



UNIVERSIDAD  
DE GRANADA

Grado en Química – Física I  
Curso 2016/17 - Grupos A y B  
Examen extraordinario  
20 julio 2017

Apellidos y nombre: \_\_\_\_\_

## TEORÍA

- 1) ¿Puede una fuerza pequeña ejercer un momento de fuerzas mayor que una fuerza grande? Explique la respuesta e indique un ejemplo a favor o en contra.
- 2) Un cuerpo que cae a través de la atmósfera aumenta su energía cinética en 40 julios. Si la resistencia del aire está presente, la cantidad de energía potencial gravitatoria perdida es a) 40 julios, b) más de 40 julios, c) menos de 40 julios, d) imposible de conocer sin saber la masa del cuerpo, e) imposible de conocer sin saber la distancia recorrida por el cuerpo. Razone.
- 3) ¿Cuántos momentos de inercia pueden definirse en un cuerpo con simetría? ¿Y en uno sin simetría alguna?
- 4) Cite tres ejemplos en los que una fuerza que actúa sobre un cuerpo no realiza trabajo sobre el mismo.

## PROBLEMAS

- 1) En la serie de animación *Futurama*, los robots consiguen alejar la Tierra del Sol de modo que la duración del año terrestre (el período de revolución alrededor del Sol) aumenta en una semana. Determine el radio de la nueva órbita.  $G=6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{kg}^2$ , masa de la Tierra  $M_t=6 \cdot 10^{24} \text{ kg}$ , masa del Sol  $M_s=2 \cdot 10^{30} \text{ kg}$ , distancia Tierra-Luna  $d=1,495 \cdot 10^8 \text{ km}$
- 2) Un vagón de ferrocarril abierto de 7.200 kg de masa se mueve con una velocidad constante de 22 m/s por una vía horizontal. Comienza a llover, y el agua de lluvia se acumula en el vagón a razón de 4,5 kg/s. Despreciando rozamientos, ¿cuál será la velocidad del vagón después de una hora?
- 3) Cuando un bloque de masa 5 kg se coloca al extremo de un muelle y éste se estira horizontalmente, el período de las oscilaciones no amortiguadas es de 1,35 segundos. Si un objeto de masa  $M$  reemplaza a dicho bloque, el período cambia a 1,42 segundos. Determine el valor de la masa desconocida y de la constante elástica del muelle