

| | |
|--------------------------------------|---|
| TRABAJO 20% NOTA | FUERZAS. MOVIMIENTOS. TRABAJO. POTENCIA ENERGÍA. |
| 4º ESPAD CEPA Gustavo Adolfo Bécquer | |
| Nombre del alumn@ | |

Lee detenidamente los distintos apartados del Tema 6 de los apuntes de 4ºESPAD para poder resolver las siguientes actividades de cada uno de los apartados

PROPIEDADES DE LA ENERGÍA. TIPOS Y FUENTES DE ENERGÍA.

La energía se puede manifestar de muy diversas formas: Energía térmica, eléctrica, muscular, potencial, química, cinética, eléctrica, nuclear, etc. La importancia de la energía es evidente, por ello la humanidad ha ido ingeniando inventos a lo largo de la historia para su utilización de forma eficiente.

Visualiza los siguientes videos donde se explica qué es la energía, los tipos y fuentes de energía que hay:



Propiedades de la energía

La energía tiene 4 propiedades básicas:

- **Se transforma.** La energía no se crea, sino que se transforma y es durante esta transformación cuando se manifiestan las diferentes formas de energía.
- **Se conserva.** Al final de cualquier proceso de transformación energética nunca puede haber más o menos energía que la que había al principio, siempre se mantiene. **La energía no se destruye.**
- **Se transfiere.** La energía pasa de un cuerpo a otro en forma de calor, ondas o trabajo.
- **Se degrada.** Solo una parte de la energía transformada es capaz de producir trabajo y la otra se pierde en forma de calor o ruido (vibraciones mecánicas no deseadas).

1. Completa el siguiente ejercicio con 2 ejemplos de la vida cotidiana donde se demuestre las propiedades de la energía:



2. Completa la siguiente tabla donde se describen las características de los distintos tipos de energía y fuentes de energía (sigue el ejemplo de la primera fila):

| Tipo de energía. Fuente de energía | Descripción | Sistema técnico | Ventajas | Inconvenientes | Renovable / No renovable | Limpia / contaminante |
|---------------------------------------|--|---|--|--|--------------------------|-----------------------|
| Energía Solar | Es la que llega a la Tierra en forma de radiación electromagnética (luz, calor y rayos ultravioleta principalmente) procedente del Sol | -Conversión térmica (consiste en transformar la energía solar en energía térmica almacenada en un fluido) de alta temperatura (sistema fototérmico) -Conversión fotovoltaica (consiste en la transformación directa de la energía luminosa en energía eléctrica) (sistema fotovoltaico). | Es una energía no contaminante y proporciona energía barata en países no industrializados. | Es una fuente energética intermitente, ya que depende del clima y del número de horas de Sol al año. Además, su rendimiento energético es bastante bajo. | Renovable | Limpia |
| Eólica | | | | | | |
| Nuclear | | | | | | |
| Combustibles fósiles | | | | | | |
| Hidráulica | | | | | | |
| Geotérmica | | | | | | |
| Mareomotriz | | | | | | |
| Biomasa | | | | | | |

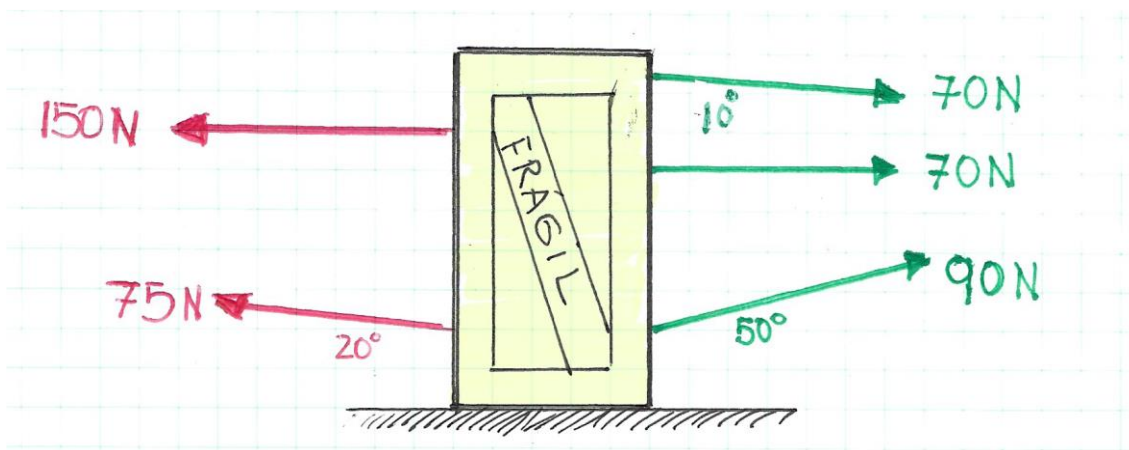
DINÁMICA. FUERZAS, TRABAJO.

3. Resuelve los siguientes ejercicios de dinámica:

Utiliza el ejemplo del documento **EJERCICIO RESUELTO DINÁMICA FUERZA TRABAJO**

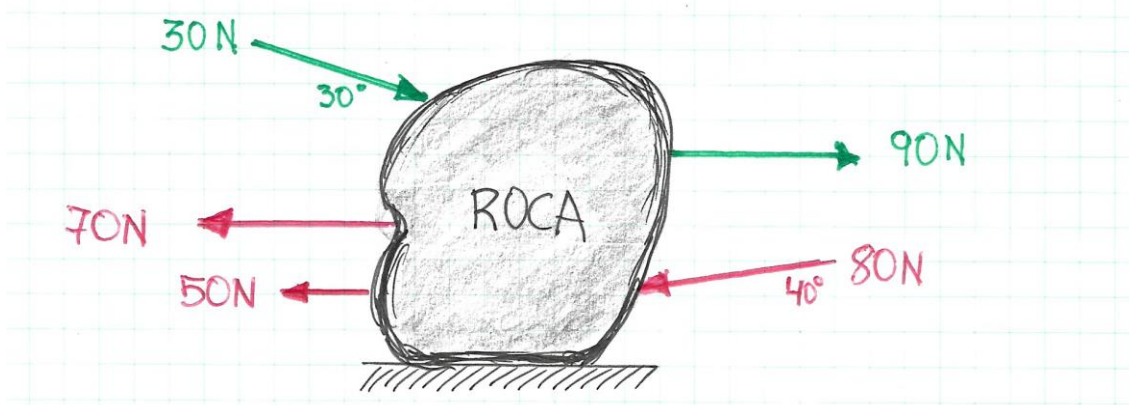
-La siguiente gráfica muestra las fuerzas a las que está sometida una caja para producir su desplazamiento horizontal sobre la superficie que la soporta. Calcular:

- La fuerza resultante a la que está sometida la caja
- Hacia qué sentido se desplaza.
- Si se desplaza 15 metros que trabajo se ha producido.
- ¿Qué fuerza y en qué sentido habría que aplicar a la caja para que no se moviera?



-La siguiente gráfica muestra las fuerzas a las que está sometida una caja para producir su desplazamiento horizontal sobre la superficie que la soporta. Calcular:

- La fuerza resultante a la que está sometida la caja
- Hacia qué sentido se desplaza.
- Si se desplaza 5 metros que trabajo se ha producido.
- ¿Qué fuerza y en qué sentido habría que aplicar a la caja para que no se moviera?

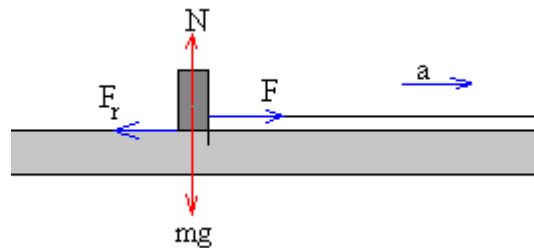


4. Resuelve los siguientes ejercicios de dinámica (fuerza resultante, fuerza de rozamiento, trabajo) :

Utiliza el ejemplo del documento **EJERCICIOS RESUELTOS DINÁMICA FUERZA TRABAJO**

-Una caja de 30 kilogramos está sometida a la tensión horizontal de una cuerda de 170 N que intenta desplazarla hacia la derecha. El coeficiente de rozamiento de la superficie donde se desplaza la caja es de 0,3. Realiza y calcula:

1. Dibuja todas las fuerzas que actúan sobre la caja.
2. Calcula la fuerza de rozamiento.
3. Calcula la fuerza resultante a la que está sometida la caja.
4. Aceleración de la caja en el desplazamiento
5. Calcula el espacio que recorre la caja en 8 segundos.
6. Calcula el trabajo desarrollado durante los 8 segundos que se desplaza.



-Una caja de 20 kilogramos está sometida a la tensión horizontal de una cuerda de 150 N que intenta desplazarla hacia la derecha. El coeficiente de rozamiento de la superficie donde se desplaza la caja es de 0,1. Realiza y calcula:

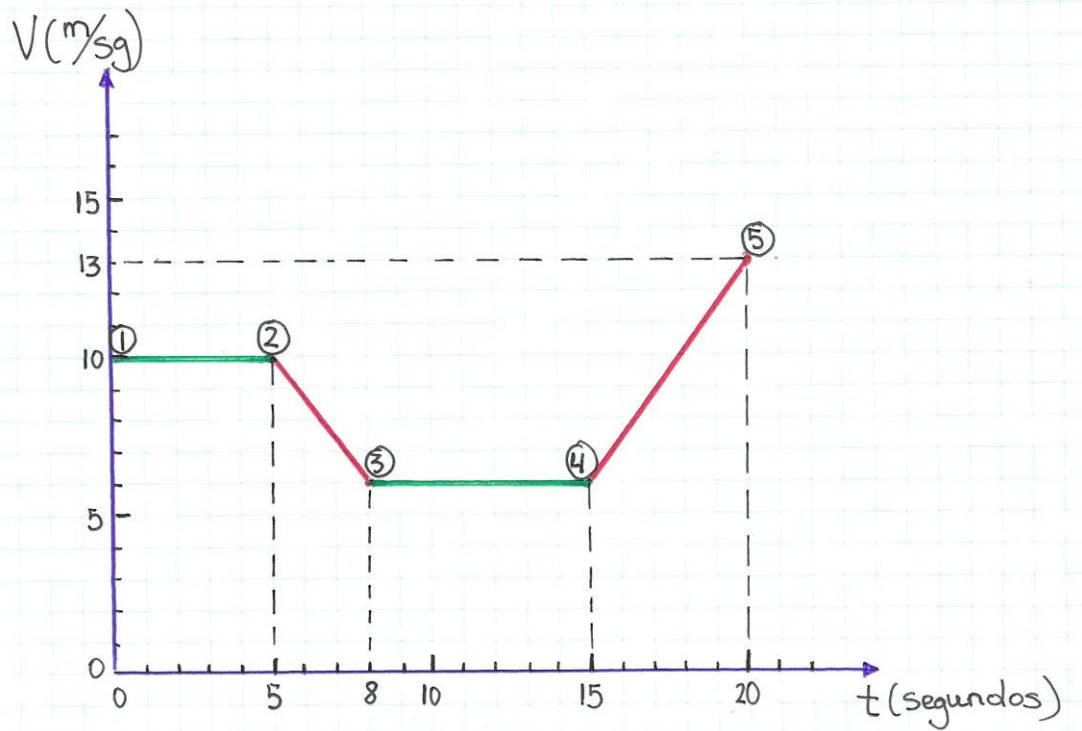
1. Dibuja todas las fuerzas que actúan sobre la caja.
2. Calcula la fuerza de rozamiento.
3. Calcula la fuerza resultante a la que está sometida la caja.
4. Aceleración de la caja en el desplazamiento
5. Calcula el espacio que recorre la caja en 12 segundos.
6. Calcula el trabajo desarrollado durante los 12 segundos que se desplaza.

CINEMÁTICA.

5. Resuelve los siguientes ejercicios de cinemática:

Utiliza el ejemplo del documento **EJERCICIOS RESUELTOS CINAMÁTICA**

- La siguiente gráfica ($V - t$) representa el movimiento realizado por un móvil en un desplazamiento en línea recta. Analiza el movimiento descrito calculando en cada tramo (de un punto al siguiente) indicando: el tipo de movimiento que realiza, la velocidad media, el espacio recorrido, el tiempo transcurrido y la aceleración. (los datos sirven para completar la tabla adjunta). Calcula el espacio total recorrido y la velocidad media de todo el movimiento.



TRAMO ① → ②

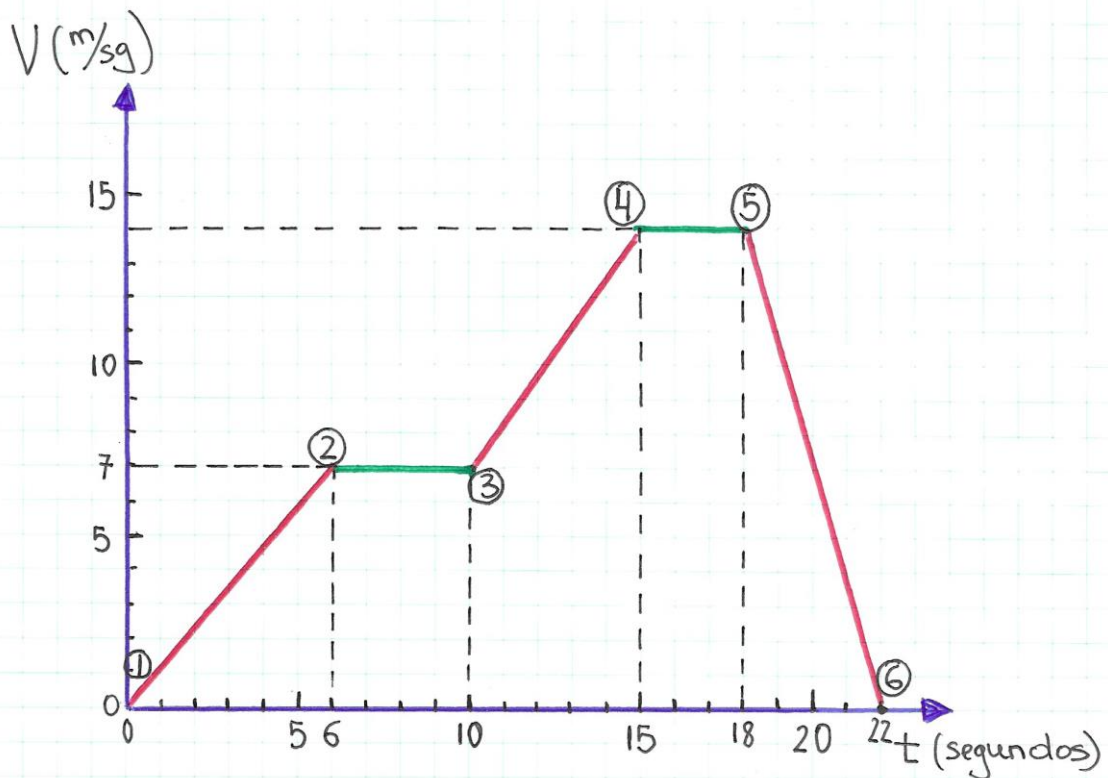
TRAMO ② → ③

TRAMO ③ → ④

TRAMO ④ → ⑤

| TRAMO | Tipo de movimiento | Velocidad media ($\frac{m}{s}$) | Espacio recorrido (m) | Tiempo transcurrido (s) | Aceleración ($\frac{m}{s^2}$) |
|-------------|--------------------|-----------------------------------|-----------------------|-------------------------|---------------------------------|
| Del ① → ② | | | | | |
| Del ② → ③ | | | | | |
| Del ③ → ④ | | | | | |
| Del ④ → ⑤ | | | | | |
| TOTAL.....: | | | | | |

- La siguiente gráfica (V – t) representa el movimiento realizado por un móvil en un desplazamiento en línea recta. Analiza el movimiento descrito calculando en cada tramo (de un punto al siguiente) indicando: el tipo de movimiento que realiza, la velocidad media, el espacio recorrido, el tiempo transcurrido y la aceleración. (los datos sirven para completar la tabla adjunta). Calcula el espacio total recorrido y la velocidad media de todo el movimiento.



TRAMO ① → ②

TRAMO ② → ③

TRAMO ③ → ④

TRAMO ④ → ⑤

TRAMO ⑤ → ⑥

| TRAMO | Tipo de movimiento | Velocidad media ($\frac{m}{s}$) | Espacio recorrido (m) | Tiempo transcurrido (s) | Aceleración ($\frac{m}{s^2}$) |
|--------------------|--------------------|--------------------------------------|--------------------------|----------------------------|------------------------------------|
| Del ① → ② | | | | | |
| Del ② → ③ | | | | | |
| Del ③ → ④ | | | | | |
| Del ④ → ⑤ | | | | | |
| Del ⑤ → ⑥ | | | | | |
| TOTAL.....: | | | | | |

ENERGÍA POTENCIAL. ENERGÍA CINÉTICA. ENERGÍA MECÁNICA.

6. Resuelve los siguientes ejercicios de energía potencial, cinética y mecánica:

Utiliza el ejemplo del documento **EJERCICIOS RESUELTOS ENERGÍA POTENCIAL CINÉTICA Y MECÁNICA**

- Calcular la Energía Potencial E_p que tiene un objeto de 5 kg que se encuentra en el suelo, a 15 metros de altura y a 40 metros de altura.

- Calcular la masa de un cuerpo que tiene una Energía Potencial E_p de 657,2 julios y se encuentra a 4 metros de altura.

- Calcular la altura a la que está un cuerpo que tiene una Energía Potencial E_p de 230,3 julios y tiene una masa de 13,5 kg.

- Calcular la Energía Cinética E_c que tiene un objeto de 5 kg que tiene una velocidad de $0 \frac{m}{s}$, $6 \frac{m}{s}$ y $20 \frac{m}{s}$.

- Calcular la velocidad de un objeto de 50 kg que tiene una Energía Cinética E_c de 1.600 julios.

- Calcular la masa de un objeto que tiene una Energía Cinética E_c de 7.875 julios y una velocidad de $15 \frac{m}{s}$

- Calcular la Energía Potencial E_p , Energía Cinética E_c y Energía Mecánica E_m que tiene un pájaro de 200 gramos que se encuentra a 675 metros de altura y lleva una velocidad de $25 \frac{m}{s}$.



- Calcular la Energía Potencial E_p , Energía Cinética E_c y Energía Mecánica E_m que tiene un avión de 3.500 Kg que se encuentra a 1.500 metros de altura y lleva una velocidad de $40 \frac{m}{s}$.



TRABAJO. POTENCIA.

7. Resuelve los siguientes ejercicios de trabajo y potencia:

Utiliza el ejemplo del documento **EJERCICIOS RESUELTOS TRABAJO Y POTENCIA**

- ¿Cuál es el trabajo que se necesita realizar para pasar una caja con 6 tetrabrik de leche (un tetrabrik de leche pesa 1,25 kg) desde el suelo hasta la parte superior de una estructura metálica que está a 15 metros de altura?



- ¿Cuál es el trabajo que se necesita realizar para pasar un objeto de 640 kg desde la tercera balda (1,50 m) hasta la última balda (3 m) superior?

Y si bajamos el objeto desde la tercera balda a la segunda (0,75 m), qué trabajo se realizaría.



- Un palet de 200 ladrillos (cada ladrillo pesa 0,65 kg) tiene que llevarse desde la rampa de un camión (2 metros de altura) hasta el quinto piso (18 m) de una obra en construcción. Un obrero realiza esta tarea subiendo por una escalera en media hora, y una grúa en 2 minutos.

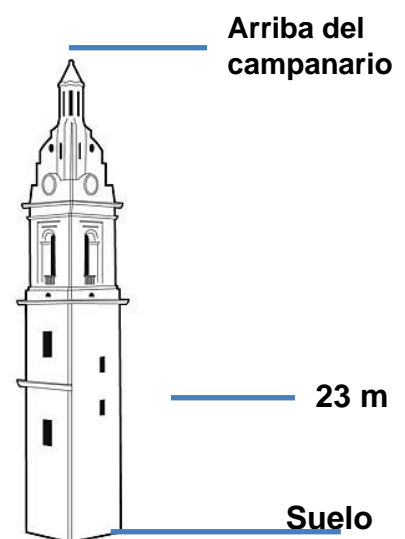
- Quién realiza más trabajo, el obrero o la grúa.
- Calcula la potencia que se desarrolla en cada uno de los dos casos: obrero y grúa.



APLICACIÓN PRÁCTICA ENERGÍA MECÁNICA. Problemas de lanzamiento y caída de objetos.

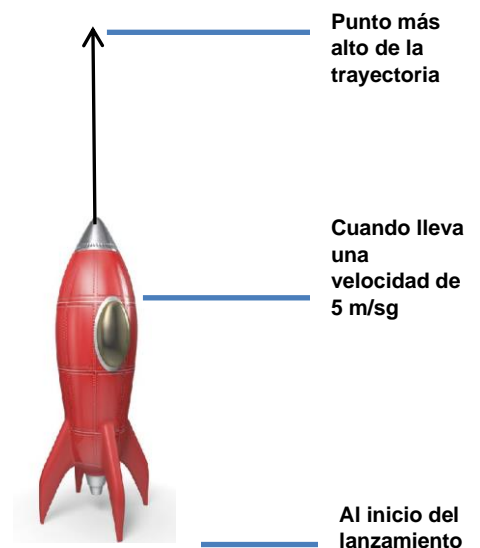
8. Resuelve los siguientes ejercicios de aplicación práctica de la energía mecánica: Utiliza el ejemplo del documento **EJERCICIOS RESUELTOS APLICACIÓN PRÁCTICA ENERGÍA MECÁNICA**

- Desde el campanario de un pueblo, que mide 62 metros, se ha caído una estatua de 1,30 kg. Calcular la energía potencial, cinética y mecánica, así como la velocidad que lleva la estatua, en cada uno de los tres puntos siguientes.
 - Desde arriba del campanario.
 - A una altura de 23 metros.
 - Al llegar al suelo.



- Se lanza hacia arriba un cohete de juguete cuya masa es 2 kg con una velocidad de 8 m/sg. Determinar la energía potencial, cinética y mecánica, así como la velocidad y altura que lleva el cohete, en cada una de las siguientes situaciones:

- Al instante inicial del lanzamiento.
- Cuando lleva una velocidad de 5 m/sg.
- En el punto más alto de su trayectoria.
- Cuando vuelve a caer al suelo.



CALOR.

En el campo una geóloga bebe su café matutino de una taza de aluminio. La taza tiene una masa de 0.120kg e inicialmente está a 20.0°C cuando se vierte en ella 0.300kg de café que inicialmente estaba a 70.0°C. ¿A qué temperatura alcanzarán la taza y el café el equilibrio térmico? (Coeficiente de calor específico del aluminio = 896 J/kg °C y del café = 4.184 J/kg °C).

