



INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA SOLEDAD MEDINA CHAPARRAL TOLIMA

Aprobada mediante Resolución N° 4734 del 17 de Julio de 2018 emitida por la Secretaría de Educación y Cultura del Tolima
Nit. 890706819-5

Guía de Trabajo autónomo No. 3 Periodo 3

Estimado estudiante: Esta guía ha sido diseñada como apoyo para la realización del trabajo autónomo que usted debe realizar durante este periodo, se le solicita ser ordenado y desarrollar las actividades lo más claro posible, para facilitar el proceso de revisión y corrección de estas.

Nombre del estudiante:	Nombre de la Asignatura: Tecnología
Fecha de entrega de Evidencias al docente: Antes del 15 de NOVIEMBRE	Ciclo o Grado: SEXTO ()
Estándar Básico de Competencia: Reconozco los principios y conceptos propios de la tecnología con relación al funcionamiento de algunos mecanismos, sus propiedades y su impacto en el bienestar de la sociedad.	
Conocimiento: Reconoce los operadores estructurales y su impacto en la sociedad.	
Observaciones: Con esta guía se pretende que el estudiante adquiera las nociones básicas de los mecanismos y maquinas que ayudan a realizar movimientos en las actividades generales del ser humano. COMPETENCIA: describo y explico las características y el funcionamiento de algunos mecanismos, máquinas y movimientos, su uso y los ubico en mi entorno.	



1. Me preparo para desarrollar la guía. Pautas que debo verificar antes de iniciar mi trabajo.

Materiales y condiciones recursos que voy a necesitar	El profesor/a sugiere: - Materiales generales como cuaderno, borrador, lápiz o lápices de color, etc. - Incluye los recursos a utilizar en la guía o como ficha aparte o lecturas. - Espacio limpio y bien aireado (Espacio ventilado) - Enviar evidencia fotográfica o en PDF vía Formulario web https://cutt.ly/ENTREGA-DE-TRABAJOS-P3 del trabajo desarrollado, colocando siempre el nombre completo y el grado al cual pertenece. (cuaderno en caso de no contar con la posibilidad del envío por medios digitales provistos por la institución educativa.). Asistente virtual: +573504019564
---	--



2. Exploración.

Actividad: Preguntas para reflexionar y responder	¿Qué son los mecanismos? ¿Conoce los tipos y clasificaciones de los mecanismos? ¿diferencia entre maquina y movimiento?
--	---



3. Momento de estructuración.

Indicaciones y Desarrollo de las Temáticas
¿QUÉ SON LOS MECANISMOS? El ser humano construye objetos para satisfacer sus necesidades y las de la sociedad en la que vive, así como para mejorar la calidad de vida. Si observas a tu alrededor puedes comprobar en muchos de los objetos cotidianos que te rodean que se produce algún tipo de movimiento (un reloj de pared, un exprimidor, una bicicleta, un ascensor...). El movimiento que observas en estos objetos es necesario para que realicen correctamente su función: la lavadora gira para que la ropa se lave, el exprimidor para poder extraer jugo, el reloj hace girar sus agujas para variar su hora... MÁQUINA: Una máquina es un conjunto de elementos móviles y fijos cuyo funcionamiento posibilita aprovechar, dirigir, regular o transformar energía o realizar un trabajo con un fin determinado. Se denomina maquinaria (del latín



INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA SOLEDAD MEDINA CHAPARRAL TOLIMA

Aprobada mediante Resolución N° 4734 del 17 de Julio de 2018 emitida por la Secretaría de Educación y Cultura del Tolima
Nit. 890706819-5

machinarías) al conjunto de máquinas que se aplican para un mismo fin y al mecanismo que da movimiento a un dispositivo.

MÁQUINA SIMPLE: Las máquinas simples son ingenios mecánicos que utilizan los seres humanos para realizar trabajos con un menor esfuerzo. Desde la antigüedad se considera que son cinco las grandes máquinas simples: el plano inclinado, el tornillo, la rueda, la palanca y la polea.

MECANISMO: Los mecanismos son elementos destinados a transmitir y/o transformar fuerzas y/o movimientos desde un elemento motriz (motor) a un elemento conducido (receptor), con la misión de permitir al ser humano realizar determinados trabajos con mayor comodidad y menor esfuerzo. Un **mecanismo** sería entonces un conjunto de elementos que forman parte de una máquina conectados entre sí y cuya **misión** es:

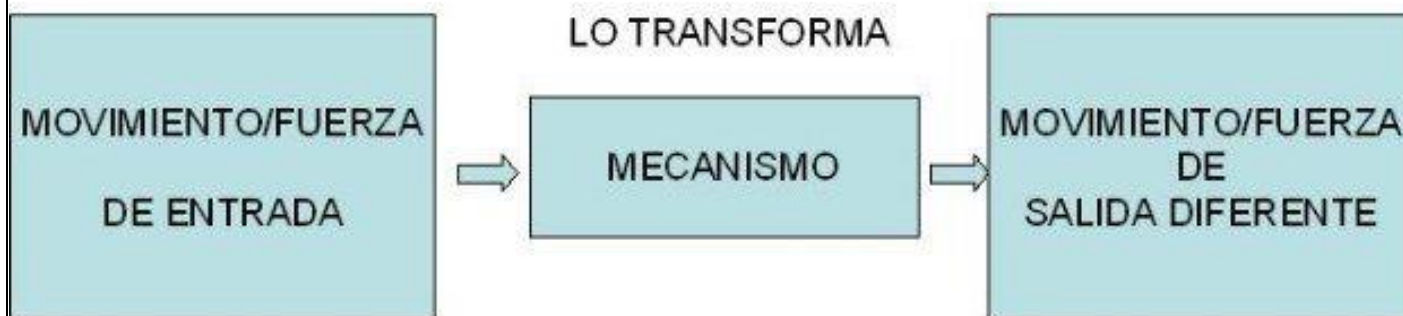
- Transformar una velocidad en otra velocidad.
- Transformar una fuerza en otra fuerza.
- Transformar una trayectoria en otra diferente.
- Transformar un tipo de energía en otro tipo distinto.

Un último concepto habitual cuando hablamos de mecanismos es el de **sistema mecánico**. Normalmente el término “**máquina**” lo empleamos cuando nos referimos a un aparato que produce energía a partir de otra fuente de energía no manual.

SISTEMA MECÁNICO: Un sistema mecánico sería entonces una combinación de mecanismos que transforma velocidades, trayectorias, fuerzas o energías mediante una serie de pasos intermedios.

Clasificación de las máquinas

Clasificación de las máquinas	Según la complejidad	Simples
		Compuestas
	Según su función	Para realizar trabajo mecánico
		Para comunicarse
		Para transporte
		Para producir calor
		Domésticas
		...
	Según su funcionamiento	Eléctricas
		Térmicas
		Eólicas
		Hidráulicas
		Solares
		...





INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA SOLEDAD MEDINA CHAPARRAL TOLIMA

Aprobada mediante Resolución N° 4734 del 17 de Julio de 2018 emitida por la Secretaría de Educación y Cultura del Tolima
Nit. 890706819-5

CLASIFICACIÓN DE LOS PRINCIPALES MECANISMOS

Tipo	Función	Mecanismos
Mecanismos de transmisión del movimiento	Transmiten el movimiento, la fuerza y la potencia producidos por un elemento motriz a otro punto.	Mecanismos de transmisión lineal
		Polea
		Polipasto
	Mecanismos de transmisión circular	Palanca
		Ruedas de fricción
		Sistemas de polea y correa
Mecanismos de transformación del movimiento	Transforman el movimiento circular en rectilíneo, o de rectilíneo a circular.	Engranajes
		Cadenas
		Manivela-torno
	Mecanismos de transformación del movimiento circular en rectilíneo o viceversa.	Piñón-cremallera
		Tornillo-tuerca
		Tornillo sin fin
Mecanismos auxiliares	Son toda una serie de elementos mecánicos que sirven para modificar o controlar algunos parámetros del movimiento, como permitir el giro en un solo sentido (trinquete), reducir la velocidad de giro (frenos), Absorber energía (resortes) y permitir el acoplamiento de ejes y árboles de transmisión (embragues y acoplamientos)	Biela-manivela
		Leva y excéntrica
		Cigüeñal
	Mecanismos de transformación del movimiento circular en rectilíneo alternativo o viceversa.	Trinquetes
		Frenos
		Resortes
		Embragues
		Acoplamientos

TIPOS DE MECANISMOS

Empezaremos por algo muy simple. **¿Qué es un mecanismo?** Los Mecanismos son elementos destinados a transmitir y/o transformar fuerzas y/o movimientos desde un elemento motriz (motor) a un elemento conducido (receptor), con la misión de permitir al ser humano realizar determinados trabajos con mayor comodidad y menor esfuerzo. Ahora vamos a clasificar a los mecanismos para su estudio en 4 grandes tipos o grupos.

TIPOS DE MECANISMOS

GRUPO 1. MECANISMOS QUE SE UTILIZAN PARA MODIFICAR LA FUERZA DE ENTRADA:

-BALANCÍN, -POLEA SIMPLE, -POLEA MÓVIL O COMPUESTA, -POLIPASTO, -MANIVELA, -TORNO

GRUPO 2. MECANISMOS QUE SE UTILIZAN PARA MODIFICAR LA VELOCIDAD:

-RUEDAS DE FRICCIÓN, -SISTEMA DE POLEAS, -ENGRANAJES (RUEDAS DENTADAS), -SISTEMAS DE ENGRANAJES CON CADENA, -TORNILLO SIN FIN, -RUEDA DENTADA

GRUPO 3. MECANISMOS QUE SE UTILIZAN PARA MODIFICAR EL MOVIMIENTO:

-TORNILLO-TUERCA, -PIÑÓN-CREBALLERA, -BIELA-MANIVELA, -CIGÜEÑAL, -BIELA, -EXCÉNTRICA, -LEVA, -TRINQUETE.

GRUPO 4. OTROS MECANISMOS.

-LOS FRENS SE UTILIZAN PARA REGULAR EL MOVIMIENTO. TENEMOS 3 TIPOS: DE DISCO, DE CINTA Y DE TAMBOR.

-MECANISMOS PARA ACOPLAR O DESACOPLAR EJES: EMBRAGUE DE FRICCIÓN, EMBRAGUE DE DIENTES, JUNTAS OLDHAM Y JUNTA CARDÁN.

-MECANISMOS QUE ACUMULAN ENERGÍA: LOS MUELLES Y LOS AMORTIGUADORES.

-MECANISMOS QUE SE USAN DE SOPORTE: COJINETES Y RODAMIENTOS



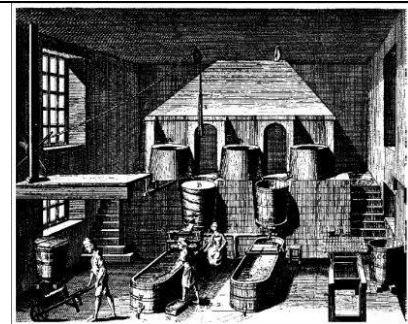


INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA SOLEDAD MEDINA CHAPARRAL TOLIMA

Aprobada mediante Resolución N° 4734 del 17 de Julio de 2018 emitida por la Secretaría de Educación y Cultura del Tolima
Nit. 890706819-5

MÁQUINAS Y MOVIMIENTOS

INTRODUCCIÓN: Hace mucho tiempo que el ser humano se planteó la necesidad de realizar trabajos que sobrepasaban su propia capacidad física o intelectual. Ejemplos tenemos a millares: mover rocas enormes, elevar coches para repararlos, transportar objetos o personas a grandes distancias, extraer sidra de la manzana, cortar árboles, resolver gran número de problemas en poco tiempo... Para solucionar estos grandes retos se inventaron las máquinas: una grúa o una excavadora son máquinas; pero también lo son una bicicleta, o los cohetes espaciales; sin olvidar tampoco al simple cuchillo, las imprescindibles pinzas de depilar, el adorado ordenador o las obligatorias escaleras.



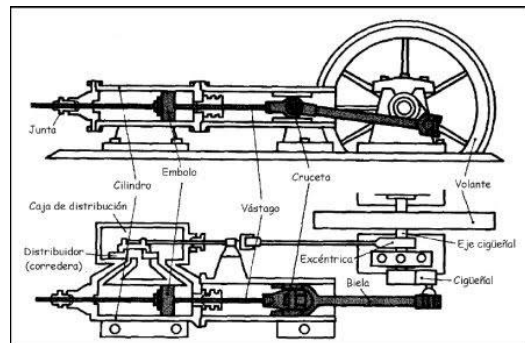
Todos ellos son **máquinas** y en común tienen, al menos, una cosa: todos son **inventos humanos** cuyo fin es **reducir el esfuerzo necesario para realizar un trabajo**.

Prácticamente cualquier objeto puede llegar a convertirse en una máquina sin más que darle la utilidad adecuada. Por ejemplo, una cuesta natural no es, en principio, una máquina, pero se convierte en ella cuando el ser humano la usa para elevar objetos con un menor esfuerzo (es más fácil subir objetos por una rampa que elevarlos a pulso); lo mismo sucede con un simple palo que nos encontramos tirado en el suelo, si lo usamos para mover algún objeto ya lo hemos convertido en una máquina.

TIPOS DE MÁQUINAS: Las máquinas inventadas por el hombre se pueden clasificar atendiendo a tres puntos de vista:

- Número de operadores (piezas) que la componen.
- Número de pasos que necesitan para realizar su trabajo.
- Tecnologías que la integran.

Analizando nuestro entorno podemos encontrarnos con máquinas **sencillas** (como las pinzas de depilar, el balancín de un parque, un cuchillo, un cortaúñas o un motor de gomas), **complejas** (como el motor de un automóvil o una excavadora) o **muy complejas** (como un cohete espacial o un motor de reacción), todo ello dependiendo del *número de piezas empleadas en su construcción*. También nos podemos fijar en que el funcionamiento de algunas de ellas nos resulta muy fácil de explicar, mientras que el de otras solo está al alcance de expertos. La diferencia está en que algunos de ellos solo emplean un paso para realizar su trabajo (**máquinas simples**), mientras que otros necesitan realizar gran cantidad de **trabajos encadenados** para poder funcionar correctamente (**máquinas compuestas**).

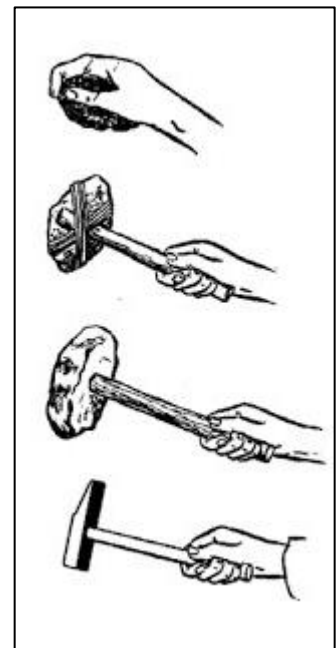


La mayoría de nosotros podemos describir el funcionamiento de una escalera (solo sirve para subir o bajar por ella) o de un cortaúñas (realiza su trabajo en dos pasos: una palanca le transmite la fuerza a otra que es la encargada de apretar los extremos en forma de cuña); pero nos resulta imposible explicar el funcionamiento de un ordenador, un motor de automóvil o un satélite espacial.

Por último, podemos ver que algunas de ellas son esencialmente *mecánicas* (como la bicicleta) o *electrónicas* (como el ordenador); pero la mayoría tienen mezclados muchas tecnologías o tipos de energías (una excavadora dispone de elementos que pertenecen a las tecnologías eléctrica, mecánica, electrónica, hidráulica, neumática, térmica, química... todo para facilitar la extracción de tierras).

MÁQUINAS SIMPLES Y COMPUESTAS

MÁQUINAS SIMPLES: Cuando la máquina es sencilla y realiza su trabajo en un solo paso nos encontramos ante una **máquina simple**. Muchas de estas máquinas son conocidas desde la prehistoria o la antigüedad y han ido evolucionando incansablemente (en cuanto a forma y materiales) hasta nuestros días. Algunos inventos que cumplen las condiciones anteriores son: cuchillo, pinzas, rampa, cuña, polea simple, rodillo, rueda, manivela, torno, hacha, pata de cabra, balancín, tijeras, alicates, llave fija...



Avenida de los estudiantes – Chaparral - Tolima

Correo: insolme@yahoo.es – Tel: 2461501 – 3212534571 - 3212532308

Página Web: www.soledadmedina.miscalificaciones.net

INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA SOLEDAD MEDINA CHAPARRAL TOLIMA

Aprobada mediante Resolución N° 4734 del 17 de Julio de 2018 emitida por la Secretaría de Educación y Cultura del Tolima
Nit. 890706819-5

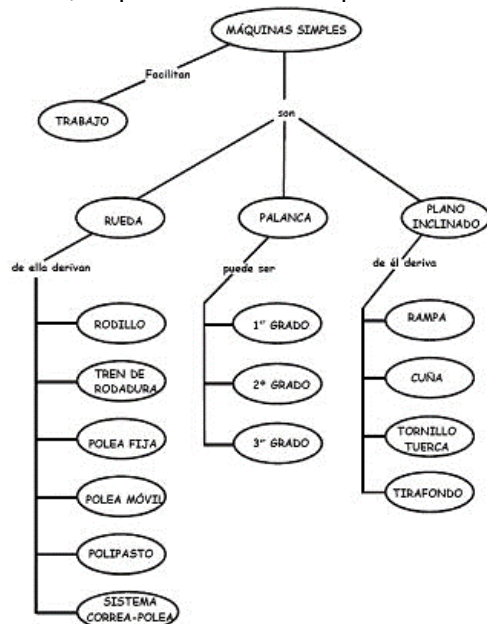
Las máquinas simples se pueden clasificar en tres grandes grupos que se corresponden con la principal aplicación de la que derivan: *rueda, palanca y plano inclinado*.

LA PALANCA: Es un operador compuesto de una barra rígida que oscila sobre un eje. Según los puntos en los que se aplique la potencia (fuerza que provoca el movimiento) y las posiciones relativas de eje y barra, se pueden conseguir tres tipos diferentes de palancas a los que se denomina: **de primero, segundo y tercer género** (o grado).

El esqueleto humano está formado por un conjunto de palancas cuyo **punto de apoyo (fulcro)** se encuentra en las articulaciones y la **potencia** en el punto de unión de los tendones con los huesos; es por tanto un operador presente en la naturaleza. De este operador derivan multitud de máquinas muy empleadas por el ser humano: cascanueces, alicates, tijeras, pata de cabra, carretilla, remo, pinzas...

PLANO INCLINADO: Es un operador formado por una superficie plana que forma un ángulo oblicuo con la horizontal. Las rampas que forman montañas y colinas son *planos inclinados*, por tanto, este operador también se encuentra presente en la naturaleza. De este operador derivan máquinas de gran utilidad práctica como: cuña, hacha, sierra, cuchillo, rampa, escalera, tornillo-tuerca, tirafondos...

RUEDA: Es un operador formado por un cuerpo redondo que gira respecto de un punto fijo denominado eje de giro. Normalmente la rueda siempre tiene que ir acompañada de un eje cilíndrico (que guía su movimiento giratorio) y de un soporte (que mantiene al eje en su posición). Aunque en la naturaleza también existen cuerpos redondeados (troncos de árbol, cantos rodados, huevos...), ninguno de ellos cumple la función de la rueda en las máquinas, por tanto, se puede considerar que esta **es una máquina totalmente artificial**.



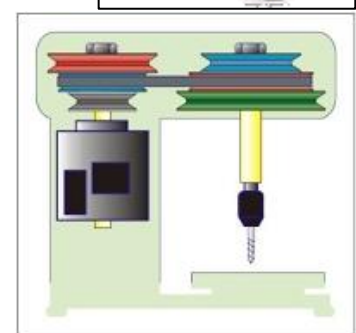
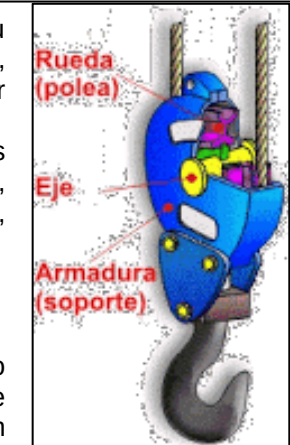
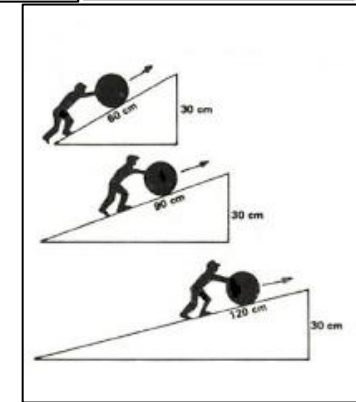
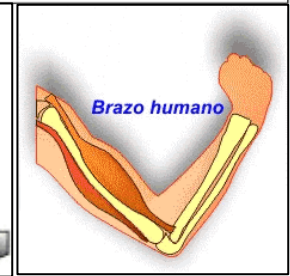
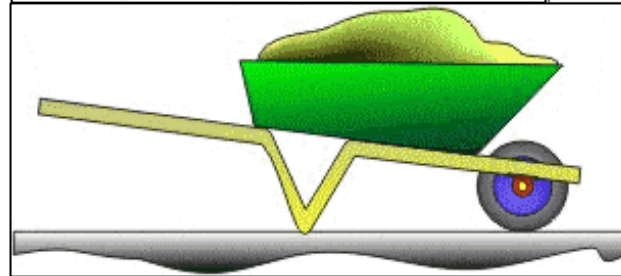
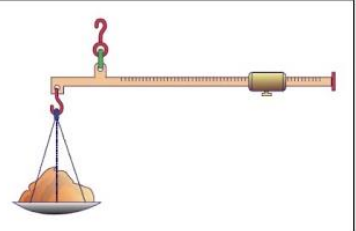
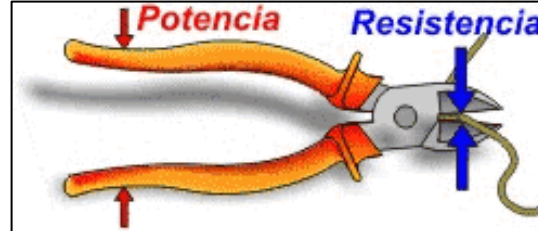
De la rueda se derivan multitud de máquinas de las que cabe destacar: rodillo, tren de rodadura, noria, polea simple, polea móvil, polipasto, rodamiento, engranajes, sistema correa-polea...

ESQUEMA SOBRE MÁQUINAS SIMPLES

MÁQUINAS COMPUESTAS

Cuando no es posible resolver un problema técnico en una sola etapa hay que recurrir al empleo de una **máquina compuesta**. Estas máquinas son, en realidad, una sabia combinación de diversas máquinas simples, de forma que la salida de cada una de ellas se aplica directamente a la entrada de la siguiente hasta conseguir cubrir todas las etapas necesarias.

La práctica totalidad de las máquinas empleadas en la actualidad son compuestas, y ejemplos de ellas pueden ser: polipasto, motor explosión interna (Diesel o gasolina), impresora de ordenador, bicicleta, cerradura, candado, video...





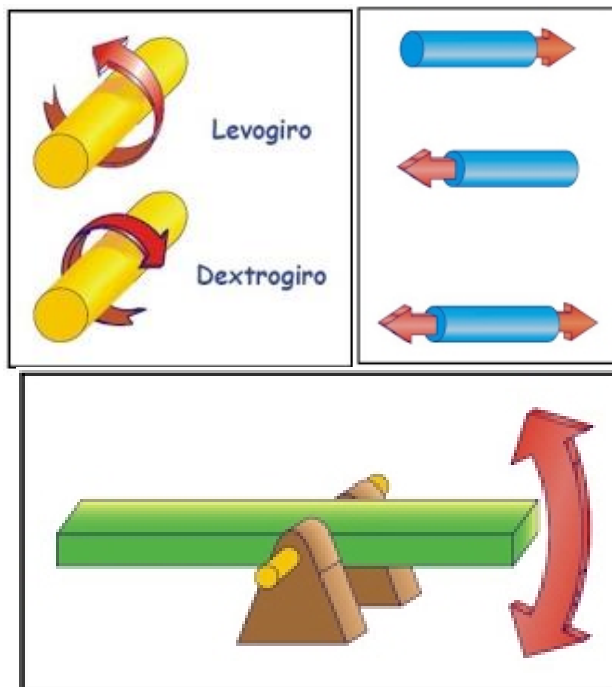
INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA SOLEDAD MEDINA CHAPARRAL TOLIMA

Aprobada mediante Resolución N° 4734 del 17 de Julio de 2018 emitida por la Secretaría de Educación y Cultura del Tolima
Nit. 890706819-5

MOVIMIENTO EN MÁQUINAS

TIPOS DE MOVIMIENTOS.

Si analizamos la mayoría de las **máquinas** que el ser humano ha construido a lo largo de la historia: *norias movidas por agua* (usadas en molinos, batanes, martillos pilones...), molinos de viento (empleados para moler granos o elevar agua de los pozos), motores eléctricos (empleados en electrodomésticos, juguetes, máquinas herramientas...), *motores de combustión interna* (usados en automóviles, motocicletas, barcos...); podremos ver que todas tienen en común el hecho de que transforman un determinado tipo de **energía** (eólica, hidráulica, eléctrica, química...) en **energía de tipo mecánico** que aparece en forma de movimiento giratorio en un eje. Por tanto, el **movimiento giratorio (rotativo o rotatorio)** es el más corriente de los que pueden encontrarse en las máquinas, pero esto no quiere decir que sea el único. Si analizamos el funcionamiento de una cinta transportadora vemos que todo objeto que se coloque sobre ella adquiere un movimiento lineal en un sentido determinado, lo mismo sucede si nos colocamos en un peldaño de una escalera mecánica; Este mismo tipo de movimiento lo encontramos en las lijadoras de banda o las sierras de cinta. Es el denominado **movimiento lineal continuo**.



Si analizamos el funcionamiento de una máquina de coser vemos que la aguja sube y baja siguiendo un movimiento lineal; lo mismo sucede con las perforadoras o el émbolo de las máquinas de vapor. A ese movimiento de vaivén que sigue un trazado rectilíneo se le denomina **movimiento lineal alternativo**. Si nos sentamos en el columpio de un parque y nos balanceamos, podremos observar que llevamos un movimiento de avance y retroceso describiendo un arco de circunferencia. Lo mismo le sucede al péndulo de un reloj, a los niños que juegan en el balancín de un parque, al palo de golf o a la mano mientras caminamos. Este movimiento aparece cuando una palanca gira sobre su fulcro con **movimiento oscilante (giratorio alternativo)**.

De todo lo anterior deducimos que existen 2 tipos básicos de movimientos: **lineal** y **giratorio**; que a su vez pueden presentarse de dos formas: **continua** y **alternativa**.

[Nota. Cuando hablamos de movimiento giratorio nos estamos refiriendo, normalmente, al movimiento de un eje; mientras que cuando hablamos de movimiento circular solemos referirnos a cuerpos solidarios con el eje (ventiladores, péndulos, aspas, devanados de motores, pedales, palas de una rueda...)]

MECANISMOS PARA LA TRANSMISIÓN DE MOVIMIENTOS

En muchas **máquinas**, el movimiento giratorio que proporcionan en el eje ha de ser modificado para poder emplearlo adecuadamente. Las modificaciones más comunes son:

- Llevar el movimiento **giratorio** del eje del motor hasta otro **eje** diferente.
- Obtener en este segundo eje mayor, menor o igual velocidad que la obtenida en el eje motor (incluso **invertir** el sentido del movimiento).
- **Transformar** el movimiento giratorio en otro diferente (lineal, lineal alternativo, angular...)

Para llevar a cabo estas transformaciones se recurre a una adecuada conexión en cadena de varios operadores (o **máquinas simples**), de forma que las características del movimiento de entrada se modifiquen de acuerdo con las necesidades del movimiento de salida. Las modificaciones más habituales, así como una posible solución al problema, se presentan en la tabla siguiente:

Estudiando la tabla anterior podemos observar que los operadores básicos necesarios para conseguir las transmisiones de movimientos se reducen a los siguientes:

- Rueda, eje y polea.
- Excéntrica, manivela y cigüeñal.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA SOLEDAD MEDINA CHAPARRAL TOLIMA

Aprobada mediante Resolución N° 4734 del 17 de Julio de 2018 emitida por la Secretaría de Educación y Cultura del Tolima
Nit. 890706819-5

- Leva.
- Rueda dentada, engranaje, piñón y cremallera.
- Biela y émbolo.
- Palanca.
- Tornillo y tuerca.

En un estudio más detallado podríamos ver que todos ellos se pueden obtener mediante una adecuada combinación de las tres máquinas simples: rueda, palanca y cuña.

Movimiento de entrada	Movimiento de salida	Posible solución
Giratorio	Giratorio	Ruedas de fricción polea-Correa Cadena-Piñón Engranajes Engranaje-Tornillo sinfín
	Oscilante	Excéntrica-Biela-Palanca Leva-Palanca
	Lineal alternativo	Excéntrica-Biela-émbolo Leva-Émbolo
	Lineal continuo	Rodillo-Cinta Cremallera-Piñón Tornillo-Tuerca
Oscilante	Giratorio	Palanca-Biela-Manivela
Lineal continuo	Giratorio	Cremallera-Piñón Cadena-Piñón Aparejo de poleas Rueda
Lineal alternativo	Gir. continuo	Biela-Manivela (Excéntrica-Biela) Cigüeñal-Biela
	Lineal alternativo	Palancas
	Oscilante	



INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA SOLEDAD MEDINA CHAPARRAL TOLIMA

Aprobada mediante Resolución N° 4734 del 17 de Julio de 2018 emitida por la Secretaría de
Educación y Cultura del Tolima
Nit. 890706819-5



4. Momento de práctica y desarrollo de competencias.

Actividades por desarrollar

En tu cuaderno de **tecnología**: **ACTIVIDAD 3 – COMPLETE LOS TRES SIGUIENTES PUNTOS.**

1. ¿Qué diferencias hay entre mecanismo y máquina?
2. ¿Cuándo se utiliza la palanca? Dibuja y da tres ejemplos de palancas.

3. SOPA DE LETRAS

Encuentra los siguientes mecanismos en la sopa de letras y defínelos:

Polea, engranaje, piñón, leva, biela, manivela, tornillo sinfín.

L	E	V	A	L	E	B	J	I	C	H	O	L	E
U	C	I	P	L	G	I	S	L	P	I	D	I	N
E	M	E	B	O	U	C	E	R	A	L	O	R	G
D	O	A	U	M	D	U	K	E	R	E	C	A	R
I	P	Q	N	O	L	A	S	O	B	U	X	L	A
T	O	R	N	I	L	L	O	S	I	N	F	I	N
H	L	C	E	P	V	U	K	B	E	S	I	G	A
S	E	I	G	U	X	E	G	O	L	I	M	O	J
B	A	L	O	V	O	L	L	R	A	B	U	J	E
I	N	E	T	H	E	B	M	A	C	U	N	A	C
E	B	O	P	I	Ñ	O	N	G	E	M	O	P	I