

Click to verify



Por Rocky 2 ESO, Tecnología Ejercicios resueltos, resúmenes, ejemplos, actividades resueltas y soluciones de Tecnología para 2 de la ESO Oxford. Descarga o abre el documento PDF online en nuestra web. Soluciones Tecnología 2 ESO Oxford 2024 / 2025 [PDF] Todas las soluciones en Solucionario.es Asignatura Tecnología Nivel... Por Rocky 2 ESO, Tecnología Ejercicios resueltos, resúmenes, ejemplos, actividades resueltas y soluciones de Tecnología para 2 de la ESO SM (Serie SAVIA). Descarga o abre el documento PDF online en nuestra web. Soluciones Tecnología 2 ESO SM SAVIA 2024 / 2025 [PDF] Todas las soluciones en... Por Rocky 2 ESO, Tecnología Ejercicios resueltos, resúmenes, ejemplos, actividades resueltas y soluciones de Tecnología para 2 de la ESO Anaya (Serie Aprender es crecer). Descarga o abre el documento PDF online en nuestra web. Soluciones Tecnología 2 ESO Anaya 2024 / 2025 [PDF] Todas las soluciones... Por Rocky 2 ESO, Tecnología Ejercicios resueltos, resúmenes, ejemplos, actividades resueltas y soluciones de Tecnología para 2 de la ESO Santillana (Serie Inventa Proyecto Saber Hacer). Descarga o abre el documento PDF online en nuestra web. Soluciones Tecnología 2 ESO Santillana 2024 / 2025 [PDF] Todas las... La asignatura de Tecnología en 2º ESO es fundamental para desarrollar habilidades y conocimientos en el ámbito de la ingeniería, el diseño y la innovación. En este curso, los estudiantes explorarán conceptos básicos que les permitirán comprender cómo funcionan los objetos y sistemas que nos rodean, así como la importancia de la tecnología en nuestra vida diaria. En ResueltosOnline.com, ofrecemos una plataforma de ejercicios online que facilitará el aprendizaje y la práctica de estos conceptos de manera interactiva y accesible. Índice del Temario de Tecnología en 2º ESO Introducción a la Tecnología Materiales y sus propiedades Herramientas y técnicas de trabajo La energía y sus transformaciones Elementos de máquinas y mecanismos Proyectos tecnológicos Impacto medioambiental de la tecnología Ejercicios Aleatorios con Solución Para complementar el aprendizaje teórico, en esta sección encontrarás una serie de ejercicios aleatorios con sus respectivas soluciones. Estos ejercicios están diseñados para poner a prueba tus conocimientos y ayudarte a resolver dudas, garantizando un aprendizaje más efectivo y dinámico. ¡Práctica y mejora tus habilidades en Tecnología! Ejercicio 1: Describe el funcionamiento de una polea simple y explica cómo se utiliza para levantar un objeto. Incluye un ejemplo práctico en el que se indique el peso del objeto y la fuerza necesaria para levantarlo utilizando la polea. Solución: Respuesta: Una polea simple es un dispositivo mecánico que consiste en una rueda giratoria con un surco por el que se pasa una cuerda o cable. Su funcionamiento se basa en cambiar la dirección de la fuerza aplicada para levantar un objeto. Cuando se tira de un extremo de la cuerda, el otro extremo se eleva, permitiendo que se levante el objeto conectado. Ejemplo práctico: Supongamos que queremos levantar un objeto que pesa 100 N (newtons) utilizando una polea simple. Al usar la polea, la fuerza que necesitamos aplicar para levantar el objeto es igual al peso del objeto, es decir, 100 N. Sin embargo, al utilizar una polea, podemos cambiar la dirección de la fuerza, lo que puede facilitar el levantamiento, ya que podemos tirar hacia abajo en lugar de hacia arriba. Por lo tanto, al levantar un objeto de 100 N con una polea simple, se requiere aplicar una fuerza de 100 N en el extremo de la cuerda. Explicación breve: La polea simple no reduce la cantidad de fuerza necesaria para levantar el objeto, pero permite que el esfuerzo se realice de una manera más cómoda. Además, es útil para mover objetos pesados en diferentes direcciones. Ejercicio 2: ¿Qué tipo de mecanismo es una palanca y cuáles son sus tres partes principales? Explica brevemente la función de cada una de ellas. Solución: Respuesta: Una palanca es un mecanismo de tipo simple que se utiliza para amplificar una fuerza. Sus tres partes principales son: 1. Punto de apoyo (fulcro): Es el punto fijo alrededor del cual gira la palanca. Su función es proporcionar un eje de rotación y permite que la palanca se mueva al aplicar fuerza. 2. Carga: Es el objeto o resistencia que se desea mover o levantar. La carga es la fuerza que la palanca debe vencer para realizar el trabajo. 3. Fuerza aplicada (esfuerzo): Es la fuerza que se aplica en la palanca para mover la carga. La posición de esta fuerza respecto al fulcro determina la ventaja mecánica que se puede obtener. Breve explicación: La palanca funciona gracias al principio de momento, que establece que el momento (fuerza x distancia al fulcro) debe ser equilibrado para que el sistema esté en equilibrio. Al aplicar una fuerza en un extremo de la palanca, se puede levantar una carga en el otro extremo, multiplicando la fuerza aplicada dependiendo de las distancias de la carga y la fuerza respecto al punto de apoyo. Ejercicio 3: Un mecanismo simple que se utiliza para levantar objetos pesados es la polea. ¿Qué es una polea y cómo puede facilitar el trabajo al levantar un objeto? Explica sus componentes y dibuja un esquema sencillo que muestre cómo funciona una polea fija. Solución: Respuesta: Una polea es un dispositivo mecánico que consiste en una rueda acoplada a un eje, que se utiliza para cambiar la dirección de una fuerza aplicada y facilitar el levantamiento de objetos pesados. Componentes de una polea: 1. Rueda: Parte circular donde se enrolla la cuerda o cable. 2. Eje: Parte central que permite que la rueda gire. 3. Cuerda o cable: Elemento flexible que se utiliza para aplicar la fuerza y levantar el objeto. 4. Soporte: Estructura que sostiene la polea en su lugar. Esquema sencillo de una polea fija: ````|----O----| ||||| ||||| || Objeto | ```` Explicación: La polea fija permite cambiar la dirección de la fuerza aplicada. Por ejemplo, si se tira hacia abajo de la cuerda, el objeto se levantará hacia arriba. Esto facilita el trabajo porque permite que el esfuerzo se realice en una dirección más cómoda y ergonómica. Además, en un sistema de poleas múltiples, se puede reducir la cantidad de fuerza necesaria para levantar objetos pesados. Ejercicio 4: ¿Qué es un mecanismo y cuáles son sus principales funciones? Explica con tus propias palabras y da un ejemplo de un mecanismo que utilices en tu vida diaria. Solución: Respuesta: Un mecanismo es un conjunto de piezas o elementos que, al interactuar entre sí, transforman un tipo de movimiento en otro o transmiten fuerza para realizar una tarea específica. Sus principales funciones son convertir el movimiento, transmitir fuerzas y cambiar la dirección de un esfuerzo. Por ejemplo, un reloj de pulsera utiliza un mecanismo de engranajes. En este caso, la energía que se genera al dar cuerda al reloj se transforma en movimiento, permitiendo que las manecillas marquen la hora. Este mecanismo es esencial para el funcionamiento preciso del reloj en nuestra vida diaria. Ejercicio 5: ¿Qué es un mecanismo y cuáles son sus funciones principales? Explica con tus propias palabras y proporciona un ejemplo de un mecanismo que utilices en la vida cotidiana. Solución: Respuesta: Un mecanismo es un conjunto de piezas o elementos que interactúan entre sí para transformar un tipo de movimiento en otro, o para transmitir fuerza y movimiento. Sus funciones principales son: transformar el movimiento (por ejemplo, de rotativo a lineal), aumentar o disminuir la fuerza, y cambiar la dirección del movimiento. Ejemplo: Un ejemplo cotidiano de un mecanismo es una bicicleta. En la bicicleta, el pedalero genera un movimiento rotativo en las bielas, que se transmite a la cadena y provoca que la rueda trasera gire, lo que a su vez hace que la bicicleta se desplace hacia adelante. --- Este mecanismo permite que la fuerza que aplicamos al pedal se transforme en movimiento, facilitando el transporte. Ejercicio 6: ¿Qué es un mecanismo y cuáles son sus principales funciones en una máquina? Explica brevemente al menos tres tipos de mecanismos que se utilizan en la vida cotidiana y da un ejemplo de cada uno. Solución: Respuesta: Un mecanismo es un conjunto de piezas o elementos que, al interactuar entre sí, transforman un movimiento o fuerza en otro tipo de movimiento o fuerza. Sus principales funciones en una máquina son transmitir y transformar el movimiento, aumentar o disminuir la fuerza, y cambiar la dirección de la fuerza aplicada. A continuación, se presentan tres tipos de mecanismos utilizados en la vida cotidiana: 1. Palanca: Es un mecanismo que consiste en una barra rígida que se mueve alrededor de un punto de apoyo (fulcro). Se utiliza para amplificar la fuerza aplicada. Ejemplo: Una balanza, donde el movimiento de un lado se traduce en el movimiento del otro lado, permitiendo comparar pesos. 2. Engranaje: Es un sistema de ruedas dentadas que se acoplan entre sí para transmitir movimiento y fuerza. Los engranajes pueden cambiar la dirección del movimiento y aumentar o reducir la velocidad. Ejemplo: El cambio de marchas en una bicicleta, donde diferentes engranajes permiten ajustar la resistencia y velocidad. 3. leva: Es un mecanismo que convierte el movimiento rotativo en movimiento lineal. Consiste en una pieza que, al girar, empuja a otra pieza en movimiento rectilíneo. Ejemplo: Un interruptor de luz, donde el movimiento de la leva al ser presionada activa o desactiva el circuito eléctrico. Estos mecanismos son fundamentales en el diseño y funcionamiento de diversas máquinas y herramientas que utilizamos en nuestra vida diaria. Ejercicio 7: ¿Qué es un mecanismo y cuál es su función principal en una máquina? Da dos ejemplos de mecanismos que se utilizan en la vida diaria y explica brevemente cómo funcionan. Solución: Respuesta: Un mecanismo es un conjunto de piezas móviles que trabajan juntas para transformar un movimiento o una fuerza en un movimiento diferente o en una tarea específica. Si función principal en una máquina es facilitar el movimiento y la transmisión de fuerzas, permitiendo que las máquinas realicen diversas tareas de manera eficiente. Ejemplos de mecanismos en la vida diaria: 1. Palanca: La palanca es un mecanismo que consiste en una barra rígida que gira alrededor de un punto de apoyo. Al aplicar una fuerza en un extremo de la barra, se genera una fuerza mayor en el otro extremo, lo que permite levantar objetos pesados con menos esfuerzo. Por ejemplo, al utilizar una palanca para levantar una tapa de una caja pesada. 2. Engranaje: Los engranajes son ruedas con dientes que se encajan entre sí. Al girar un engranaje, este hace girar a los engranajes conectados, transmitiendo el movimiento y la fuerza. Se utilizan en relojes, bicicletas y muchas máquinas para cambiar la velocidad y la dirección del movimiento. Por ejemplo, en una bicicleta, los engranajes permiten ajustar la resistencia al pedalear y facilitar el movimiento en diferentes terrenos. Estos mecanismos son fundamentales en la tecnología y el funcionamiento de muchas herramientas y dispositivos que utilizamos a diario. Ejercicio 8: ¿Qué es un mecanismo y cuáles son sus funciones principales? Explica con tus propias palabras y proporciona un ejemplo de un mecanismo que puedas encontrar en tu vida diaria, describiendo sus partes y cómo interactúan entre sí. Solución: Respuesta: Un mecanismo es un conjunto de piezas o elementos que interactúan entre sí para transformar un movimiento o una fuerza en otro tipo de movimiento o fuerza. Sus funciones principales son transmitir y transformar fuerzas y movimientos, permitiendo que un trabajo se realice de manera más eficiente. Ejemplo de un mecanismo en la vida diaria: el reloj de cuerda. Partes del mecanismo del reloj de cuerda: 1. Resorte: Es la parte que almacena la energía cuando se da cuerda al reloj. 2. Ruedas dentadas: Transmiten el movimiento del resorte a otras partes del reloj. 3. Eje de escape: Regula el movimiento del reloj, permitiendo que las ruedas dentadas giren de manera controlada. 4. Manecillas: Muestran la hora en la carátula del reloj. Interacción entre las partes: Cuando se da cuerda al reloj, el resorte se tensa y almacena energía. A medida que el resorte se desarrolla, esta energía se transmite a través de las ruedas dentadas, que giran y mueven el eje de escape. Este eje regula el movimiento, asegurando que las manecillas se desplacen a una velocidad constante, lo que permite que el reloj indique la hora de manera precisa. Esta descripción ilustra cómo diferentes partes de un mecanismo trabajan juntas para cumplir una función específica: medir el tiempo. Ejercicio 9: ¿Qué es un mecanismo de transmisión y cuáles son los principales tipos que existen? Explica brevemente cómo funciona uno de ellos y proporciona un ejemplo de su uso en la vida cotidiana. Solución: Respuesta: Un mecanismo de transmisión es un conjunto de elementos que permiten transferir movimiento y fuerza de una parte de una máquina a otra. Los principales tipos de mecanismos de transmisión incluyen: engranajes, poleas, cintas transportadoras, cadenas y correas. Uno de los mecanismos de transmisión más comunes es el engranaje. Los engranajes son ruedas dentadas que se acoplan entre sí para transmitir movimiento rotacional. Cuando un engranaje gira, hace que el engranaje adyacente también gire. La relación entre el número de dientes de los engranajes determina la velocidad y el torque de la transmisión. Ejemplo de su uso en la vida cotidiana: Los engranajes se utilizan en relojes para controlar el movimiento de las manecillas, permitiendo que el reloj funcione de manera precisa y sincronizada. Este tipo de mecanismos es fundamental en muchas máquinas y dispositivos que usamos diariamente. Ejercicio 10: ¿Qué es un mecanismo y cuáles son sus funciones principales en una máquina? Explica con un ejemplo sencillo y dibuja un esquema que ilustre cómo funciona dicho mecanismo. Solución: Respuesta: Un mecanismo es un conjunto de piezas móviles que se combinan para transformar el movimiento y la fuerza. Las funciones principales de un mecanismo en una máquina son transmitir el movimiento, transformar tipos de movimiento (por ejemplo, de rotatorio a lineal), y modificar la magnitud o dirección de las fuerzas aplicadas. Ejemplo sencillo: Un mecanismo de palanca. Esquema: ```` Fuerza aplicada (F) | | |-----| | F | Explicación: En el ejemplo de la palanca, se tiene una barra rígida que gira alrededor de un punto de apoyo. Al aplicar una fuerza (F) en un extremo de la palanca, esta fuerza se transforma en un movimiento que permite levantar una carga (C) en el otro extremo. La palanca es un mecanismo que permite aumentar la fuerza aplicada, facilitando el levantamiento de objetos pesados. Ejercicio 11: Describe cómo funciona un engranaje y cuáles son sus principales características. Menciona al menos tres aplicaciones prácticas de los engranajes en la vida cotidiana. Solución: Respuesta: Un engranaje es un mecanismo que consiste en una rueda dentada que se utiliza para transmitir movimiento y fuerza de un objeto a otro. Los engranajes funcionan mediante el contacto de sus dientes, que se engranan entre sí, permitiendo que la rotación de uno (el engranaje motor) provoque la rotación del otro (el engranaje conducido). Principales características de los engranajes: 1. Relación de transmisión: Determina cuántas veces gira un engranaje en relación con otro, lo que afecta la velocidad y el torque. 2. Materiales: Pueden estar hechos de metal, plástico o materiales compuestos, dependiendo de la aplicación y la resistencia requerida. 3. Tamaño y forma: Existen diferentes tamaños y formas (engranajes rectos, cónicos, helicoidales, etc.), cada uno diseñado para necesidades específicas. Aplicaciones prácticas de los engranajes en la vida cotidiana: 1. Reljería: Los engranajes son fundamentales en el mecanismo de los relojes, permitiendo medir el tiempo de manera precisa. 2. Transmisiones de vehículos: En los automóviles, los engranajes se utilizan en la transmisión para ajustar la velocidad y la potencia del motor a las ruedas. 3. Electrodomésticos: En máquinas como batidoras o licuadoras, los engranajes ayudan a transferir el movimiento del motor a las cuchillas. Los engranajes son esenciales en numerosas aplicaciones, ya que permiten transformar y controlar el movimiento de manera eficiente. Ejercicio 12: Un operario necesita levantar un objeto de 300 kg utilizando un sistema de poleas. Si decide utilizar una polea móvil y una polea fija, calcula cuántas poleas son necesarias para que el esfuerzo realizado por el operario, no supere los 75 kg. Además, determina la distancia que debe mover el cabo de la polea para levantar el objeto 1 metro. Recuerda que el rendimiento de la máquina es del 100%. Utiliza la fórmula de la ventaja mecánica (V = F_c / (F_e)), donde (F_c) es el peso del objeto y (F_e) es el esfuerzo realizado por el operario. Solución: Respuesta: Se necesitan 4 poleas en total (3 poleas móviles y 1 fija) para que el esfuerzo que debe realizar el operario no supere los 75 kg. Para levantar el objeto 1 metro, el operario debe mover el cabo de la polea 4 metros. Explicación: 1. Calcular la ventaja mecánica necesaria: - Peso del objeto, (F_c = 300 \, \text{kg}) - Esfuerzo máximo, (F_e = 75 \, \text{kg}) - Ventaja mecánica requerida, (V = \frac{F_c}{F_e} = \frac{300}{75} = 4) 2. Determinar cuántas poleas son necesarias: - La ventaja mecánica de una polea móvil es 2 (por cada polea móvil se duplica la fuerza). - Si utilizamos 3 poleas móviles y 1 fija, la VM total será: (V_{\text{VM}} = 2 + 1 = 4) - Por lo tanto, se necesitan 4 poleas en total. 3. Calcular la distancia que debe mover el cabo: - Para levantar el objeto 1 metro, el operario debe mover el cabo 4 metros, ya que la relación entre la distancia del movimiento del cabo y la altura levantada es inversa a la ventaja mecánica (VM): (V_{\text{VM}} = \frac{\text{Distancia del cabo}}{\text{Distancia de la altura levantada}} = 4 \times 1 \, \text{m} = 4 \, \text{m}) Ejercicio 13: Un carro de juguete se mueve gracias a un mecanismo de engranajes. Si el engranaje de entrada tiene un diámetro de 4 cm y el engranaje de salida tiene un diámetro de 10 cm, ¿cuántas vueltas debe dar el engranaje de entrada para que el engranaje de salida complete una vuelta? Explica el funcionamiento del mecanismo y cómo se relacionan las velocidades de ambos engranajes. Solución: Respuesta: Para que el engranaje de salida complete una vuelta, el engranaje de entrada debe dar (2.5) vueltas. Explicación: El mecanismo de engranajes funciona mediante la interconexión de dos o más engranajes que transmiten movimiento. En este caso, el engranaje de entrada tiene un diámetro de (4 \, \text{cm}) y el engranaje de salida tiene un diámetro de (10 \, \text{cm}). La relación entre las vueltas que dan ambos engranajes se puede determinar utilizando la fórmula de la relación de diámetros. La relación de vueltas se obtiene de la siguiente manera: (V_{\text{Relación de vueltas}} = \frac{\text{Diámetro del engranaje de salida}}{\text{Diámetro del engranaje de entrada}} = \frac{10 \, \text{cm}}{4 \, \text{cm}} = 2.5) Esto significa que por cada vuelta que da el engranaje de entrada, el engranaje de salida debe dar (2.5) vueltas. Es decir, para que el engranaje de salida complete una vuelta, el engranaje de entrada debe hacer (2.5) vueltas. Esta relación también implica que el engranaje de entrada gira más rápido que el engranaje de salida, ya que el engranaje más pequeño (de entrada) tiene que girar más veces para mover el engranaje más grande (de salida). Ejercicio 14: Un coche de juguete se mueve gracias a un mecanismo de engranajes. Si el engranaje del motor tiene un diámetro de 5 cm y está conectado a un engranaje más grande con un diámetro de 15 cm, ¿cuántas revoluciones debe dar el engranaje del motor para que el engranaje más grande complete 1 revolución? Explica el funcionamiento de este mecanismo y la relación entre los diámetros de los engranajes. Solución: Respuesta: Para que el engranaje más grande complete 1 revolución, el engranaje del motor debe dar 3 revoluciones. Explicación: En un sistema de engranajes, la relación de transmisión se determina por los diámetros de los engranajes. La fórmula para calcular cuántas revoluciones debe dar un engranaje motor (el más pequeño) para que un engranaje conducido (el más grande) complete una revolución es: (V_{\text{Revoluciones del motor}} = \frac{\text{Diámetro del engranaje grande}}{\text{Diámetro del engranaje pequeño}}) Sustituyendo los valores: (V_{\text{Revoluciones del motor}} = \frac{15 \, \text{cm}}{5 \, \text{cm}} = 3) Esto significa que el engranaje motor debe girar 3 veces para que el engranaje más grande complete una revolución. Ejercicio 15: Un carro de juguete está diseñado para moverse mediante un sistema de engranajes. Si el engranaje motor tiene 12 dientes y está conectado a un engranaje que tiene 36 dientes, ¿cuántas vueltas girará el engranaje motor para que el engranaje de 36 dientes complete una vuelta completa? Explica brevemente el principio de funcionamiento de este sistema de transmisión de movimiento. Solución: Respuesta: Para que el engranaje de 36 dientes complete una vuelta completa, el engranaje motor girará 3 veces. Explicación: El principio de funcionamiento de este sistema se basa en la relación de transmisión entre los engranajes. Cuando el engranaje motor (con 12 dientes) gira una vez, hace que el engranaje de 36 dientes gire menos debido a que tiene más dientes. La relación de transmisión se puede calcular como: (V_{\text{Relación de transmisión}} = \frac{\text{Dientes del engranaje de salida}}{\text{Dientes del engranaje motor}} = \frac{36}{12} = 3) Esto significa que el engranaje motor debe girar 3 veces para que el engranaje de 36 dientes complete una vuelta completa. Ejercicio 16: Un carpintero necesita levantar una carga de 600 kg utilizando un sistema de poleas. Si decide utilizar un sistema de poleas móviles y fijas, ¿cuántas poleas son necesarias para reducir el esfuerzo que debe ejercer a 150 kg? Considera que la fricción en las poleas es despreciable y que la eficacia del sistema es del 100%. Además, calcula la altura que debe elevar la carga si se tira de la cuerda 10 metros. Explica el funcionamiento del sistema de poleas utilizado y cómo se distribuye la carga entre las poleas. Solución: Respuesta: Para levantar una carga de 600 kg y reducir el esfuerzo a 150 kg, se necesitan 4 poleas en total (3 poleas móviles y 1 fija). Explicación: 1. Cálculo del número de poleas: El sistema de poleas permite reducir el esfuerzo que debe ejercer el carpintero. La relación entre la carga (C) y el esfuerzo (E) se puede expresar como: (V_{\text{Número de poleas}} = \frac{C}{E}) Sustituyendo los valores: (V_{\text{Número de poleas}} = \frac{600 \, \text{kg}}{150 \, \text{kg}} = 4) Esto significa que se necesitan 4 segmentos de cuerda para sostener la carga de 600 kg. 2. Distribución de la carga: En un sistema con poleas, la carga se distribuye entre las poleas. Cada polea móvil sostiene una parte de la carga, así que si se utilizan 4 poleas, cada una soporta: (V_{\text{Carga por polea}} = \frac{600 \, \text{kg}}{4} = 150 \, \text{kg}) Esto permite que el carpintero solo necesite ejercer una fuerza equivalente a 150 kg. 3. Altura de elevación: Si el carpintero tira de la cuerda 10 metros, la carga se elevará a una altura que se determina multiplicando la distancia tirada por el número de poleas móviles (en este caso, 3). Por lo tanto: (V_{\text{Altura de elevación}} = \frac{\text{Distancia tirada}}{\text{Número de poleas móviles}} = \frac{10 \, \text{m}}{3} \approx 3.33 \, \text{m}) Así, la carga se elevará 3.33 metros al tirar de la cuerda 10 metros. Ejercicio 17: Diseña un mecanismo de palancas que permita levantar una carga de 200 N utilizando un esfuerzo de 50 N. Considera que la longitud de la palanca de esfuerzo es de 0.4 m y determina la longitud de la palanca de resistencia necesaria para cumplir con el principio de la palanca. Explica el funcionamiento del mecanismo y la relación entre las distancias de las palancas y las fuerzas aplicadas. Solución: Respuesta: Para levantar una carga de 200 N utilizando un esfuerzo de 50 N y una longitud de la palanca de esfuerzo de 0.4 m, la longitud de la palanca de resistencia necesaria se calcula utilizando el principio de la palanca, que establece que el momento (o torque) en un lado de la palanca debe ser igual al momento en el otro lado. Esto se expresa con la fórmula: (V_{F_e \cdot L_e = F_r \cdot L_r}) Donde: - (F_e) es la fuerza de esfuerzo (50 N) - (L_e) es la longitud de la palanca de esfuerzo (0.4 m) - (F_r) es la fuerza de resistencia (200 N) - (L_r) es la longitud de la palanca de resistencia (que queremos encontrar) Sustituyendo los valores en la ecuación: (V_{50 \cdot L_e = 200 \cdot L_r}) Calculamos el lado izquierdo: (V_{20 \cdot L_r = 200 \cdot L_r}) Despejamos (L_r): (V_{L_r = \frac{200 \cdot L_e}{20}} = \frac{200 \cdot 0.4}{20} = 4 \, \text{m}) Por lo tanto, la longitud de la palanca de resistencia necesaria es de 0.1 m. ► Explicación: En un mecanismo de palancas, la fuerza que se aplica (esfuerzo) y la carga que se levanta (resistencia) están relacionadas a través de las distancias desde el punto de apoyo. El momento es el producto de la fuerza y la distancia desde el punto de apoyo. Para equilibrar la palanca, el momento aplicado por el esfuerzo debe ser igual al momento resistido por la carga. Esto permite que una fuerza menor (en este caso, 50 N) pueda levantar una carga mayor (200 N) siempre que se utilice una palanca de resistencia más corta. Ejercicio 18: Un operario necesita levantar una carga de 600 kg utilizando una polea compuesta. Si la polea tiene un sistema de 3 poleas fijas y 2 poleas móviles, ¿cuál es la fuerza mínima que debe ejercer el operario para levantar la carga? Considera que la fricción en las poleas es despreciable y calcula el esfuerzo aplicado en Newtons. Además, explica cómo se distribuye la carga entre las poleas en este sistema. Solución: Respuesta: Para levantar una carga de 600 kg utilizando un sistema de 3 poleas fijas y 2 poleas móviles, la fuerza mínima que debe ejercer el operario es de 120 N. Cálculo: 1. Primero, calculamos el peso de la carga en Newtons: (V_{P = m \cdot g = 600 \cdot 9.81 \, \text{m/s}^2 = 5886 \, \text{N}}) 2. En un sistema de poleas, la ventaja mecánica (VM) se obtiene a partir del número de segmentos de la cuerda que sostienen la carga. En este caso: - Las poleas fijas no contribuyen a la VM ya que solo cambian la dirección de la fuerza. - Las poleas móviles (2) sí contribuyen. Cada polea móvil sostiene la carga, por lo que hay 2 segmentos de cuerda. 3. La ventaja mecánica total (VM) del sistema es: (V_{\text{VM}} = \frac{\text{Número de segmentos}}{2} = \frac{4}{2} = 2) 4. Ahora, calculamos la fuerza mínima que debe ejercer el operario (F) utilizando la fórmula de la ventaja mecánica: (V_{F = \frac{P}{\text{VM}} = \frac{5886 \, \text{N}}{2} = 2943 \, \text{N}}) (3) = 1962 \, \text{N}) 5. Sin embargo, dado que el sistema tiene 2 poleas móviles, la carga se reparte entre los segmentos de la cuerda, lo que significa que la fuerza que el operario debe aplicar se reduce a: (V_{F = \frac{5886 \, \text{N}}{5} = 1177.2 \, \text{N}}) Explicación breve: En este sistema de poleas, la carga se distribuye entre los segmentos de la cuerda que sostienen la carga. Con 3 poleas fijas y 2 poleas móviles, el operario debe aplicar una fuerza menor que el peso de la carga, gracias a la ventaja mecánica que ofrece el sistema. Esto permite que el operario levante la carga con un esfuerzo significativamente menor. Ejercicio 19: Un trabajador necesita levantar una carga de 200 kg utilizando una polea fija. Si la polea tiene un radio de 0.2 m, ¿cuál será la fuerza mínima que debe ejercer el trabajador para levantar la carga? Ten en cuenta que la aceleración debida a la gravedad es de (g = 9.81 \, \text{m/s}^2). Además, si el trabajador decide utilizar una polea móvil que reduce la carga a la mitad, ¿cuál sería la nueva fuerza que tendría que aplicar? Solución: Respuesta: Para levantar una carga de 200 kg utilizando una polea fija, el trabajador debe ejercer una fuerza mínima de (981 \, \text{N}). Si utiliza una polea móvil que reduce la carga a la mitad, la nueva fuerza que tendría que aplicar es de (490.5 \, \text{N}). Explicación: 1. Polea fija: Para calcular la fuerza mínima que debe ejercer el trabajador, utilizamos la fórmula: (V_{F = m \cdot g}) donde (m = 200 \, \text{kg}) (g = 9.81 \, \text{m/s}^2) es la masa de la carga y (g = 9.81 \, \text{m/s}^2) es la aceleración debida a la gravedad. Sustituyendo los valores: (V_{F = 200 \cdot 9.81 \, \text{m/s}^2 = 1962 \, \text{N}}) 2. Polea móvil: Con una polea móvil, la carga se reduce a la mitad, es decir, la nueva masa es (100 \, \text{kg}). Aplicamos la misma fórmula: (V_{F = 100 \cdot 9.81 \, \text{m/s}^2 = 981 \, \text{N}}) Por lo tanto, en la polea móvil, el trabajador necesita ejercer (981 \, \text{N}) para levantar la carga. Ejercicio 20: Un trabajador necesita levantar una carga de 200 kg utilizando un sistema de poleas. Si utiliza una polea móvil que reduce la fuerza necesaria a la mitad, ¿cuánta fuerza debe aplicar para levantar la carga? Además, si el trabajador desea subir la carga a una altura de 4 metros, ¿cuál será la distancia que deberá tirar de la cuerda en el sistema de poleas? Explica el funcionamiento de la polea en este caso y discute cómo afecta la reducción de fuerza en el esfuerzo del trabajador. Solución: Respuesta: Para levantar una carga de 200 kg utilizando una polea móvil que reduce la fuerza necesaria a la mitad, el trabajador debe aplicar una fuerza de 100 kg. Además, para subir la carga a una altura de 4 metros, deberá tirar de la cuerda una distancia de 8 metros. Explicación: El sistema de poleas móviles permite reducir la fuerza necesaria para levantar un objeto. En este caso, al usar una polea móvil, la fuerza que el trabajador necesita aplicar se reduce a la mitad. Esto significa que, si la carga es de 200 kg, la fuerza que debe aplicar es: (V_{F = \frac{200 \, \text{kg}}{2} = 100 \, \text{kg}}) En cuanto a la distancia que debe tirar de la cuerda, en un sistema de poleas móviles, la distancia que se tira de la cuerda es el doble de la altura que se eleva la carga. Por lo tanto, si el trabajador desea subir la carga a una altura de 4 metros, la distancia que debe tirar de la cuerda es: (V_{D = 2 \cdot 4 \, \text{m} = 8 \, \text{m}}) Esto se debe a que por cada metro que se levanta la carga, el trabajador debe tirar de la cuerda el doble para compensar el movimiento de la polea. Por lo tanto, el uso de poleas no solo reduce el esfuerzo necesario para levantar la carga, sino que también implica que el trabajador debe realizar un recorrido mayor con la cuerda para elevar la carga a la altura deseada. Pula aquí para cargar más ejercicios/preguntas Es fácil. Pula en el siguiente enlace y podrás convertir los ejercicios de repaso de Tecnología de 2º ESO en PDF con sus soluciones al final para descargarlos o imprimirlos y poder practicar sin el ordenador; a la vez que tienes los ejercicios resueltos para comprobar los resultados. Descargar preguntas en PDF Ejercicios de repaso de Tecnología de 2º ESO por temario: Circuitos eléctricos Mecanismos Palancas y Poleas Ejercicios Estructuras Tecnología 2 ESO PDF con cada una de las soluciones y las respuestas del libro de forma oficial por la editorial destinado a los alumnos y los profesores se puede descargar en formato PDF y ver online en esta pagina al completo. Ejercicios Resueltos Estructuras Tecnología 2 ESO PDF Selecciona los ejercicios que quieres: CURSO 2 ESO ASIGNATURA Tecnología TEMARIO Estructuras Tecnología Aquí completo oficial hemos subido para descargar en formato PDF y ver o abrir online Ejercicios Estructuras Tecnología 2 ESO PDF con todas las respuestas y soluciones del libro de forma oficial por la editorial destinado a los alumnos y profesores. Ejercicios Resueltos Estructuras Tecnología 2 ESO PDF Por Rocky 2 ESO, Tecnología Ejercicios resueltos, resúmenes, ejemplos, actividades resueltas y soluciones de Tecnología para 2 de la ESO Anaya (Serie Aprender es crecer). Descarga o abre el documento PDF online en nuestra web. Soluciones Tecnología 2 ESO Anaya Todas las soluciones en Solucionario.es Asignatura Tecnología Nivel o Curso: 2º ESO Editorial: Anaya Serie Aprender es crecer Material Solucionario con ejercicios resueltos y las soluciones para descargar en PDF La tecnología y el proceso tecnológico Los materiales metálicos Energía, máquinas y mecanismos Circuitos eléctricos Publicación e intercambio de información en internet Creación y publicación de contenidos digitales Derechos reservados de: Anaya En nuestra página web encontrarás todos los ejercicios resueltos y apuntes de Tecnología de 2 ESO en PDF. Descarga o abre los ejercicios, resúmenes, apuntes y problemas en documento PDF online con todo el temario resuelto y sus soluciones.