

NOMBRE: _____ FECHA _____ GRUPO: 1° _____

FÍSICA-QUÍMICA 1º DE BACHILLERATO
RECUPERACIÓN FINAL DE FÍSICA

TEORÍA

1. (0'75 pto) Matiza las siguientes afirmaciones, completando las frases:
 - a. Si sobre un cuerpo no actúa ninguna fuerza, deberá estar en reposo, o bien...
 - b. Si un cuerpo está en reposo, no se le está aplicando ninguna fuerza, o bien...
 - c. La energía mecánica de un objeto se conserva si no existen fuerzas no conservativas, o bien...

1. (0'25 pto) Susana se desliza por una cuerda que pende del techo del gimnasio. Controla el descenso frenando con los pies, de modo que su velocidad es constante. La tensión de la cuerda, ¿es mayor, menor o igual al peso de la niña? ¿Y si la velocidad fuera en aumento? RAZONA LAS RESPUESTAS.

2. (0'25 pto) Susana se cae de un árbol. Cuando choca con el suelo, la fuerza que ejerce éste sobre la niña, ¿es mayor, menor o igual al peso de la niña? ¿Por qué depende de si el suelo es duro o blando? RAZONA LAS RESPUESTAS.

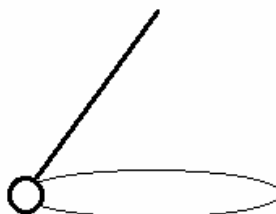
3. (0'75 pto) ¿Qué es la fuerza electromotriz de un generador? Razona si un generador real proporciona una diferencia de potencial constante. ¿Qué es el rendimiento de un generador?

PROBLEMAS

4. (1 pto) Una pelota de tenis se mueve de acuerdo con el siguiente vector de posición:

$$\mathbf{r} = 4t \mathbf{i} + (2t - 4'9t^2) \mathbf{j}$$

- Obtén la ecuación de la velocidad en función del tiempo y, a partir de ella, determina el ángulo que forma el vector velocidad inicial con la horizontal y la altura máxima alcanzada por la pelota.
5. (2 pto) En el péndulo cónico de la figura, la bolita de 25 g se encuentra dando vueltas circulares en un plano horizontal a velocidad constante. Sabiendo que la longitud del hilo es 15 cm y el ángulo de desviación de éste con respecto a la vertical es 40°, determina la tensión del hilo y la velocidad de la bolita. Determina también la velocidad angular y la aceleración tangencial.



6. (1 pto) Un vagón de 1200 kg de masa se desplaza a 3 m/s por una vía horizontal sin rozamiento y choca contra otro vagón de 1800 kg, inicialmente en reposo, quedando los dos juntos después del choque. ¿Qué tipo de choque es? Determina la velocidad final de los dos vagones y la energía convertida en calor durante el choque.
7. (2 ptos) Un objeto de 500 g de masa (apoyado sobre una mesa) está unido a un resorte horizontal que tiene una $K = 50 \text{ N/m}$.
- Determina el trabajo que hay que realizar para comprimir el resorte 36 cm y para mantenerlo comprimido durante 1 minuto, despreciando el rozamiento.
 - Si a continuación se suelta el resorte, determina la velocidad con la que el objeto saldría despedido, si no hubiera rozamiento.
 - Si en realidad la velocidad con la que sale el objeto es 3 m/s, determina la cantidad de energía convertida en calor, y el incremento de temperatura del objeto, si su calor específico es $0'27 \text{ cal/g}^\circ \text{C}$.
 - Determina la fuerza de rozamiento y el coeficiente de rozamiento.
8. (1 pto) La separación entre dos puntos A y B es de 10 m. Si $V(A) = 1000 \text{ V}$ y $V(B) = -200 \text{ V}$, determina el trabajo que realiza el campo eléctrico al desplazar una carga negativa de $-0'01 \text{ C}$ desde A hasta B. Explica el significado del signo del resultado. Calcula también el valor de la fuerza (suponiendo que sea constante), indicando su sentido en un dibujo.
9. (1 pto) Se dispone de una bombilla que indica 100 W y 220 V. Calcula su resistencia. Determina cuánto gasta si la tenemos conectada durante 10 horas, a 8 céntimos de euro el kw ·h.