

1. ¿Qué es trabajo? ¿Cómo se calcula el trabajo de una fuerza constante? ¿y de un resorte? ¿y de la gravedad? **REPASO**
2. ¿Para qué se utiliza el teorema de trabajo-energía cinética? **REPASO**
3. ¿Qué es energía potencial? ¿y energía mecánica? **REPASO**
4. ¿Qué condición debe tener una fuerza para que exista una energía potencial asociada a ella? **REPASO**
5. ¿Qué es potencia? **REPASO**
6. Una caja de masa $m = 1 \text{ kg}$ se lanza por el piso mediante un resorte de constante $k = 200 \text{ N/m}$ que se comprime $x = 0.1 \text{ m}$. El coeficiente de fricción con el piso es $\mu_k = 0.4$. Calcule: a) el trabajo del resorte; b) la fuerza de fricción; c) la distancia que la caja viaja en total antes de detenerse. **TRABAJO**
FUERZAS **TEOR. TRAB.-E.C.**
7. Un tren de dos vagones, cada uno de 15 ton, viaja 7 km por una pendiente de 1° respecto a la horizontal. a) Calcule: a) el trabajo de la gravedad; b) el trabajo de la fricción; c) el trabajo que debe hacer la locomotora para mantener una velocidad constante; d) la potencia de la locomotora, si el tren se mueve a 60 km/h. **TRABAJO** **FUERZAS** **TEOR. TRAB.-E.C.** **POTENCIA** **TECNOLOGÍA**

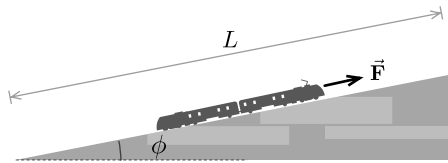


Fig. ejerc. 7

8. Una persona tira de una prenda colgada en un armario, cuya percha se desliza sin fricción, con una fuerza de magnitud 3 N, de forma que la prenda hace un ángulo de $\theta = 25^\circ$ con la vertical. a) Calcule el trabajo de todas las fuerzas del sistema. b) Después de arrastrarla por 1 m, ¿cuál será la velocidad de la prenda? **TRABAJO** **FUERZAS** **TEOR. TRAB.-E.C.**

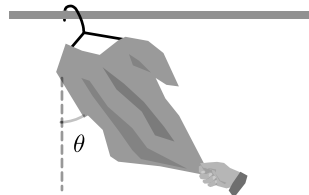


Fig. ejerc. 8

9. Una canica de masa m se coloca en la orilla de un tazón hemisférico de radio R y se suelta desde el reposo, deslizándose sin fricción. a) ¿Cuál es la rapidez de la canica en el fondo del tazón? b) ¿Cuál es la aceleración centrípeta de la canica en el fondo del tazón? c) Calcule la fuerza normal sobre la canica en ese mismo punto. **TRABAJO** **TEOR. TRAB.-E.C.** **ENERG. POTENCIAL**
CONS. ENERGÍA **FUERZAS** **MOV. CIRCULAR**

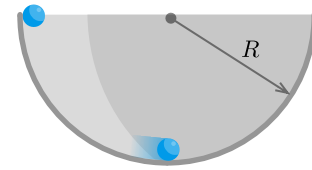


Fig. ejerc. 9

10. Un péndulo de 1 m de largo se libera desde el reposo cuando hace un ángulo de $\theta = 30^\circ$ respecto a la vertical. Calcule la rapidez de la partícula en su punto más bajo. **TRABAJO**
TEOR. TRAB.-E.C. **ENERG. POTENCIAL** **CONS. ENERGÍA**
11. Se desea colocar un reductor de velocidad cerca de una escuela, formado por una superficie rugosa de 2 m a lo largo de la calle, y de forma que un vehículo que viaje a 60 km/h reduzca su rapidez a 20 km/h. a) Escriba una expresión algebraica para el trabajo de la fricción. ¿Es positivo o negativo? b) Calcule el coeficiente de fricción cinético de la superficie rugosa. c) Muestre que el resultado no depende de la masa del vehículo. **TRABAJO** **TEOR. TRAB.-E.C.**
12. Para subir una caja de 100 kg por una altura de 10 m con rapidez constante, se utiliza el sistema de poleas de la figura. a) ¿Cuál es la magnitud de fuerza que debe hacer el operario? b) ¿Cuánta cuerda debe moverse para levantar la caja? c) ¿Cuál es el trabajo que debe hacer el operario? d) ¿Qué trabajo hace la gravedad? **TRABAJO** **TEOR. TRAB.-E.C.** **FUERZAS**

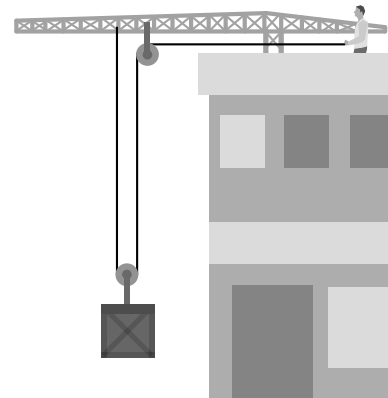


Fig. ejerc. 12

13. Lea el siguiente dato químico:

La energía por unidad de masa que libera la pólvora es $3.0 \cdot 10^6 \text{ J/kg}$.

En un arma, solo el 15% de la energía química de la pólvora se convierte en energía cinética de la bala. ¿Cuánta masa de pólvora se requiere para que una bala de 100 g se dispare con una rapidez de 300 m/s? **TEOR. TRAB.-E.C.** **QUÍMICA** **CIENCIA FORENSE**

14. Un volcán lanza una roca de 200 kg hacia arriba por una altura de 100 m, a) ¿cuál es la rapidez con que fue lanzada? b) Si el volcán lanza el equivalente a 1000 rocas de ese tamaño por minuto, ¿cuál es su potencia? **TEOR. TRAB.-E.C.** **ENERG. POTENCIAL**
CONS. ENERGÍA **POTENCIA** **GEOLOGÍA**

15. Una partícula de carga eléctrica $q > 0$ y masa m se desplaza $\Delta\vec{r} = d\hat{x}$ en un campo eléctrico $\vec{E} = E\hat{x}$. a) ¿Cuál es la fuerza electrostática sobre la partícula? b) ¿Cuál es el trabajo hecho por esa fuerza? c) Si la partícula parte del reposo, calcule su rapidez final al final del desplazamiento. **TRABAJO**
TEOR. TRAB.-E.C. **CAMPO ELÉCTRICO**
16. Una bola se suelta desde una altura de 1.3 m, pero rebota hasta una altura de 0.8 m. ¿Qué porcentaje de energía se perdió en el rebote? **TRABAJO** **TEOR. TRAB.-E.C.** **ENERG. POTENCIAL**
CONS. ENERGÍA
17. Una bola de 0.4 kg se lanza contra el suelo con rapidez de 3 m/s desde una altura de 70 cm. Si la bola rebota sin pérdidas de energía, calcule la altura máxima de la bola después del rebote. **TRABAJO** **TEOR. TRAB.-E.C.** **ENERG. POTENCIAL** **CONS. ENERGÍA**