



# INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO TOLEDO PLATA

Creado por Decreto N° 029 de enero 26 de 2005  
Aprobado por Resolución n° 003341 de noviembre 17 de 2009  
NIT: 807000645-8 DANE 154001008975



DOCENTE	JAVIER BUENAÑO	TECNOLOGIA	GRADO	6
TEMA	LAS PALANCAS -POLEAS -ENGRANAJES		TRIMESTRE	3
DBA Y/O DESEMPEÑOS	• DBA: Análisis la utilidad de las máquinas simples para la solución de problemas o necesidades cotidianas			
NOMBRE			FECHA	

EXPLORACION; Observación de video:

[https://www.youtube.com/watch?v=EdGefNDPrSQ&ab\\_channel=Inform%C3%A1ticaETJuanJos%C3%A9Nieto](https://www.youtube.com/watch?v=EdGefNDPrSQ&ab_channel=Inform%C3%A1ticaETJuanJos%C3%A9Nieto)

## Como Funcionan las Cosas Palancas

[https://www.youtube.com/watch?v=L5Tudf-8-ys&ab\\_channel=FranciscoOrtiz](https://www.youtube.com/watch?v=L5Tudf-8-ys&ab_channel=FranciscoOrtiz)

[https://www.youtube.com/watch?v=IsWuFiDUMso&ab\\_channel=Aula365%E2%80%93LosCreadores](https://www.youtube.com/watch?v=IsWuFiDUMso&ab_channel=Aula365%E2%80%93LosCreadores)

## APROPIACION DEL CONOCIMIENTO

### LAS PALANCAS

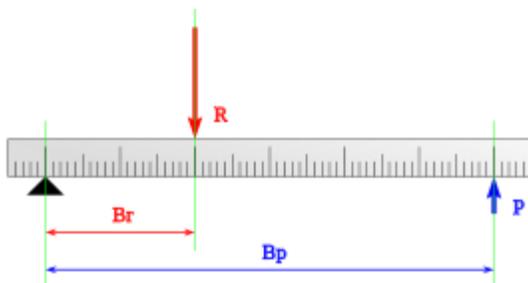
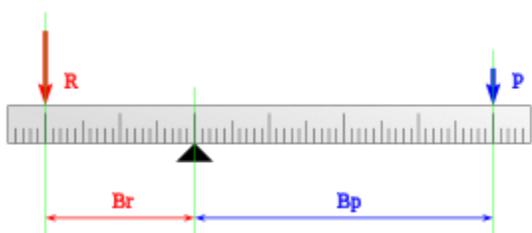
La **palanca**<sup>12</sup> es una máquina simple cuya función consiste en transmitir fuerza y desplazamiento. Está compuesta por una barra rígida que puede girar libremente alrededor de un punto de apoyo, llamado fulcro.<sup>5</sup>

Puede utilizarse para amplificar la fuerza mecánica aplicada a un objeto, para incrementar su velocidad o distancia recorrida, en respuesta a la aplicación de una fuerza.

En las palancas de segundo género el punto de apoyo está situado en un extremo y cerca de él está la resistencia

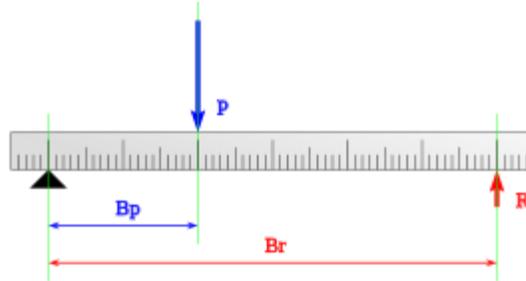
En las palancas de segundo género la resistencia se mueve en la misma dirección que la fuerza

## Fuerzas actuantes





DOCENTE	JAVIER BUENAÑO	TECNOLOGIA	GRADO	6
TEMA	LAS PALANCAS -POLEAS -ENGRANAJES		TRIMESTRE	3
DBA Y/O DESEMPEÑOS	• DBA: Análisis la utilidad de las máquinas simples para la solución de problemas o necesidades cotidianas			
NOMBRE			FECHA	



Sobre la barra rígida que constituye una palanca actúan tres fuerzas:

- El **esfuerzo**; **P**: es la fuerza que aplicamos voluntariamente con el fin de obtener un resultado; ya sea manualmente o por medio de motores u otros mecanismos.
- La **resistencia**; **R**: es la fuerza que vencemos, ejercida sobre la palanca por el cuerpo a mover. Su valor será equivalente, por el principio de acción y reacción, a la fuerza transmitida por la palanca a dicho cuerpo.
- La **fuerza de apoyo**: es la ejercida por el fulcro (punto de apoyo de la barra) sobre la palanca. Si no se considera el peso de la barra, será siempre igual y opuesta a la suma de las anteriores, de tal forma que la palanca se mantiene sin desplazarse del punto de apoyo, sobre el que rota libremente

## Tipos de palancas

Las palancas se dividen en tres géneros,<sup>1718</sup> también llamados grados,<sup>5</sup> dependiendo de la posición relativa de los puntos de aplicación de la **potencia** y de la **resistencia** con respecto al **fulcro** (punto de apoyo). El principio de la palanca es válido indistintamente del tipo que se trate, pero el efecto y la forma de uso de cada uno cambian considerablemente.

### ❖ Palanca de primer género/grado



Palanca de primer género/grado



DOCENTE	JAVIER BUENAÑO	TECNOLOGIA	GRADO	6
TEMA	LAS PALANCAS -POLEAS -ENGRANAJES		TRIMESTRE	3
DBA Y/O DESEMPEÑOS	• DBA: Análisis la utilidad de las máquinas simples para la solución de problemas o necesidades cotidianas			
NOMBRE			FECHA	

En la palanca de primer género/grado, el **fulcro** se encuentra situado entre la potencia y la **resistencia**.<sup>5</sup> Se caracteriza en que la potencia puede ser menor que la resistencia, aunque a costa de disminuir la velocidad transmitida y la distancia recorrida por la resistencia.

Ejemplos de este tipo de palanca son el balancín, las tijeras, las tenazas, los alicates<sup>17</sup> o la catapulta (para ampliar la velocidad). En el cuerpo humano se encuentran varios ejemplos de palancas de primer género, como el conjunto tríceps braquial-codo-antebrazo.

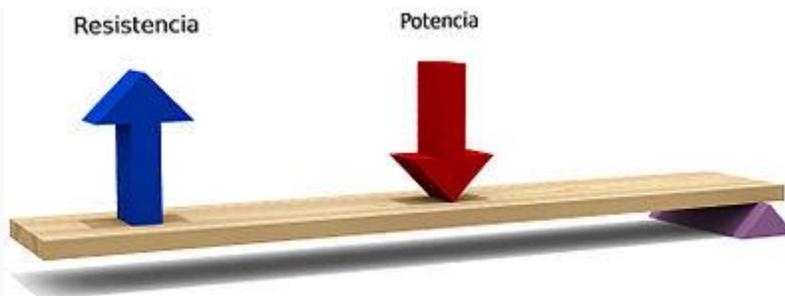
### ❖ Palanca de segundo género/grado



Palanca de segundo género/grado

En la palanca de segundo género/grado, la **resistencia** se encuentra entre la **potencia** y el **fulcro**.<sup>5</sup> Se caracteriza en que la potencia es siempre menor que la resistencia, aunque a costa de disminuir la velocidad transmitida y la distancia recorrida por la resistencia. Como ejemplo está la carretilla<sup>17</sup> y el cascanueces manual de tenaza.

### ❖ Palanca de tercer género/grado



Palanca de tercer género/grado

En la palanca de tercer género/grado, la **potencia** se encuentra entre la **resistencia** y el **fulcro**. Se caracteriza en que la fuerza aplicada es mayor que la resultante;<sup>5</sup> y se utiliza cuando lo que se requiere es ampliar la velocidad transmitida a un objeto o la distancia recorrida por él.

Ejemplos de este tipo de palanca son el quitagrapas, la caña de pescar y la pinza de cejas;<sup>17</sup> y en el cuerpo humano, el conjunto codo-bíceps braquial-antebrazo y la articulación temporomandibular.



# INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO TOLEDO PLATA

Creado por Decreto N° 029 de enero 26 de 2005  
Aprobado por Resolución n° 003341 de noviembre 17 de 2009  
NIT: 807000645-8 DANE 154001008975



DOCENTE	JAVIER BUENAÑO	TECNOLOGIA	GRADO	6
TEMA	LAS PALANCAS -POLEAS -ENGRANAJES		TRIMESTRE	3
DBA Y/O DESEMPEÑOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>DBA: Análisis la utilidad de las máquinas simples para la solución de problemas o necesidades cotidianas</li> </ul>			
NOMBRE		FECHA		

Una **polea** es una máquina simple, un dispositivo mecánico de tracción, que sirve para transmitir una fuerza. Consiste en una rueda con un canal en su periferia, por el cual pasa una cuerda que gira sobre un eje central. Además, formando conjuntos —aparejos o polipastos— sirve para reducir la magnitud de la fuerza necesaria para mover un peso.

Según la definición de la Goupillière, «la polea es el punto de apoyo de una cuerda que moviéndose se arrolla sobre ella sin dar una vuelta completa»<sup>1</sup> actuando en uno de sus extremos la resistencia y en otro la potencia.

Está compuesta por tres partes:

1. La **llanta**: Es una zona exterior de la polea y su constitución es esencial, ya que se adaptará a la forma de la correa que alberga.
2. El **cuerpo**: Las poleas están formadas por una pieza maciza cuando son de pequeño tamaño. Cuando sus dimensiones aumentan, irán provistas de nervios y/o brazos que generen la polea, uniendo el cubo con la llanta.
3. El **cubo**: Es el agujero cónico y cilíndrico que sirve para acoplar al eje. En la actualidad se emplean muchos los acoplamientos cónicos en las poleas, ya que resulta muy cómodo su montaje

## Designación y tipos[editar]

Los elementos constitutivos de una polea son la rueda o polea propiamente dicha, en cuya circunferencia (llanta) suele haber una acanaladura denominada "garganta" o "cajera" cuya forma se ajusta a la de la cuerda a fin de guiarla; las "armas", armadura en forma de U invertida o rectangular que la rodea completamente y en cuyo extremo superior monta un gancho por el que se suspende el conjunto, y el "eje", que puede ser fijo si está unido a las armas estando la polea atravesada por él ("poleas de ojo"), o móvil si es solidario a la polea ("poleas de eje"). Cuando, formando parte de un sistema de transmisión, la polea gira libremente sobre su eje, se denomina "loca".

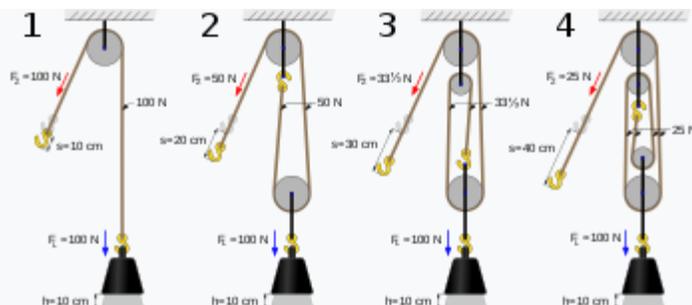
Según su desplazamiento las poleas se clasifican en "fijas", aquellas cuyas armas se suspenden de un punto fijo (la estructura del edificio) y por lo tanto, no sufren movimiento de traslación alguno cuando se emplean con "móviles", las cuales son aquellas en las que un extremo de la cuerda se suspende de un punto fijo y que durante su funcionamiento se desplazan, generalmente, de manera vertical.<sup>3</sup>

Cuando la polea obra independientemente se denomina «simple», mientras que cuando se encuentra reunida con otras formando un sistema recibe la denominación de «combinada» o «compuesta».

## Poleas compuestas[editar]

Existen sistemas múltiples de poleas que pretenden obtener una gran ventaja mecánica, es decir, elevar grandes pesos con un bajo esfuerzo. Estos sistemas de poleas son diversos, aunque tienen algo en común, en cualquier caso, se agrupan en grupos de poleas fijas y móviles: destacan los polipastos:

<b>DOCENTE</b>	JAVIER BUENAÑO	<b>TECNOLOGIA</b>	<b>GRADO</b>	6
<b>TEMA</b>	LAS PALANCAS -POLEAS -ENGRANAJES		<b>TRIMESTRE</b>	3
<b>DBA Y/O DESEMPEÑOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>DBA: <b>Análisis la utilidad de las máquinas simples para la solución de problemas o necesidades cotidianas</b></li> </ul>			
<b>NOMBRE</b>		<b>FECHA</b>		



Esquema de la ventaja mecánica que se obtiene con diversas poleas compuestas

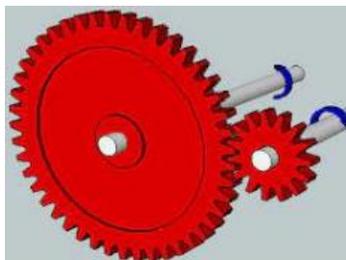
### ❖ Polipastos o aparejos[editar]

El polipasto (del latín *polyspaston*, y este del griego *πολύσπαστον*), es la configuración más común de polea compuesta. En un polipasto, las poleas se distribuyen en dos grupos, uno fijo y uno móvil. En cada grupo se instala un número arbitrario de poleas. La carga se une al grupo móvil.

Un **engranaje** es un tipo de mecanismo que tiene dos o más ruedas dentadas, que se utiliza para transmitir potencia mecánica de un componente a otro.<sup>12</sup> Si las dos ruedas son de distinto tamaño, la mayor se denomina corona y la menor piñón.<sup>3</sup> Un engranaje sirve para transmitir movimiento circular mediante el contacto de ruedas dentadas.

Una de las aplicaciones más importantes de los engranajes es la transmisión del movimiento desde el eje de una fuente de energía, como puede ser un motor de combustión interna o un motor eléctrico, hasta otro eje situado a cierta distancia y que ha de realizar un trabajo. De manera que una de las ruedas está conectada por la fente de energía y es conocida como rueda motriz y la otra está conectada al eje que debe recibir el movimiento del eje motor y que se denomina rueda conducida.<sup>4</sup> Si el sistema está compuesto de más de un par de ruedas dentadas, se denomina *tren*.

La principal ventaja que tienen las transmisiones por engranaje respecto de la transmisión por poleas es que no patinan como las poleas, con lo que se obtiene exactitud en la relación de transmisión.





DOCENTE	JAVIER BUENAÑO	TECNOLOGIA	GRADO	6
TEMA	LAS PALANCAS -POLEAS -ENGRANAJES		TRIMESTRE	3
DBA Y/O DESEMPEÑOS	<ul style="list-style-type: none"><li>DBA: Análisis la utilidad de las máquinas simples para la solución de problemas o necesidades cotidianas</li></ul>			
NOMBRE			FECHA	



#### APLICACIÓN DEL CONOCIMIENTO

1. DEFINIR EL CONCEPTO DE PALANCA
2. DEFINIR EL CONCEPTO DE POLEAS
3. DEFINIR EL CONCEPTO DE ENGRANAJES
4. INVESTIGAS Y DAR EJEMPLOS DE TIPOS DE PALANCAS
5. Enuncie – Dibujar – cortar o pegar 3 ejemplos de poleas.
6. Enuncie – Dibujar – cortar o pegar 3 ejemplos de engranajes



# INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO TOLEDO PLATA



Creado por Decreto N° 029 de enero 26 de 2005  
Aprobado por Resolución n° 003341 de noviembre 17 de 2009  
NIT. 807000645-8 DANE 154001008975

<b>DOCENTE</b>	JAVIER BUENAÑO	<b>TECNOLOGIA</b>	<b>GRADO</b>	6
<b>TEMA</b>	LAS PALANCAS -POLEAS -ENGRANAJES		<b>TRIMESTRE</b>	3
<b>DBA Y/O DESEMPEÑOS</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>DBA: Análisis la utilidad de las máquinas simples para la solución de problemas o necesidades cotidianas</li></ul>			
<b>NOMBRE</b>		<b>FECHA</b>		