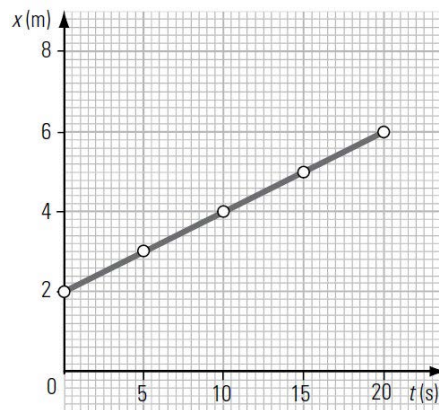


CONTROL DE LA UNIDAD 1: CINEMÁTICA

1. Un móvil se desplaza con M.R.U. desde la posición $\vec{r}_A = (-2, 3)\text{m}$ hasta la $\vec{r}_B = (-1, -4)\text{m}$ en 10 s. Calcula:
 - a) **[0,75 puntos]** Vector desplazamiento.
 - b) **[0,75 puntos]** Vector velocidad media.
 - c) **[0,5 puntos]** Módulo del vector desplazamiento
 - d) **[0,5 puntos]** Módulo de la velocidad media.
2. La siguiente gráfica describe el movimiento de un objeto en una cinta transportadora.
 - a) **[1 punto]** Calcula su velocidad.
 - b) **[0,75 puntos]** Escribe las ecuaciones de su movimiento
 - c) **[0,75 puntos]** Calcula qué espacio ha recorrido después de 35 s.



3. Un móvil se encuentra inicialmente en un punto situado a 10 m a la izquierda del punto de referencia, si transcurridos 15 s, está a 250 m a la derecha de éste:
 - a) **[0,5 puntos]** Calcula la velocidad media.
 - b) **[1 punto]** Escribe las ecuaciones de su movimiento.
 - c) **[1 punto]** ¿En qué instante de tiempo se encuentra a 370 m a la derecha del punto de referencia?
4. Un cuerpo se mueve en línea recta con una aceleración de $2,5 \text{ m/s}^2$, sabiendo que parte de una posición situada 2 m a la izquierda del punto de referencia con una velocidad inicial de 3 m/s:
 - a) **[1 punto]** Escribe las ecuaciones del movimiento.
 - b) **[1,5 puntos]** Calcula la posición y la velocidad cuando han transcurrido 10 s.

EXAMEN DE CINEMÁTICA

1. Un móvil se desplaza con M.R.U. desde la posición $\vec{r}_1 = (-3, 4)\text{m}$ hasta la $\vec{r}_2 = (6, -2)\text{m}$ en 3 s. Calcula:
 - a) [0,7 puntos] Vector desplazamiento.
 - b) [0,6 puntos] Vector velocidad media.
 - c) [0,7 puntos] Módulo de la velocidad media.
2. Nacho sale de su casa a correr con una velocidad de 8 m/s y 2 minutos más tarde sale su hermana Irene con una velocidad de 10m/s. Suponiendo que los dos siguen una misma trayectoria en línea recta con velocidad constante:
 - a) ¿Cuánto tiempo tarda Irene en alcanzar a su hermano?
 - b) ¿A qué distancia de su casa la alcanza?
3. Una moto está circulando a una velocidad de 72 km/h, ve un stop y frena con una aceleración de 2 m/s². Calcula el tiempo que tarda en detenerse y el espacio recorrido.
4. Lanzamos verticalmente hacia abajo, desde una ventana situada a 20 m de altura desde el suelo, una manzana con una velocidad de 18 m/s. Calcula:
 - a) El tiempo que tarda en llegar al suelo.
 - b) La velocidad con la que llega.
5. Una noria de está girando a 0,2 r.p.m. Si un pasajero se encuentra a 8 m del centro de la noria, Calcula:
 - a) El periodo y la frecuencia de giro.
 - b) Velocidad lineal y espacio que recorre en 5 segundos.

- Recuerda indicar las unidades de medida en los resultados obtenidos.
- Está prohibido llevar dispositivos electrónicos, a excepción de la calculadora, durante el examen.
- El examen se realiza a bolígrafo, no se puntuarán los ejercicios escritos a lápiz.
- Las preguntas se pueden contestar en el orden que el alumno crea oportuno.
- Se valorará el desarrollo correcto de cada ejercicio, el mero resultado no puntúa.

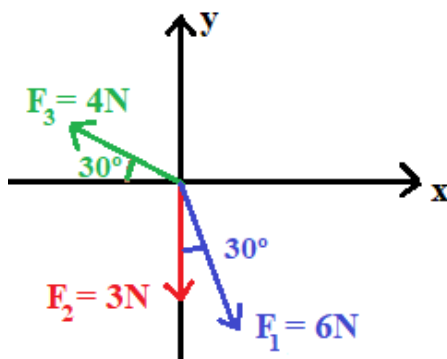
RECUPERACIÓN DE CINEMÁTICA

1. Un móvil se desplaza con M.R.U. desde la posición $\vec{r}_A = (-4, 0)$ Km hasta la posición $\vec{r}_B = (1, 3)$ Km en 2 horas. Calcula:
 - a) [0,7 puntos] Vector desplazamiento.
 - b) [0,6 puntos] Vector velocidad media.
 - c) [0,7 puntos] Módulo de la velocidad media.
2. La casa de Clara y la de Luis están en la misma carretera, separadas 5 km. El sábado quedan para intercambiarse un juego. Cogen sus bicis a las doce y se encontrarán en el camino. Como Luis pedalea más despacio (6 m/s) que Clara (10 m/s), sale cinco minutos antes. ¿Dónde y cuándo se encuentran los dos amigos?
3. Desde la terraza de un edificio de 30 m se lanza una moneda, verticalmente hacia arriba, con una velocidad de 4 m/s. Calcula:
 - a) La altura máxima que alcanza la moneda.
 - b) La velocidad al llegar al suelo.
4. Un tren se mueve en línea recta y acelera, pasando de 18 km/h a 90 km/h en 2 minutos. Calcula:
 - a) [0,6 puntos] su aceleración
 - b) [0,7 puntos] El espacio que recorre en ese tiempo.
 - c) [0,7 puntos] Su velocidad a los 45 s
5. Una noria de feria de 20 m de radio gira a velocidad constante con un periodo de 90 s.
 - a) Halla la velocidad angular
 - b) Halla la velocidad lineal de las personas que están dando vueltas.
 - c) ¿Qué espacio recorren en 60 segundos?
 - d) ¿Cuál es la frecuencia del movimiento?

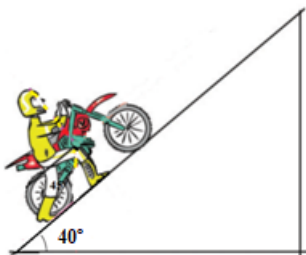
- Está prohibido llevar dispositivos electrónicos, a excepción de la calculadora, durante el examen.
- El examen se realiza a bolígrafo no borrable, no se puntuarán los ejercicios escritos a lápiz.
- Las preguntas se pueden contestar en el orden que el alumno crea oportuno.
- Se valorará el desarrollo correcto de cada ejercicio, el mero resultado no puntúa.

EXAMEN DE LA UNIDAD 2: DINÁMICA

1. **(2 puntos)** Enuncia y nombra las tres leyes de Newton.
2. **(2 puntos)** Calcula las coordenadas de la fuerza resultante en el siguiente caso:



3. **(2 puntos)** Una caja de galletas de 500 g, que está encima de una mesa, es arrastrada con una cuerda que ejerce una fuerza de 5 N. El coeficiente de rozamiento entre la caja y la mesa es 0,2. Calcula la aceleración de la caja si la cuerda:
a) Es paralela a la superficie de la mesa.
b) Forma un ángulo de 45° con la mesa.
4. **(2 puntos)** Una moto de motocross que junto con su motorista tienen una masa de 250 kg, se dispone a hacer una acrobacia subiendo por una rampa inclinada un ángulo $\alpha = 40^\circ$ respecto a la horizontal. La rampa mide 50 m de longitud y el coeficiente de rozamiento es $\mu = 0,5$. El motor ejerce una fuerza constante durante la subida de 3500 N. Calcula la aceleración con la que sube por la rampa.

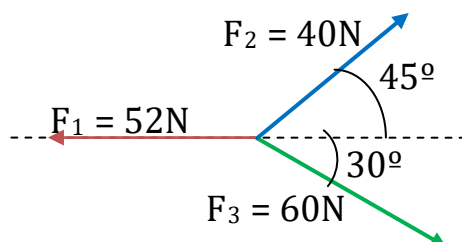


5. **(2 puntos)** Si un automóvil describe una curva de 70 m de radio, ¿cuál debe ser el mínimo valor del coeficiente de rozamiento por deslizamiento entre las ruedas y el suelo para que el vehículo pueda tomar la curva a 100 km/h?

- Está prohibido llevar dispositivos electrónicos, a excepción de la calculadora, durante el examen.
- El examen se realiza a bolígrafo, no se puntuarán los ejercicios escritos a lápiz.
- Las preguntas se pueden contestar en el orden que el alumno crea oportuno.
- Se valorará el desarrollo correcto de cada ejercicio, el mero resultado no puntúa.

RECUPERACIÓN DE LA UNIDAD 2: DINÁMICA

1. **(2 puntos)** Explica las siguientes fuerzas indicando su expresión matemática cuando sea posible:
 - a) Fuerza centrípeta
 - b) Fuerza de rozamiento
2. **(2 puntos)** Sobre un cuerpo actúan tres fuerzas según el siguiente esquema. Calcula la fuerza resultante (vector y módulo).



3. **(2 puntos)** Una caja de galletas de 500 g, que está encima de una mesa, es arrastrada con una cuerda que ejerce una fuerza de 5 N. El coeficiente de rozamiento entre la caja y la mesa es 0,2. Calcula la aceleración de la caja si la cuerda:
 - a) Es paralela a la superficie de la mesa.
 - b) Forma un ángulo de 45° con la mesa.
4. **(2 puntos)** Un vagón de 250 kg está situado en la cima de una montaña rusa cuando inicia su descenso por una rampa inclinada 60° sobre la horizontal. Entre el vagón y la rampa hay un coeficiente de rozamiento de 0,1. Calcula la aceleración con que desciende.



5. **(2 puntos)** ¿Cuál es el coeficiente de rozamiento en una curva de radio 200m si el límite de velocidad en la carretera es de 20km/h?

- Está prohibido llevar dispositivos electrónicos, a excepción de la calculadora, durante el examen.
- El examen se realiza a bolígrafo, no se puntuarán los ejercicios escritos a lápiz.
- Las preguntas se pueden contestar en el orden que el alumno crea oportuno.
- Se valorará el desarrollo correcto de cada ejercicio, el mero resultado no puntúa.

EXAMEN DE LA UNIDAD 3: LEYES DEL UNIVERSO

1. **(2 puntos)** Tipos de satélites según sus órbitas.
2. **(2 puntos)** Ley de Gravitación Universal.
3. **(2 puntos)** El peso de un cuerpo de masa 15 kg es de 132,3 N en un planeta cuya masa es $4,9 \cdot 10^{24}$ kg ¿Cuál es el radio de este planeta?
4. **(2 puntos)**
 - a) Sabiendo que la distancia media de la Tierra al Sol es de $1,49 \cdot 10^8$ km y que el tiempo que tarda en dar una vuelta alrededor del Sol es de 365'25 días, ¿cuántos días durará el año de Venus si la distancia media entre Venus y el Sol es de $1,09 \cdot 10^8$ km?
 - b) ¿A qué distancia media se encuentra Júpiter del Sol si tarda 4.332'6 días en dar la vuelta alrededor del Sol?
5. **(2 puntos)** Si el radio medio de la órbita de la Tierra en torno al Sol fuera de $5 \cdot 10^6$ km:
 - a) ¿Cuál sería la velocidad orbital de la Tierra?
 - b) ¿Cuánto tardaría la Tierra en dar una vuelta alrededor del Sol?

DATOS: $M_{\text{Tierra}} = 5,97 \cdot 10^{24}$ kg $M_{\text{Sol}} = 2 \cdot 10^{30}$ kg

- Está prohibido llevar dispositivos electrónicos, a excepción de la calculadora, durante el examen.
- El examen se realiza a bolígrafo no borrrable, no se puntuarán los ejercicios escritos a lápiz.
- Las preguntas se pueden contestar en el orden que el alumno crea oportuno.
- Se valorará el desarrollo correcto de cada ejercicio, el mero resultado no puntúa.

RECUPERACIÓN DE LA UNIDAD 3: LEYES DEL UNIVERSO

1. **(2 puntos)** Tipos de satélites según sus órbitas.
2. **(2 puntos)** Leyes de Kepler.
3. **(2 puntos)** Un balón de 600 g apoyado sobre el suelo de Marte, pesa 2,3 N.
Calcula:
 - a) El valor de g en Marte.
 - b) La masa de Marte si su forma es aproximadamente una esfera de $3,38 \cdot 10^3 \text{ Km}$ de radio.
4. **(2 puntos)** Completa la siguiente tabla, siendo a la distancia media de los planetas al Sol y T su periodo de traslación:

	MERCURIO	TIERRA	JÚPITES
a (Km)	$5,8 \cdot 10^7$	$1,5 \cdot 10^8$	
T (años)		1	11,84

5. **(2 puntos)** El satélite Deimos 2 orbita sobre la Tierra a una distancia de 620 km de su superficie. Calcula:
 - a) La velocidad orbital del satélite.
 - b) El periodo de traslación.

DATOS: $M_{\text{Tierra}} = 5,97 \cdot 10^{24} \text{ kg}$; $R_{\text{Tierra}} = 6370 \text{ km}$

- Está prohibido llevar dispositivos electrónicos, a excepción de la calculadora, durante el examen.
- El examen se realiza a bolígrafo, no se puntuarán los ejercicios escritos a lápiz.
- Las preguntas se pueden contestar en el orden que el alumno crea oportuno.
- Se valorará el desarrollo correcto de cada ejercicio, el mero resultado no puntúa.

EXAMEN DE LA UNIDAD 4: PRESIÓN. HIDROSTÁTICA

- 1. (2 puntos)** Principio Fundamental de la Hidrostática.
- 2. (2 puntos)** El Principio de Arquímedes.
- 3. (2 puntos)** Calcula la presión que ejercería sobre el suelo el peso de un elefante que se apoya en una única pata y la que ejercería una chica si sólo se apoyase en uno de sus tacones de aguja. La masa del elefante es de 5000 kg y la de la chica es de 60 kg. Considera que la pata del elefante es circular de 40 cm de diámetro y el tacón cuadrado de 1,5 cm de lado.
- 4. (2 puntos)** Llenamos de agua una bañera hasta una altura de 35 cm. La densidad del agua es de 1 g/cm^3 .
 - a) ¿Cuál es la presión hidrostática en el fondo de la bañera?
 - b) ¿Con qué fuerza se debe tirar del tapón de la bañera para poder vaciarla? Dato: el tapón es circular con un diámetro de 5 cm.
- 5. (2 puntos)** Una esfera de madera ($d_m = 0,6 \text{ g/cm}^3$) tiene una masa de 240 g. Se introduce completamente en agua (densidad del agua es de 1 g/cm^3). Calcula:
 - a) el empuje que sufrirá.
 - b) la fuerza que hará ascender hacia arriba.
 - c) empuje que experimentará cuando flota.
 - d) Volumen de la esfera fuera del agua cuando flota.

- El examen se realiza a bolígrafo, no se puntuarán los ejercicios escritos a lápiz.
- Está prohibido llevar dispositivos electrónicos, a excepción de la calculadora, durante el examen.
- Las preguntas se pueden contestar en el orden que el alumno crea oportuno.
- Se valorará el desarrollo correcto de cada ejercicio, el mero resultado no puntúa.

RECUPERACIÓN DE LA UNIDAD 4: PRESIÓN. HIDROSTÁTICA

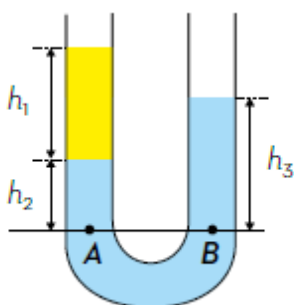
1. (2 puntos)

- a) Principio fundamental de la hidrostática.
- b) Principio de Arquímedes.

2. (2 puntos) En un elevador de coches los diámetros de los pistones son 5 y 25 cm respectivamente. ¿Cuál es la máxima masa que puede elevarse si el valor máximo de la fuerza que se va a aplicar es de 600N?.

3. (2 puntos) Determina el peso y el peso aparente de una roca de $2,7 \text{ g/cm}^3$ y 3kg de masa sumergida en un líquido de densidad $1,2 \text{ g/cm}^3$.

4. (2 puntos) En la imagen, el líquido azul es agua ($d=1 \text{ g/cm}^3$) y el amarillo aceite ($d=0,92 \text{ g/cm}^3$). La altura $h_1= 8 \text{ cm}$ y $h_2 = 4 \text{ cm}$. Usa los valores de la presión en los puntos A y B y calcula el valor de h_3 .



5. (2 puntos) Un cuerpo de masa 90 g y volumen 120 cm^3 flota en el agua ($d = 1 \text{ g/cm}^3$). Calcula: a)
a) Volumen sumergido.
b) Empuje.

- Está prohibido llevar dispositivos electrónicos, a excepción de la calculadora, durante el examen.
- El examen se realiza a bolígrafo no borrrable, no se puntuarán los ejercicios escritos a lápiz.
- Las preguntas se pueden contestar en el orden que el alumno crea oportuno.
- Se valorará el desarrollo correcto de cada ejercicio, el mero resultado no puntúa.

EXAMEN DE LA UNIDAD 5: ENERGÍA Y TRABAJO

1. Calcula el trabajo realizado para transportar una maleta de 5 Kg en los siguientes casos:
 - a) (0,5 puntos) Levantarla del suelo hasta 1m de altura.
 - b) (0,75 puntos) Arrastrarla 1m por el suelo aplicando una fuerza horizontal igual a su peso.
 - c) (0,75 puntos) Arrastrarla por el suelo 1m aplicando una fuerza de 20N que forme un ángulo de 30° con respecto a la horizontal.
2. (2 puntos) Calcula el trabajo realizado por el motor de un montacargas de 2000Kg cuando se eleva hasta el 4º piso, siendo la altura de cada uno de 3m. Si tarda 10s en la ascensión ¿Cuál es la potencia desarrollada?
3. Un objeto de 40 kg de masa permanece a una altura de 20 m. Calcular:
 - a) (0,5 puntos) La energía potencial.
 - b) (1 punto) Si se deja caer, ¿cuál será su energía potencial cuando esté a 15 m del suelo, ¿y su energía cinética?;
 - c) (0,5 puntos) ¿Con qué velocidad llega al suelo?
4. (2 puntos) Características de la energía.
5. a) (1 punto) Define energía.
b) (1 punto) Define potencia.

- Está prohibido llevar dispositivos electrónicos, a excepción de la calculadora, durante el examen.
- El examen se realiza a bolígrafo, no se puntuarán los ejercicios escritos a lápiz.
- Las preguntas se pueden contestar en el orden que el alumno crea oportuno.
- Se valorará el desarrollo correcto de cada ejercicio, el mero resultado no puntúa.

RECUPERACIÓN DE LA UNIDAD 5: ENERGÍA Y TRABAJO

1. (2 puntos) Arrastramos un bloque de madera sobre una superficie horizontal tirando de él con una cuerda, que forma un ángulo de 30° con respecto a la horizontal. Si la fuerza aplicada es de 50 N, y el bloque experimenta una fuerza de rozamiento de 10 N, calcula el trabajo realizado por cada una de las fuerzas que actúan sobre el cuerpo y el trabajo neto realizado para desplazarlo una distancia de 60 cm.
2. Un cuerpo de 2 kg se lanza verticalmente desde el suelo con una velocidad inicial de 40 m/s. Calcula:
 - a) (1 punto) La altura máxima.
 - b) (1 punto) La altura cuando la velocidad vale 15 m/s.
3. (2 puntos) ¿Qué tiempo tarda un ascensor en subir 340 kg a 22 m de altura si es capaz de desarrollar una potencia de 3,5 kw?
4. (2 puntos) Formas de energía.
5. Enuncia:
 - a) (1 punto) Teorema de las fuerzas vivas.
 - b) (1 punto) Ley de conservación de la energía.

- Está prohibido llevar dispositivos electrónicos, a excepción de la calculadora, durante el examen.
- El examen se realiza a bolígrafo, no se puntuarán los ejercicios escritos a lápiz.
- Las preguntas se pueden contestar en el orden que el alumno crea oportuno.
- Se valorará el desarrollo correcto de cada ejercicio, el mero resultado no puntúa.