



SECRETARIA DE EDUCACION MUNICIPAL DE PALMIRA
"INSTITUCIÓN EDUCATIVA "DE ROZO"
Aprobada por Resolución N° 0835 del 20 de FEBRERO de 2.017



GUÍA DE APRENDIZAJE No. 4

Docente	Isabel Cristina Hurtado Sánchez
Grado:	Sexto
Área o asignatura:	Ciencias Naturales - física
Fecha de recibido:	1 de septiembre
Fecha de entrega:	30 de septiembre
Nombre del estudiante:	
Objetivo de aprendizaje y/o DBA:	Relacionar energía y movimiento (Estándares básicos de competencias). Describir cómo se relacionan fuerza y energía. Comprender el principio de funcionamiento y la utilidad de funcionamiento de las máquinas simples y compuestas en la vida cotidiana.



INTRODUCCIÓN



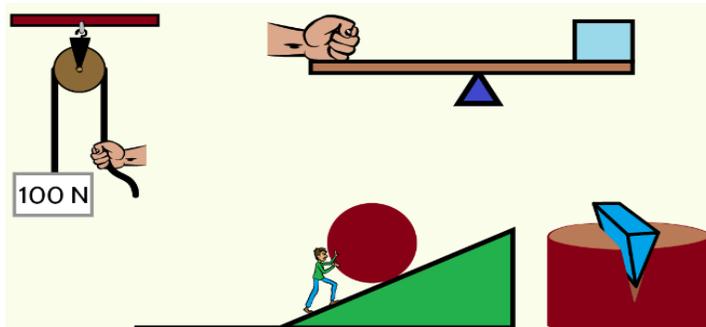
Después de conocer aspectos fundamentales de los conceptos de fuerza, trabajo y energía, con la presente guía comprenderás los fundamentos de las leyes de Newton y el funcionamiento de las máquinas simples y compuestas.

Esta es la cuarta guía de física, correspondiente al mes de septiembre, léela a conciencia y sigue las instrucciones, realizando cada una de las actividades que están enumeradas, como te indico a continuación.

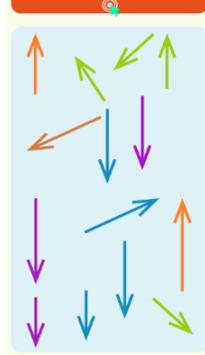


¿Qué voy a aprender?

1. Copia en tu cuaderno el título: "**MAQUINAS SIMPLES Y COMPUESTAS**"
2. Observa cada imagen e identifica cuáles son las fuerzas presentes, luego ubica el vector fuerza correspondiente:



Selecciona el vector



Recuerda que el trabajo es la cantidad de fuerza ejercida sobre un cuerpo multiplicada por el desplazamiento que tiene el cuerpo al aplicar dicha fuerza.



3. Lee con atención el contenido del siguiente cuadro y responde los siguientes puntos.

- Copia e tu cuaderno la definición de cada una de las leyes de Newton, considerando que la fuerza es todo lo que cause un cambio en la forma o velocidad de un cuerpo.
- Realiza un dibujo que sirva de ejemplo para cada una de las leyes de Newton.

Leyes de Newton

Ley	Definición	Ejemplo
Primera Ley de Newton o principio de inercia	Todos los cuerpos tienden a mantener su estado de movimiento hasta que una fuerza lo modifique, a esto se le llama inercia. Si un cuerpo esta en reposo o se mueve con velocidad constante, permanecerá así hasta que hasta que una fuerza externa alterada su velocidad.	Si vamos en un carro y este frena, nos movemos hacia adelante, cuando el carro vuelve a arrancar, mientras que el carro ejerce una fuerza hacia adelante, tendemos a permanecer en reposo.
Segunda Ley de Newton	El cambio de velocidad que experimenta un cuerpo depende, tanto de la magnitud de la fuerza que se aplica, como de la masa del cuerpo, sobre el cual actúa dicha fuerza.	Requiere más fuerza empujar un carro de mercado de 70kg de masa, para acelerarlo a 5m ² /s que para acelerarlo a 3m ² /s. Pero si el carro solo tiene 20kg de masa, se acelera con menor fuerza.
Tercera ley de Newton o principio de acción-reacción	Cuando se ejerce una fuerza sobre cualquier objeto, este ejerce una fuerza de igual magnitud, pero en sentido contrario a la fuerza que le fue aplicada	Si un niño con un par de patines empuja una pared (acción), la pared ejercerá una fuerza contraria (reacción), que hace que el niño se desplace hacia atrás.



Lo que estoy aprendiendo

4. Lee y copia en el cuaderno:

Las maquinas

Las máquinas están formadas por mecanismos que desarrollan funciones elementales. Muchísimos objetos de la vida cotidiana que usamos para viajar, trabajar o jugar, se basan en una o más máquinas simples. Existen básicamente seis maquinas simples:

- Palanca
- Polea
- Rueda y ejes
- Plano inclinado
- Tornillo
- Cuñas

Las **maquinas simples** son dispositivos mecánicos que pueden realizar un trabajo en un solo paso, al transformar una fuerza aplicada en otra de diferente magnitud.

Las maquinas simples cumplen con el principio de conservación de la energía, por eso:

$$\text{Trabajo realizado} = \text{trabajo aplicado}$$

Una maquina simple es un mecanismo formado por un único elemento, mientras que una **maquina compuesta** está formada por dos o más maquinas simples.



5. Lee con atención y realiza un resumen con la idea principal de cada párrafo en el cuaderno:

TIPOS DE PALANCA

Dependiendo del dónde se ubique el punto de apoyo, podemos distinguir tres tipos de palancas:

Palanca de primer tipo o grado: si deseas levantar un objeto pesado con una palanca, debes empujar hacia abajo para que el objeto suba, es decir, que el punto de apoyo debe encontrarse entre el objeto que se desea levantar y donde se aplica la fuerza.

El **punto de apoyo** está entre el contrapeso o potencia y la resistencia o carga.



Figura 3. Palancas

Con la palanca obtenemos una ganancia mecánica, es decir se realiza un esfuerzo pequeño sobre uno de los extremos, podremos mover un gran peso que se encuentra en el otro extremo.

Al realizar una fuerza en uno de los extremos de la palanca de modo que baje, para que el otro extremo suba, la palanca nos sirve para transmitir el movimiento

Palanca de segundo tipo o grado: Se caracteriza por tener el punto de apoyo en un extremo de la barra, la potencia o contra peso, en el otro extremo y la resistencia o carga, en algún punto intermedio. Estas palancas tienen ventaja mecánica; es decir, aplicando poca fuerza se vence una gran resistencia o se manipula una gran carga.

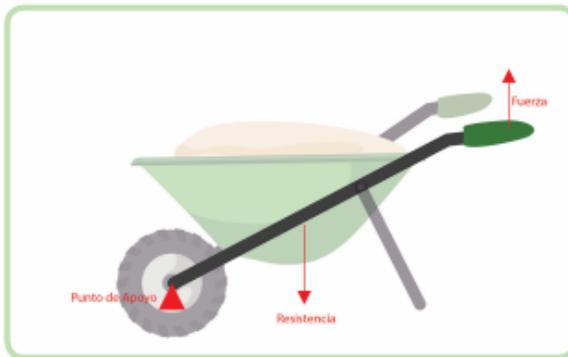


Figura 5. Palanca de segundo grado

Un buen ejemplo de esto lo constituyen las carretillas. (Figura 5) En ellas, el punto de apoyo se encuentra en la rueda, y la fuerza se ejerce en los mangos, hacia arriba, para elevar la carga que está entre las ruedas y los mangos.

Palanca de tercer tipo o grado: La potencia está entre el punto de apoyo y la resistencia. Estas palancas tienen desventaja mecánica; es decir, es necesario aplicar mucha fuerza para vencer poca resistencia. (Figura 6)

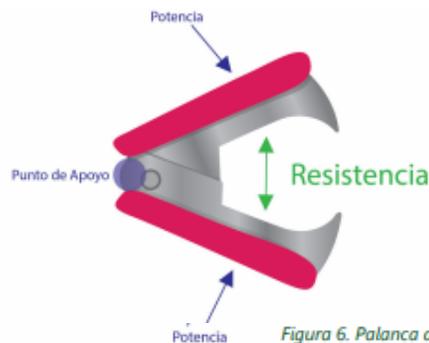


Figura 6. Palanca de tercer grado

Las poleas: son ruedas que están diseñadas con un canal o garganta, especialmente para facilitar el contacto con cuerdas o correas que gira alrededor de un eje. La polea es una máquina simple que nos puede ayudar a subir pesos ahorrando esfuerzo



Figura 7. Partes de la polea

En toda polea se distinguen tres partes: cuerpo, cubo y garganta. (Figura 7) Dependiendo de cómo este colocada la polea y de cuantos tengamos unidas entre sí, podemos clasificarlas en:

Polea fija: la polea fija estará sujeta a un extremo, el eje de la polea permitirá girar, en el momento de tirar de la cuerda de un extremo, aplicando la fuerza o potencia, para levantar la carga o resistencia del otro extremo de la cuerda. (Figura 8)

Una polea fija no produce una ventaja mecánica: la fuerza que debe aplicarse es la misma que se requiere para levantar el objeto sin la polea. La polea, sin embargo, permite aplicar la fuerza en una dirección más conveniente.

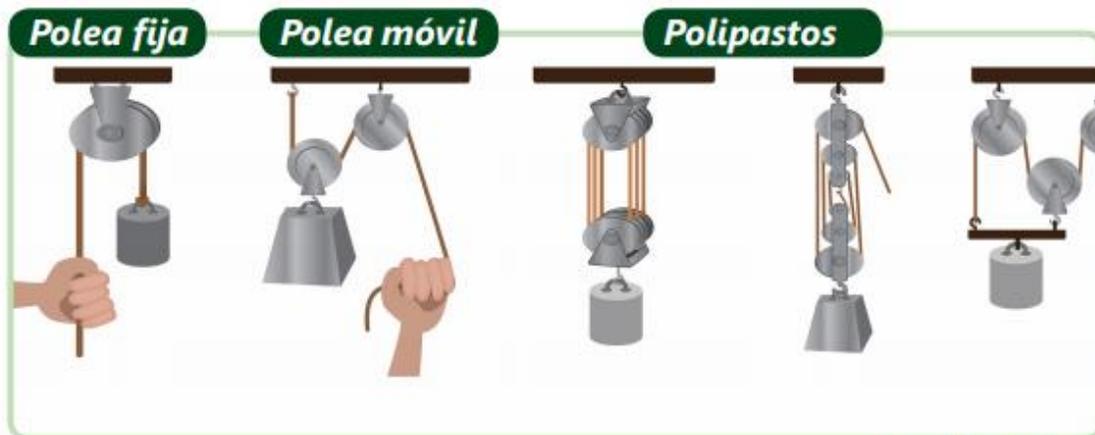


Figura 8. Tipos de poleas

Práctico lo que aprendí



6. Lee, observa y resuelve.

Las máquinas son inventos de los humanos para realizar trabajos con menos esfuerzo, puede decirse que las máquinas son dispositivos, instrumentos, aparatos o sistemas, que favorecen la utilización de la fuerza, se emplean para ahorrar tiempo o esfuerzo al realizar tareas.

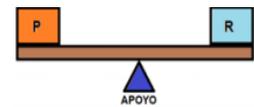
- a. Observa las siguientes imágenes y selecciona tres máquinas que veas que se usan comúnmente en tu entorno.
- b. Realiza los dibujos de estas tres máquinas en tu cuaderno y sobre ellas señala el punto de apoyo, el área de aplicación de la fuerza y el punto de resistencia.



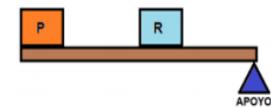
7. Lee, observa, analiza y responde en tu cuaderno

Como ya viste las palancas son una barra que se apoya sobre un punto y así transmite la fuerza, funciona de acuerdo con tres elementos: el punto de apoyo, el área de aplicación de la fuerza y el punto de resistencia, que es sobre el cual se realiza el trabajo. De acuerdo con la ubicación de estos puntos las palancas pueden ser de primer, segundo o tercer grado o género.

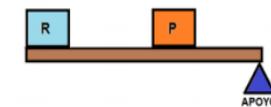
- Investiga y dibuja un ejemplo de cada uno de los tipos de palancas que hay: primero grado o género, segundo género y tercer género.
- Identifica la definición y el ejemplo, que corresponde a cada uno de los siguientes tipos de palancas, uniendo los cajones de la derecha y la izquierda, con líneas de colores



Palanca de 1er Género.



Palanca de 2do Género.



Palanca de 3er Género.

Palanca	Definición	Ejemplo
Palanca de tercer grado	El punto de apoyo se encuentra entre el punto de aplicación de la fuerza y el punto de resistencia	Como carretillas y destapadores
Palanca de primer grado	El punto de aplicación de la fuerza esta entre el punto de apoyo y el punto de resistencia	grapadora, pinzas y martillo
Palanca de segundo grado	La resistencia se encuentra entre el punto de apoyo y el punto de aplicación de la fuerza	Como las tijeras y alicates

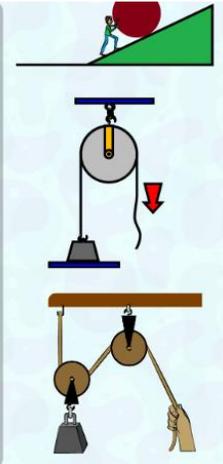
8. De acuerdo con lo que observas en figura 8, sobre los diferentes tipos de poleas, determina ¿en qué se diferencia cada tipo de polea? Habla de las fuerzas en cada caso

¿Cómo sé que aprendí?

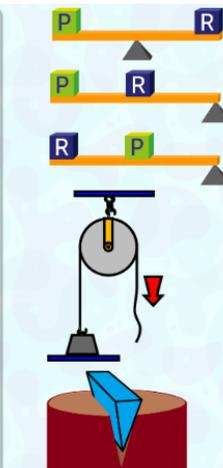


9. Lee cada situación, analízala y relaciónala con una de las máquinas que hay fuera de cada cuadro. Dibujar frente a cada situación, la máquina relacionada que le corresponde:

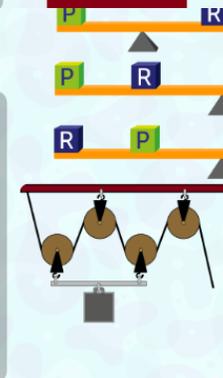
N°	Situación	Máquina simple relacionada
1	Se quiere subir hasta una altura de 10 m una caja haciendo un esfuerzo equivalente a la mitad del peso de la caja.	
2	María Cecilia quiere llevar un tanque desde el nivel de la terraza hasta la sala que tiene medio metro de altura de diferencia sin levantarlo del piso.	



N°	Situación	Máquina simple relacionada
3	José es obrero de una construcción y aplica una fuerza hacia abajo para elevar una carga de materiales, aplicando una fuerza de igual intensidad que la carga.	
4	Un vehículo parqueado en una rampa se quiere asegurar para no deslizar sobre ella ya que está en reparación luego de quedar varado en la vía.	



N°	Situación	Máquina simple relacionada
5	Beatriz y su amiga Milena juegan en el parque, como Milena pesa el doble que Beatriz, no les impide usar el sube y baja puesto que Beatriz se sienta más cerca al eje del aparato.	





10. Observa las siguientes imágenes, piensa en el movimiento de cada músculo y responde.

a. ¿Dónde está el punto de apoyo en cada caso? Selecciona una de las 4 opciones bajo cada una de las imágenes:

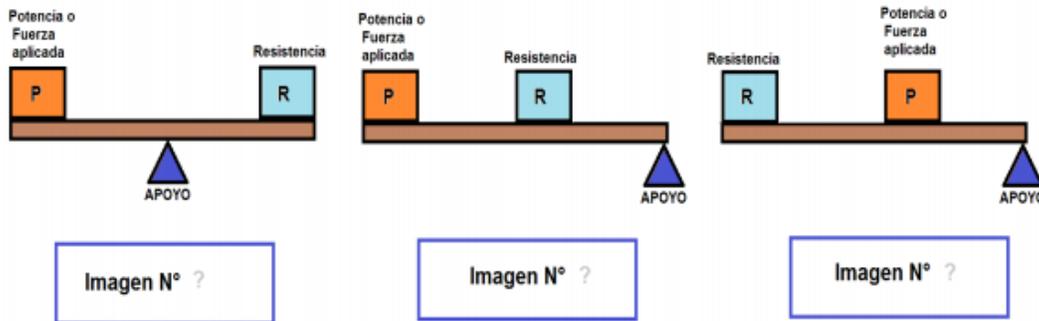


- Barbilla
- Cuello
- Frontal
- Occipital

- Mano
- Codo
- Hombro
- Antebrazo

- Talón
- Dedos
- Tobillos
- Rodillas

b. De acuerdo con lo observado en cada caso anterior, el funcionamiento de alguna articulación puede entenderse como una palanca, donde los músculos aplican la potencia necesaria para levantar o sostener un peso dado, según esto coloca el número de la imagen a la que correspondan las flexiones anteriores, en las representaciones de las palancas siguientes.



11. Para reflexionar, te invito a identificar algo que consideres admirable de:

Michel Mayor

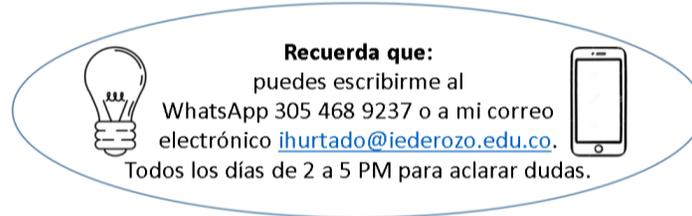
Nació el 12 de enero de 1942. Es un profesor suizo del Departamento de Astronomía de la Universidad de Ginebra. Junto con Didier Queloz descubrió 51 Pegasi b en 1995, el primer planeta extrasolar que orbita una estrella de tipo solar. Este planeta extrasolar gira alrededor de la Estrella 51 Pegasi. Después de estudiar física en la Universidad de Lausana, obtuvo su doctorado en astronomía, en el Observatorio de Ginebra en 1971.

Trabajó además en el Observatorio de Cambridge, el Observatorio Europeo Austral (ESO), en Chile y un observatorio en Hawái. Hasta 1998, había participado en más de 200 publicaciones científicas. En junio de 2009 fue coautor de más de 320 de ellas. Desde el descubrimiento del 51 Pegasi b, Michel Mayor y su equipo se han dedicado a la labor de descubrir y estudiar más planetas extrasolares.



El eterno candidato al Nobel, es uno de los más reputados físicos de la actualidad. Su descubrimiento de planetas orbitando más allá del mundo, es considerado la tercera revolución astronómica después de la Relatividad y la comprensión de las estrellas. Gracias a su esfuerzo, la esperanza de encontrar vida fuera del Sistema Solar se acrecienta.

Tomado de: https://www.ecured.cu/Michel_Mayor



También, podremos aclarar las dudas a través de la directora de grupo, por el grupo de whatsapp y en los horarios de clase asignados para clases, los jueves de 2 a 5 PM.

¿Qué aprendí?



12. Responde en tu cuaderno las siguientes preguntas, con mucha sinceridad:

- a. ¿Cuál fue tu parte favorita de esta guía? ¿Por qué?
- b. ¿Qué parte de esta guía no te gustó? ¿Por qué?
- c. ¿Consideras tener mayor claridad en el tema después de haber desarrollado la guía?
- d. ¿Cómo crees que podrías aprovechar mejor las guías de aprendizaje en esta asignatura?

Referencias

Montañez A.I. (2012). Norma ciencias para pensar 6. Grupo Editorial Norma. Libros de texto. ISBN 978-958-45-3483-5. Bogotá. Colombia.

Ministerio de Educación Nacional (SF). Colombia aprende. Contenidos para aprender. Ciencias Naturales. Portal educativo del Ministerio de Educación Nacional. Bogotá Colombia