

|                  |                                       |     |              |     |     |           |    |    |       |    |            |  |  |
|------------------|---------------------------------------|-----|--------------|-----|-----|-----------|----|----|-------|----|------------|--|--|
| Apellido:        | Reservado para corrección. Corrector: |     |              |     |     |           |    |    |       |    |            |  |  |
| Nombre:          | D1a                                   | D1b | D2a          | D2b | D3a | D3b       | E4 | E5 | E6    | E7 | Nota       |  |  |
| D.N.I.:          |                                       |     |              |     |     |           |    |    |       |    |            |  |  |
| email(optativo): | CU-MO-Pa-SI-Dr                        |     | Mi-Sa 7 a 10 |     |     | Comisión: |    |    | Aula: |    | Hoja 1 de: |  |  |

Lea por favor todo antes de comenzar. Resuelva los 3 problemas en otras hojas que debe entregar. Incluya los desarrollos que le permitieron llegar a la solución. Las 4 preguntas tienen SOLO UNA respuesta correcta. Indique la opción elegida con una X en el casillero correspondiente. Los desarrollos y respuestas deben estar en tinta (no lápiz). Si encuentra algún tipo de ambigüedad en los enunciados, aclare en las hojas cuál fue la interpretación que adoptó.

Algunos resultados pueden estar aproximados. Dispone de 2 horas

Autores: Sergio Aricó - Ernesto López

**Problema 1.** Una persona de 70 kg sube, utilizando un ascensor, desde planta baja hasta su departamento. El ascensor desarrolla la subida en tres etapas: acelera constantemente a  $3 \text{ m/s}^2$  durante 2 s, viaja a velocidad constante durante 3 s y frena en 2 s de modo constante hasta detenerse.

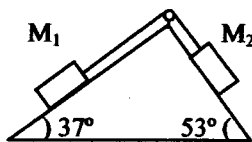
- ¿Cuál es el módulo de la fuerza de contacto entre la persona y el ascensor en la tercera etapa?
- Grafique la posición en función del tiempo de la persona durante todo el trayecto descrito (incluya los cálculos que debió realizar).

**Problema 2.** Un objeto es lanzado en forma oblicua y tarda 1,6 s en volver a la altura de lanzamiento. Durante el vuelo, el mínimo módulo de su velocidad es 6 m/s.

- ¿Cuál es el módulo de la velocidad de lanzamiento?
- ¿Cuál es el vector desplazamiento para el primer segundo de vuelo?

**Problema 3.** Dos bloques, cuyas masas son  $M_1 = 6 \text{ kg}$  y  $M_2 = 9 \text{ kg}$ , se sueltan sobre sus respectivos planos de modo que inicialmente se encuentran en reposo. La soga y la polea se comportan como ideales y no hay fricción entre los bloques y sus respectivos planos de apoyo.

- Calcular la aceleración que experimentan los bloques (incluya el diagrama de cuerpo libre de ambos bloques).



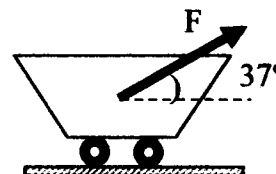
- Si se cortara la soga cuando los cuerpos están en reposo ¿Cuánto tiempo tardaría la masa  $M_1$  para desplazarse 3 m sobre su plano?

**Pregunta 4** Un objeto cae libremente, partiendo del reposo, desde una altura de 120 m respecto del piso. ¿A qué altura, respecto del piso, se hallará a los 3 segundos de la partida?

- ☐ 0 m
- ☐ 15 m
- ☐ 40 m
- ☐ 45 m
- ☐ 75 m
- ☐ 105 m

**ASIMOV**

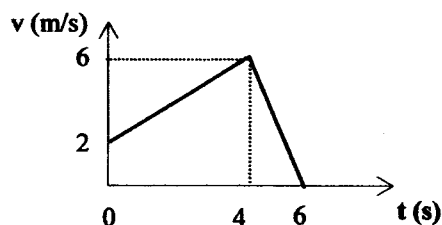
**Pregunta 5.** Un carrito de 20 kg se mueve sobre un camino horizontal (sin rozamiento) bajo la aplicación de una fuerza  $F$  de 100 N que forma un ángulo de  $37^\circ$  con la dirección de avance (ver figura). Entonces, en módulo:



- ☐ La fuerza resultante sobre el carrito vale 100 N
- ☐ La fuerza resultante sobre el carrito vale 60 N
- ☐ La reacción del piso (normal) vale 200 N
- ☐ La reacción del piso (normal) vale 140 N
- ☐ La aceleración es de  $8 \text{ m/s}^2$
- ☐ La aceleración es de  $5 \text{ m/s}^2$

**Pregunta 6.** Un cuerpo de 0,5 kg se mueve por un camino recto. Su velocidad en función del tiempo se muestra en la figura. Entonces, dicho cuerpo:

- ☐ acelera durante los 6 s a razón de  $1 \text{ m/s}^2$
- ☐ acelera  $1,5 \text{ m/s}^2$  los primeros 4 s
- ☐ acelera durante los 6 s a razón de  $1,5 \text{ m/s}^2$
- ☐ frena los últimos 2 s a razón de  $1 \text{ m/s}^2$
- ☐ frena los últimos 2 s a razón de  $3 \text{ m/s}^2$
- ☐ avanza los primeros 4 s y retrocede los 2 s siguientes



**Pregunta 7.** Un patrullero circula por una autopista a 15 m/s. Su radar le indica que un auto blanco, que viaja delante y en su mismo sentido, se le está alejando a razón de 25 m/s y que un auto rojo, que circula en sentido contrario, se le acerca a 45 m/s. Si la velocidad máxima permitida en la autopista es 130 km/h.

- ☐ es imposible detectar la infracción con el patrullero en movimiento.
- ☐ ambos autos están en infracción.
- ☐ ambos autos no están en infracción.
- ☐ ambos autos y el patrullero están en infracción.
- ☐ El auto rojo está en infracción y el blanco no.
- ☐ El auto blanco está en infracción y el rojo no.

**Tema 3**

**Problema 1.**

- a) 490 N
- b) al final de la hoja

**Problema 2.**

- a) 10 m/s
- b)  $6 \text{ m } \hat{i} + 3 \text{ m } \hat{j}$

**Problema 3.**

- a)  $2,4 \text{ m/s}^2$
- b) 1 s

**Pregunta 4.**

Respuesta: 75 m

**Pregunta 5.**

Respuesta: La reacción del piso (normal) vale 140 N

**Pregunta 6.**

Respuesta: frena los últimos 2 s a razón de  $3 \text{ m/s}^2$

**Pregunta 7.**

Respuesta: El auto blanco está en infracción y el rojo no.

**ASIMOV**

Física  
Fa 10/4/5  
Mwcolp

Tema 3

