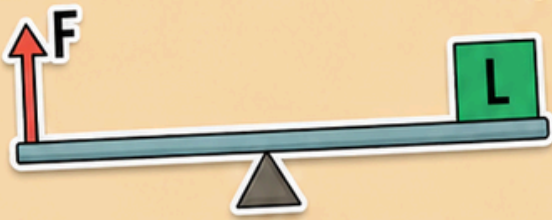


¡MÁQUINAS SIMPLES!

1. PALANCA

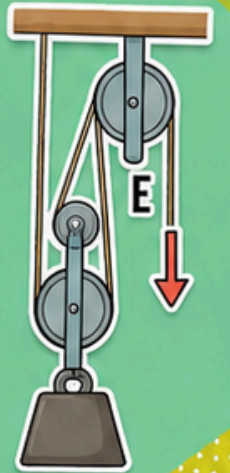


AMPLIFICA LA FUERZA

FUERZA

2. POLEA

FACILITA ELEVACIÓN



FUERZA

3. RUEDA Y EJE



MULTIPLICA TORQUE

LAMINAS SOBRE MÁQUINAS SIMPLES

@tellmemygrade

4. PLANO INCLINADO

REDUCE EL ESFUERZO



5. CUÑA

SEPARA MATERIALES



6. TORNILLO

UNIÓN Y PRESIÓN



TRABAJADOR

Términos de uso

Puedes usar este recurso para:

- Uso en tu aula.
- Para presentaciones en ppt o Google slides.
- Proyectos personales.

Usos no permitidos:

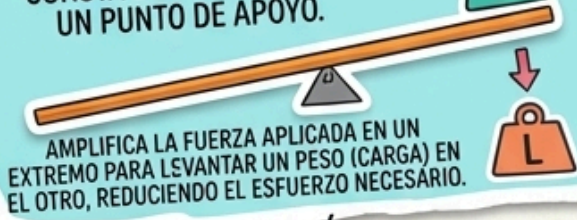
- Alterar de cualquier forma el contenido.
- Copiar o modificar para cambiar la autoría.
- Compartir , distribuir y vender.
- Dar los archivos a terceros gratis.
- Hacer copias para otros usuarios.



¡MÁQUINAS SIMPLES!

1. PALANCA

CONSTA DE UNA BARRA Y UN PUNTO DE APOYO.



AMPLIFICA LA FUERZA APLICADA EN UN EXTREMO PARA LEVANTAR UN PESO (CARGA) EN EL OTRO, REDUCIENDO EL ESFUERZO NECESARIO.

FUERZA

3. POLEA

UNA RUEDA CON UN CANAL (GARGATA) PARA UNA CUERDA.

CAMBIA LA DIRECCIÓN DE LA FUERZA. LAS POLEAS COMPUESTAS PUEDEN ADEMÁS REDUCIR LA FUERZA NECESARIA.



5. CUÑA

DOS PLANOS INCLINADOS UNIDOS POR SU BASE. SE USA PARA DIVIDIR (HACER CORTE) O SUJETAR.



@tellmemygrade

2. TORNILLO

UN PLANO INCLINADO ENROLLADO HELICOIDALMENTE EN TORNO A UN CILINDRO.

SIRVE PARA UNIR ELEMENTOS O ELEVAR (CONVERTIR MOVIMIENTO ROTATIVO EN LINEAL).



4. PLANO INCLINADO

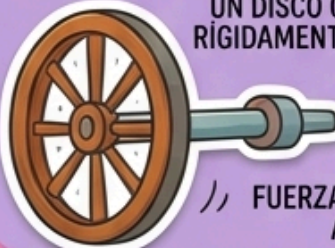
UNA SUPERFICIE PLANA Y RAMPA CON UN ÁNGULO DETERMINADO RESPECTO A LA HORIZONTAL. REDUCE EL ESFUERZO (FUERZA) PARA MOVER OBJETOS HACIA ARRIBA A CAMBIO DE UNA MAYOR DISTANCIA.



6. RUEDA Y EJE

UN DISCO CIRCULAR (RUEDA) UNIDO RÍGIDAMENTE A UN CILINDRO CENTRAL (EJE).

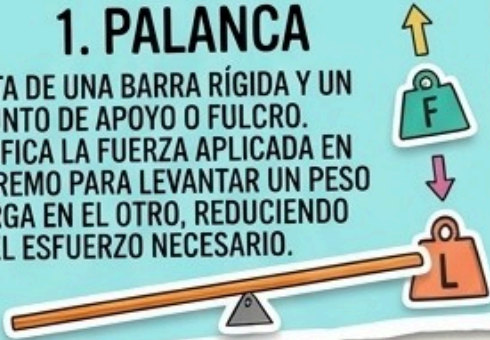
FACILITA EL MOVIMIENTO REDUCIENDO LA FRICCIÓN Y MULTIPLICANDO LA FUERZA (TORQUE) AL APLICARLA A LA RUEDA MÁS GRANDE.



¡LA PALANCA!

1. PALANCA

CONSTA DE UNA BARRA RÍGIDA Y UN PUNTO DE APOYO O FULCRO. AMPLIFICA LA FUERZA APLICADA EN UN EXTREMO PARA LEVANTAR UN PESO O CARGA EN EL OTRO, REDUCIENDO EL ESFUERZO NECESARIO.



FUERZA

PALANCA DE 2º GÉNERO

LA CARGA (RESISTENCIA) SE SITÚA ENTRE EL FULCRO Y LA FUERZA. EJEMPLOS CLAVE: UNA CARRETILLA O UN ROMPENUECES.



PALANCA DE 3er GÉNERO

LA FUERZA SE SITÚA ENTRE EL FULCRO Y LA CARGA (RESISTENCIA). EJEMPLOS CLAVE: UNAS PINZAS O EL MOVIMIENTO DEL BÍCEPS AL LEVANTAR UNA PESA.

PALANCA DE 3er GÉNERO



FUERZA EN EL MEDIO

LEY DE LA PALANCA

FUERZA APLICADA (F) x BRAZO DE FUERZA (Bf) = RESISTENCIA (L) x BRAZO DE RESISTENCIA (Bl).



P=Potencia (Fuerza), R=Resistencia (L).

SÍNTESIS DE CONCEPTOS

EXISTEN TRES GÉNEROS DE PALANCAS DEFINIDOS POR LA POSICIÓN RELATIVA DEL FULCRO (APOYO), LA CARGA (RESISTENCIA), Y LA FUERZA. CADA UNA OPTIMIZA EL ESFUERZO O EL RANGO DE MOVIMIENTO.



@tellymygrade

¡EL TORNILLO!

1. EL TORNILLO COMO PLANO INCLINADO



UN TORNILLO ES FUNDAMENTALMENTE UN PLANO INCLINADO ENROLLADO EN ESPIRAL EN TORNO A UN CILINDRO. CONVIERTE UN MOVIMIENTO ROTATORIO (GIRO) EN UNO LINEAL.

FUERZA

2. FUNCIONES PRINCIPALES Y APLICACIONES



TORNILLO Y DESTORNILLADOR

MULTIPLICA LA FUERZA PARA PENETRAR O IDAN UNIR

LA CABEZA Y EL MANGO ACTÚAN COMO UNA RUEDA Y EJE.



EJEMPLOS DE USO



3. LEYES Y RELACIONES FÍSICAS

A. RELACIÓN DEL PLANO INCLINADO (extención)

UN TORNILLO TIENE UN GRAN DESPLAZAMIENTO CIRCULAR PARA UN PEQUEÑO DESPLAZAMIENTO LINEAL, MULTIPLICANDO LA FUERZA.



B. LEY DEL TORNILLO (EQUILIBRIO)

CÁLCULO DEL AVANCE (A)

RELACIÓN DE FUERZAS

$$F \times r = W \times d$$

F = Fuerza aplicada
r = Radio de palanca
W = Carga (peso)
d = Avance por vuelta

AVANCE (A) = PASO (p)




@tellmemygrade

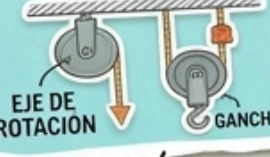
¡LA POLEA!

1. ¿QUÉ ES UNA POLEA?




UNA POLEA ES UNA MÁQUINA SIMPLE QUE CONSISTE EN UNA RUEDA CON UN CANAL (a garganta) POR DONDE PASA UNA CUERDA.



POLEA FIJA Y POLEA MÓVIL
TRANSFORMA LA DIRECCIÓN DE LA FUERZA



FUNCIONES PRINCIPALES

-  CAMBIAR LA DIRECCIÓN DE LA FUERZA
-  MULTIPLICA LA FUERZA (Ventaja Mecánica)
-  REDUCE EL ESFUERZO NECESARIO PARA LEVANTAR UN PESO.

TORNILLO Y DESTORNILLADOR

POLEA Y POLIPASTO

UN POLIPASTO ES UN CONJUNTO DE POLEAS QUE AUMENTA LA VENTAJA MECÁNICA. PERMITE LEVANTAR PESOS MUY GRANDES CON UN PEQUEÑO ESFUERZO.



EJEMPLOS DE USO

-  ASTAS DE BANDERA
-  GRÚAS DE CONSTRUCCIÓN
-  ASCENSORES
-  VELAS DE BARCOS

LEY DE LA POLEA FIJA Y MÓVIL

EN UNA POLEA FIJA, LA FUERZA (F) ES IGUAL A LA CARGA. ($F = \text{Carga} / 2$)



($F = \text{Carga}$, EN UNA POLEA MÓVIL, LA FUERZA SE REDUCE A LA MITAD.)




@tellmemygrade

LEY DE LA POLEA

(CÁLCULO DEL ESFUERZO Y LA VENTAJA MECÁNICA)

Fórmula General:

$$F = \frac{P}{2 * n}$$


VENTAJA MECÁNICA IDEAL = (n) o (2 * n) dependiendo de la configuración
(F = Carga), n = número de sin puleyes)

¡EL PLANO INCLINADO!

1. ¿QUÉ ES UN PLANO INCLINADO?



UN PLANO INCLINADO ES UNA SUPERFICIE PLANA QUE ESTÁ INCLINADA CON RESPECTO A LA HORIZONTAL.

TRANSFORMA LA DISTANCIA EN MENOR ESFUERZO



MENOR ESFUERZO → DISTANCIA MÁS LARGA

→ FUERZA

FUNCIONES PRINCIPALES



MULTIPLICA LA FUERZA



FACILITA EL MOVIMIENTO DE OBJETOS A DIFERENTES ALTURAS



REDUCE EL ESFUERZO NECESARIO PARA LEVANTAR UN PESO.

TIPOS DE PLANOS INCLINADOS



RAMPA DIRECTA

PLANOS INCLINADOS CONSTRUIDOS (Ej. escaleras, toboganes, etc.)

PLANOS INCLINADOS EN ESPIRAL



TRANSFORMA MOVIMIENTO GIRATORIO EN ELEVACIÓN

ELISA

EJEMPLOS DE USO



RAMPA DE ACCESO



TOBOGÁN



ESCALERAS MECÁNICAS



RAMPA DE CARGA

VENTAJA MECÁNICA IDEAL (VMI)

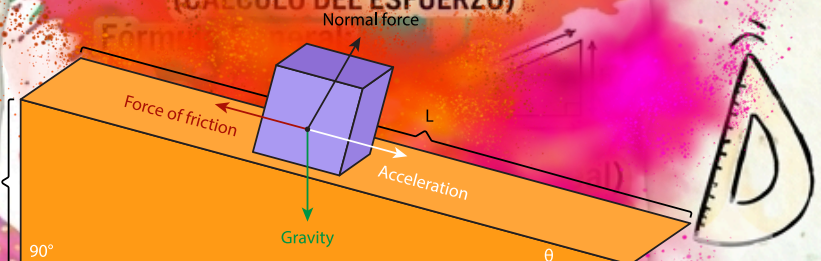
LA VENTAJA MECÁNICA ES LA RELACIÓN ENTRE LA DISTANCIA RECORRIDA (longitud del plano) Y LA ALTURA ELEVADA.

A MAYOR LONGITUD DEL PLANO, MENOR ESFUERZO REQUERIDO, PERO MAYOR DISTANCIA.



ESTUDIO Y REFERENCIA RÁPIDA

LEY DEL PLANO INCLINADO (CÁLCULO DEL ESFUERZO)



@tellymygrade

¡LA CUÑA!

1. ¿QUÉ ES UNA CUÑA?

FUERZA APLICADA

UNA CUÑA ES UN PLANO INCLINADO PORTÁTIL Y DOBLE QUE TRANSFORMA UNA FUERZA VERTICAL EN FUERZAS HORIZONTALES PARA SEPARAR OBJETOS.

FUERZAS LATERALES

DOS PLANOS INCLINADOS

FUERZA

LONGITUD

ESP:508

FUNCIONES PRINCIPALES



DIVIDIR O CORTAR



TRANSFORMAR LA DIRECCIÓN DE LA FUERZA



REDUCE EL ESFUERZO NECESARIO PARA SEPARAR UN PESO.

TIPOS DE CUÑAS



CUÑA DE CORTE

CUÑA DE SEPARACIÓN



CUÑAS CONSTRUIDAS (Ej. hacha, clavo, etc.)

FUERZA DE LA CUÑA



LA FUERZA LATERAL ES MUCHO MAYOR QUE LA FUERZA APLICADA.

EJEMPLOS DE USO



HACHA



CUCHILLO



CLAVO



TOPE DE PUERTA

VENTAJA MECÁNICA IDEAL (VMI)

LA VENTAJA MECÁNICA ES LA RELACIÓN ENTRE LA DISTANCIA RECORRIDA (longitud de la cuña) Y EL ESPESOR DE LA CUÑA.

A MAYOR LONGITUD Y MENOR ESPESOR DE LA CUÑA, MENOR ESFUERZO REQUERIDO PARA SEPARAR.



LEY DE LA CUÑA

(CÁLCULO DEL ESFUERZO)

Fórmula General:

$$F = \frac{P \times E}{2L}$$



VMI = L / E (Ventaja Mecánica Ideal)
 VMI: F = a Fuerza de Esfuerzo. P = a altura para examzando de pen de ncontrrela la para otra configuración.
 (F = Fuerza, P = Peso, E = espesor, L = longitud)

@tellmemygrade

¡LA RUEDA Y EL EJE!

1. ¿QUÉ ES UNA RUEDA Y UN EJE?



UNA RUEDA Y UN EJE ES UNA MÁQUINA SIMPLE QUE CONSISTE EN UN DISCO O RUEDA CONECTADO A UN CILINDRO MÁS PEQUEÑO QUE GIRA SOBRE EL MISMO EJE.

TRANSFORMA UN MOVIMIENTO GIRATORIO EN OTRO GIRATORIO O LINEAL.

ESP-667

FUERZA

FUNCIONES PRINCIPALES



MULTIPLICA LA FUERZA



TRANSFORMA LA DIRECCIÓN DE LA FUERZA



REDUCE EL ESFUERZO NECESARIO PARA MOVER UN PESO.

FUERZA

TIPOS DE RUEDA Y EJE



SE ENCUENTRA EN OBJETOS COTIDIANOS COMO VOLANTES, DESTORNILLADORES, MANIVELAS, Y RUEDAS DE VEHÍCULOS.



VOLANTE



DESTORNILLADOR



MANIVELA

@tellmemygrade

VENTAJA MECÁNICA IDEAL (VMI)

LA VENTAJA MECÁNICA ES LA RELACIÓN ENTRE EL RADIO DE LA RUEDA (r_R) Y EL RADIO DEL EJE (r_E).

A MAYOR RADIO DE LA RUEDA, MENOR ESFUERZO REQUERIDO, PERO MAYOR DISTANCIA.



EJEMPLOS DE USO



DESTORNILLADOR



VOLANTE DE COCHE



MANIVELA DE POZO



RUEDA DE BICICLETA

LEY DE LA RUEDA Y EL EJE (CÁLCULO DEL ESFUERZO)

Fórmula General:

$$F = \frac{P \times r_E}{r_R}$$

$$VMI = \frac{r_R}{r_E} \quad (Ventaja Mecánica Ideal)$$

(F = Fuerza, P = Peso, r_E = radio eje, r_R = radio rueda)

