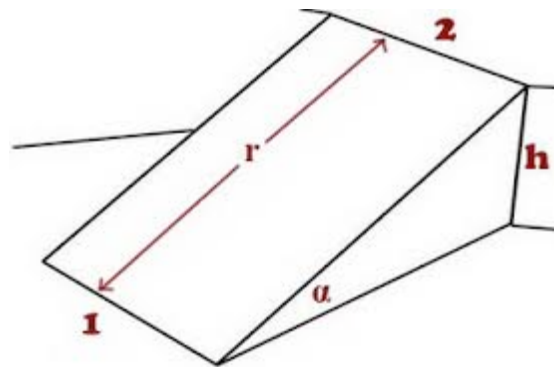


TEMA 9:

“FUERZA Y MOVIMIENTO LAS MÁQUINAS Y LOS AVANCES TECNOLÓGICOS”.



TEXTO CIENTÍFICO: “LAS MÁQUINAS”.



Algunos trabajos se pueden realizar sin la ayuda de ningún instrumento. Por ejemplo, para levantar un libro no necesitamos ningún instrumento, nos basta con la mano. En cambio, otros trabajos no podrían realizarse sin la ayuda de algún instrumento. Por ejemplo, un hombre solo no podría levantar un cuerpo de diez toneladas sin la ayuda de una grúa.

Las **máquinas** son instrumentos que permiten realizar un trabajo con menos esfuerzo. Ninguna máquina, sea sencilla o complicada, puede realizar por sí sola un trabajo. Toda máquina necesita energía para su funcionamiento.

Las **máquinas sencillas** suelen utilizar la energía del hombre o de los animales. Así, un martillo se mueve por la energía del hombre que lo maneja, y un carro se mueve por la energía del caballo que tira de él.

Otras **máquinas más complicadas** utilizan diversos tipos de energía. Por ejemplo, los molinos antiguos se movían por la energía del agua o del viento; los motores modernos se mueven por la energía eléctrica o por la energía térmica, etc.

Muchas máquinas transforman un tipo de energía en otro tipo de energía diferente: un tren eléctrico transforma la energía eléctrica en movimiento, es decir, en energía cinética. La turbina de una central hidroeléctrica transforma la energía cinética del agua en energía eléctrica. Una instalación de calefacción que funcione con energía solar, transforma la energía luminosa del Sol en energía calorífica.

Responde a las siguientes preguntas sobre el texto:

- 1. ¿Se necesitan máquinas para realizar todos los trabajos?**
- 2. ¿Todas las máquinas necesitan energía para su funcionamiento?**
- 3. Compara el funcionamiento de máquinas sencillas con el de otras más complicadas.**
- 4. ¿Qué facilidades proporcionan las máquinas a las personas? Razona tu respuesta.**
- 5. Realiza un breve resumen del texto, para ello, subraya las ideas principales.**

TEXTO CIENTÍFICO: “LOS MEDIOS DE TRANSPORTE”.

“Los medios de transporte son de importancia fundamental para el desarrollo económico del país. Gracias a ellos es posible trasladar todo tipo de mercancías, pertenencias, materias primas y productos elaborados, así como el traslado de personas. Para lograrlo se requieren vías de comunicación y vehículos que transiten por ellas, como carreteras para automóviles y camiones, aeropuertos donde despeguen y aterricen naves aéreas, vías para el ferrocarril y puertos fluviales y marítimos para buques, barcos y otro tipo de embarcaciones.

Nuestro país cuenta con una extensa red de carreteras, a la que se integran cada vez más autopistas modernas y se mejoran las existentes, contándose para tal propósito con el apoyo de la iniciativa privada para acelerar la construcción y renovación de las mismas.

Actualmente se encuentran en funcionamiento 47.504 kilómetros de carreteras principales, 61.108 de secundarias y 130.623 de caminos vecinales y rurales. El total de vehículos motorizados que transitan por el país es de 12 millones.

En tanto, la red ferroviaria es más antigua, pero poco desarrollada, pues se inició a mediados del siglo pasado, suma 26.360 kilómetros de vía y abarca la mayor parte del territorio nacional.

El transporte aéreo es el más veloz y cuenta con aeropuertos locales e internacionales. En los locales sólo transitan naves pertenecientes a empresas nacionales, mientras que en los internacionales lo hacen tanto compañías nacionales como extranjeras. También existen pistas de menor tamaño que usan pequeñas aeronaves. Por su parte, los helicópteros vuelan distancias cortas y pueden aterrizar en los helipuertos ubicados en los altos edificios.

Respecto al transporte marítimo es el más económico y se utiliza, sobre todo, en operaciones de carga. Algunos ríos pueden ser navegables, pero sólo para barcos ligeros, se conocen como vías fluviales.

Responde a las siguientes preguntas.

- 1. ¿Qué medios de transporte se nombran en el texto?**
- 2. ¿Qué medio de transporte es el más usado para operaciones de carga?**
- 3. ¿Qué empresas ponen sus aviones en los aeropuertos locales?**
- 4. ¿Dónde aterrizan los helicópteros?**
- 5. Realiza un breve resumen del texto, para ello, subraya las ideas principales.**

TEXTO CIENTÍFICO: “¿CÓMO SE CONSTRUYERON LAS PIRÁMIDES DE EGIPTO?”.

Las pirámides de Egipto son gigantescos monumentos que están formados por enormes bloques de piedra. Entre todas las pirámides destaca por su colosal tamaño la que hizo construir el faraón **Keops** hace más de 4.000 años. La pirámide de Keops tiene 146 metros de altura.

¿Cómo es posible que en aquella época se pudieran transportar los enormes y pesados bloques de piedra desde la cantera hasta el lugar donde se estaba construyendo la pirámide? ¿Cómo se elevaban esos bloques? Los enormes bloques de piedra eran arrancados de las canteras con palancas y cuñas y después eran transportados sobre troncos que hacían de rodillos.

Finalmente, para elevar estos bloques, se utilizaban planos inclinados formados con arena del desierto. Esto quiere decir que los egipcios ya conocían la utilidad de máquinas, como palancas, cuñas y planos inclinados, y las usaron para sus magníficas construcciones.

Responde a las siguientes preguntas sobre el texto:

- 1. ¿Cuándo se construyó la pirámide de Keops? ¿Qué altura tiene?**
- 2. ¿Cómo arrancaban los egipcios los bloques de piedra de las canteras?**
- 3. ¿Cómo trasladaban los bloques de piedra? ¿Cómo los elevaban?**
- 4. Dibuja una palanca y un plano inclinado.**
- 5. Realiza un breve resumen del texto, para ello, subraya las ideas principales.**

PRÁCTICA: “FABRICAMOS UN TELÉFONO”.

- **Objetivo:** fabricar una máquina simple y ver su funcionamiento.
- **Lugar:** laboratorio.
- **Materiales:** 2 vasitos de plástico, un cordel de algodón de unos 5 metros de largo, unas tijeras y rotuladores de colores para decorar los vasos.
- **Procedimiento:**
 - Agujereamos la base de los vasos con la ayuda de las tijeras.
 - Pasamos el cordel por los agujeros que hemos abierto.
 - Hacemos varios nudos en los dos extremos del cordel.
 - Decoramos los vasos.

Para que se oiga bien, hay que procurar que el hilo esté siempre tenso. El que habla se pone el vaso en la boca y el que escucha se pone el vaso en la oreja. Para indicar que se termina de hablar, se dice la palabra "cambio".

Conclusiones:

Esta experiencia nos sirve para comprobar que el sonido necesita un medio a través del cual poder transmitirse.

1. ¿Cómo funciona un teléfono?
2. ¿Qué materiales has utilizado?
3. Dibuja la experiencia.

PRÁCTICA: “FABRICAMOS UNA POLEA SIMPLE”.

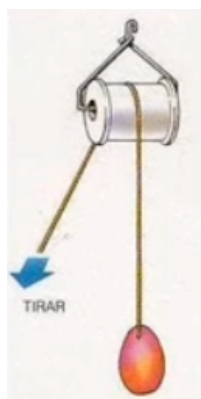
Una polea es una máquina simple que sirve para transmitir fuerzas. Es una rueda con un agujero y acanalada por el cual pasa una cuerda en medio, se usa como elemento de transmisión para cambiar la dirección del movimiento en máquinas y mecanismos, se usa mucho en las fábricas.

- **Materiales:** cuerdas, carretes de hilo, alambres y herramientas para cortar.
- **Procedimiento:**

Para hacer una polea simple, mete un trozo de alambre rígido en un carrete de hilo y dobla los extremos como se muestra en la figura. Cuélgala de algo fijo, ata un extremo de un cordel a un objeto de cierto peso y pasa el cordel sobre la polea.

Ahora al tirar del cordel a cierta distancia, podrá levantar el objeto.

En la polea simple, la fuerza aplicada es igual al peso de la carga.



Conclusión:

1. ¿Cómo funciona una polea?
2. ¿Qué materiales has necesitado?
3. ¿Para qué sirve una polea?

PRÁCTICA: “ENERGÍA ELÁSTICA”.

- **Objetivo:** observar la energía elástica en un barco que se mueve con una gomilla.
- **Lugar:** laboratorio.
- **Materiales:** tarrina de margarina, dos palillos, gomilla, cartulina pequeña, vaso de plástico y pegamento.

- **Procedimiento:**

1. Pega un palillo en uno de los laterales de una tarrina de margarina, a media altura y sobresaliendo.
2. Pega otro palillo en el lateral opuesto de la misma manera. Los palillos serán los soportes para la paleta.
3. De otra tarrina recorta un rectángulo, como la popa de un barco, pero con un centímetro menos por cada lado del barco.
4. Con una perforadora, se realizan dos agujeros y luego un corte hasta cada uno.
5. Ensartar la gomilla en la paleta por los agujeros y luego engancha los extremos de ésta en los palillos.
6. El puente de mando puede realizarse pegando un vaso a un extremo de la tapa.

- **Conclusiones:**

1. ¿Se mueve?

2. ¿De dónde sale la energía que hace que se mueva?

3. Dibuja la experiencia.

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS: “TRABAJO Y ENERGÍA”.

Sabes que tus padres trabajan bien en una oficina o en otra actividad. Diríamos que hay muchos tipos de trabajos. En **física** este concepto está muy relacionado con las fuerzas. Si nos mandan mover una mesa, tenemos que hacer una fuerza que será el peso que tiene y tendremos que tener en cuenta donde la tenemos que llevar. Por lo que decimos que el trabajo lo obtenemos multiplicando el peso del cuerpo (fuerza) por el espacio que lo desplazamos.

$$\text{Trabajo} = \text{Peso} \times \text{desplazamiento} (W = F \times e).$$

Cada concepto tiene su unidad.

El **espacio**, seguro que lo sabes, se mide en **metros**.

La **fuerza** se mide en **Newton (N)**.

El **trabajo** en **Julios (J)**.

La Energía está relacionada muy directamente con el trabajo. Por ello la definimos como la capacidad para hacer un trabajo. Tiene su misma unidad. Hay muchas fuentes de energía. Entre ellas está la energía mecánica que puede depender de la velocidad que lleve un cuerpo "ENERGÍA CINÉTICA" (**Ec**) o de la posición "ENERGÍA POTENCIAL" (**Ep**). Sus fórmulas son:

$$E_c = m \times v^2 / 2 \quad (m = \text{masa}; v = \text{velocidad})$$

$$E_p = P \times h \quad (P = \text{peso}; h = \text{Altura a la que se encuentra del suelo})$$

1. Relaciona cada concepto con su unidad:

TRABAJO	NEWTON
FUERZA	METRO
ESPACIO	JULIO

2. A Pedro le han dicho que lleve la mesa a la clase de al lado pero como pesa tanto no consigue moverla, aunque él ha estado haciendo toda la fuerza que podía. ¿Crees que ha hecho un trabajo? Razona tu respuesta.

3. ¿Cuál es la principal fuente de energía? Cita otras. ¿De qué depende la energía cinética además de la masa?

4. Si tuvieses que desplazar, empujando el coche, dos metros o cuatro metros, ¿en qué caso haces más trabajo? Si en el primer caso has aplicado 100 Julios, ¿cuántos Julios has aplicado en el segundo caso?

5. Hemos llevado la mesa que pesa 98 N a una distancia de 20 m. ¿Qué trabajo hemos realizado?

6. ¿Quién lleva más energía un coche o un camión si ambos van a la misma velocidad?

Completa el siguiente esquema.

