerando $\theta = 26^\circ$, calcule el calibre mínimo que debe tener la cadena que lo sostiene. **FUERZAS**

TECNOLOGÍA



calibre	tensión máx.
1	2300 N
2	4100 N
3	5480 N
4	7190 N

Fig. ejerc. 20