

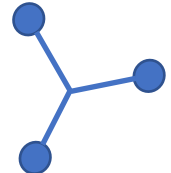
Recuperatorio 2º Examen parcial (24/6/2019)

Apellido y nombres: ..... DNI: .....

Carrera: ..... Nro. de hojas: .....

## Regularización

1. (5/10) El sistema de la figura tiene tres bolas de 6 kg cada una, unidas por barras de masa despreciable a un pivot central. Considerando que la distancia del centro de cada bola al pivot es de 25 cm, calcule la energía cinética del sistema cuando esta gira a 22 rpm.



2. (5/10) Una bola de billar que viaja a 2 m/s colisiona con otra igual que estaba detenida. Luego de la colisión, la primera bola cambia 30 grados su trayectoria y disminuye su velocidad a 1,5 m/s. Calcule la velocidad y dirección de la segunda.

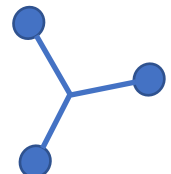
Recuperatorio 2º Examen parcial (24/6/2019)

Apellido y nombres: ..... DNI: .....

Carrera: ..... Nro. de hojas: .....

## Regularización

1. (5/10) El sistema de la figura tiene tres bolas de 6 kg cada una, unidas por barras de masa despreciable a un pivot central. Considerando que la distancia del centro de cada bola al pivot es de 25 cm, calcule la energía cinética del sistema cuando esta gira a 22 rpm.



2. (5/10) Una bola de billar que viaja a 2 m/s colisiona con otra igual que estaba detenida. Luego de la colisión, la primera bola cambia 30 grados su trayectoria y disminuye su velocidad a 1,5 m/s. Calcule la velocidad y dirección de la segunda.

## Recuperatorio 2º Examen parcial (24/6/2019)

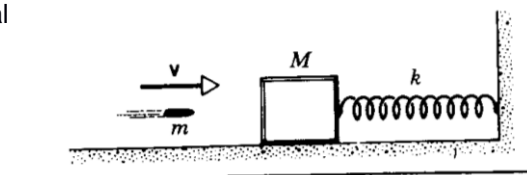
Apellido y nombres: ..... DNI: .....

Carrera: ..... Nro. de hojas: .....

### Promoción

1. Un bloque de masa  $M=150$  g descansa sobre una mesa horizontal sin fricción unido a un resorte de constante  $k=100$  N/m. Una bala de masa  $m = 5$  g lo impacta con velocidad  $v=150$  m/s y el conjunto comienza a oscilar con MAS. Calcule:

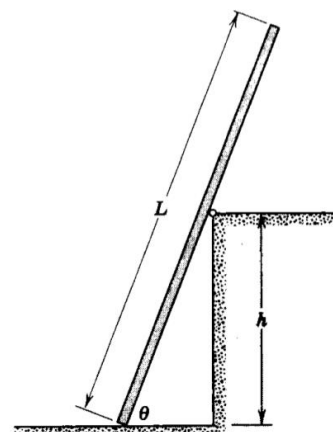
- 1.1 (1/10) La energía cinética perdida durante el choque.
- 1.2 (1/10) La amplitud y periodo del MAS resultante.



2. (1,5/10) Considere el esquema del problema anterior, pero ahora el bloque se separa 30 cm de la posición de equilibrio, se suelta y se deja oscilar. Luego se dispara la bala (misma masa y velocidad). Indique en qué posición  $x$  del ciclo del MAS debe impactar la bala para que el conjunto quede en reposo (momentáneamente) luego del impacto. Considere que la posición de la masa con el resorte en equilibrio es  $x = 0$ .

3. Una tabla de 274 N de peso y una longitud  $L = 6,23$  m descansa sobre un piso con fricción y apoyada sobre un rodillo sin fricción situado en la parte superior de un muro de altura  $h = 2,87$  m. El centro de gravedad de la tabla está en su centro geométrico. La tabla permanece en equilibrio solo para ángulos  $\theta$  mayores a  $68^\circ$ .

- 3.1 (1,5/10) Calcule el coeficiente de fricción estático del piso.
- 3.2 (1/10) Si la tabla se ubica a  $\theta = 30^\circ$ , indique el torque que realiza la gravedad en relación al rodillo de apoyo.



4. Los ascensores tienen un contrapeso (ver figura) que cuelga del cable para reducir la fuerza que debe hacer el motor durante el movimiento. Suponga que el contrapeso y la caja del ascensor tienen la misma masa  $M = 500$  kg y suben 2 personas de 75 kg. El mecanismo se rompe cuando el ascensor está en reposo y la polea ( $R = 30$  cm;  $I = 50$  kg  $m^2$ ) queda libre de girar.

- 4.1 (1/10) Calcule mediante dinámica de la rotación la velocidad que adquirirá el ascensor luego de 10 s de descenso.
- 4.2 (1/10) Calcule mediante conservación de la energía la velocidad adquirida luego de haber descendido 10 m.
- 4.3 (1/10) Si luego de 10 s de ocurrida la falla se activan los frenos sobre el eje de radio 0,1 m, calcule la fuerza  $F$  requerida para que el ascensor se detenga al cabo de 15 m.
- 4.4 (1/10) Calcule la potencia media disipada por el freno

