

Guía de articulación

La polea como máquina
simple

Virtual



Powered by:  CloudLabs

La polea como máquina simple

Máquinas simples

Competencia

- Analizo y valoro críticamente los componentes y evolución de los sistemas tecnológicos y las estrategias para su desarrollo.
- Tengo en cuenta principios de funcionamiento y criterios de selección, para la utilización eficiente y segura de artefactos, productos, servicios, procesos y sistemas tecnológicos de mi entorno

Desempeño

- Explico cómo la tecnología ha evolucionado en sus diferentes manifestaciones y la manera cómo éstas han influido en los cambios estructurales de la sociedad y la cultura a lo largo de la historia.
- Describo cómo los procesos de innovación, investigación, desarrollo y experimentación guiados por objetivos producen avances tecnológicos.
- Diseño, construyo y pruebo prototipos de artefactos y procesos (como respuesta a necesidades o problemas), teniendo en cuenta las restricciones y especificaciones planteadas.

Campos de acción

Construcción, gimnasios, agrícolas e industriales

La polea es una máquina simple que consiste en un disco que lleva en la periferia una canal por la que se hace pasar un cordón o cadena girando sobre el eje central, juntos forman polipastos y aparejos con el fin de reducir la magnitud de las fuerzas.

Contenido de máquinas simples

Actividad 2 : cálculo de una polea para un elevador de carga.



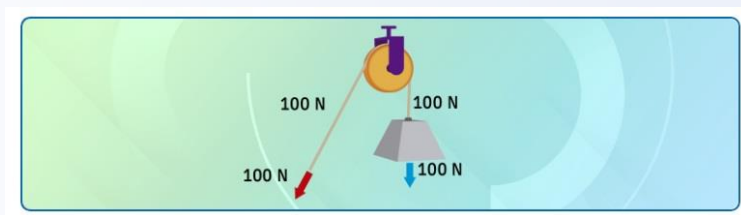
Objetivo: comprender la importancia del concepto, la aplicación de la transmisión y modificación de las fuerzas.

Estándar asociado: “Interpreto y represento ideas sobre diseños, innovaciones o protocolos de experimentos mediante el uso de registros, textos, diagramas, figuras, planos constructivos, maquetas, modelos y prototipos, empleando para ello (cuando sea posible) herramientas informáticas.”

Se llaman máquinas simples algunos instrumentos muy sencillos que sirven para modificar las fuerzas. Como actividad humana, la tecnología busca resolver problemas y satisfacer necesidades individuales y sociales, transformando el entorno y la naturaleza mediante la utilización racional, crítica y creativa de recursos y conocimientos. CloudLabs a través de una experiencia virtual representa las temáticas tecnológicas en un contexto real y dinámico, logrando una interacción directa con el tema de estudio en lugar de una descripción conceptual y dar lugar a una aplicación

Temas

- Polipasto
- La cuña
- Polea móvil
- Ventaja mecánica

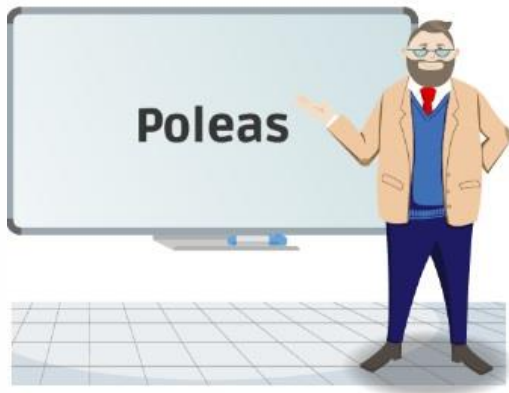


¿Qué aprenderá el estudiante?

Dada la estructura didáctica de CloudLabs, el estudiante aprenderá el uso y las funciones de diferentes instrumentos para la transmisión de las fuerzas; además de indagar sobre el reto propuesto, contará con los contenidos para afianzar el conocimiento e integración con otras áreas.

La polea como máquina simple

Actividad de aprendizaje



La actividad de laboratorio desarrollará una dinámica basada en un reto teniendo como base la exploración del contenido de la unidad y actividad de aprendizaje Las poleas.

Esta actividad contempla:

Desarrollando esta actividad el estudiante estará en capacidad de:

1. Comprender el funcionamiento del torno.
2. Reconocer artefactos asociados al uso del torno.
3. Reconocer y comprender en qué contextos se aplica el torno.

Materiales, preguntas orientadoras, desarrollo y evidencias de aprendizaje.

Esta actividad se puede entregar al estudiante de manera física o digital con el propósito de afianzar los conocimientos y crear estructuras conceptuales para aplicarlo en diferentes situaciones.

Temáticas de la unidad

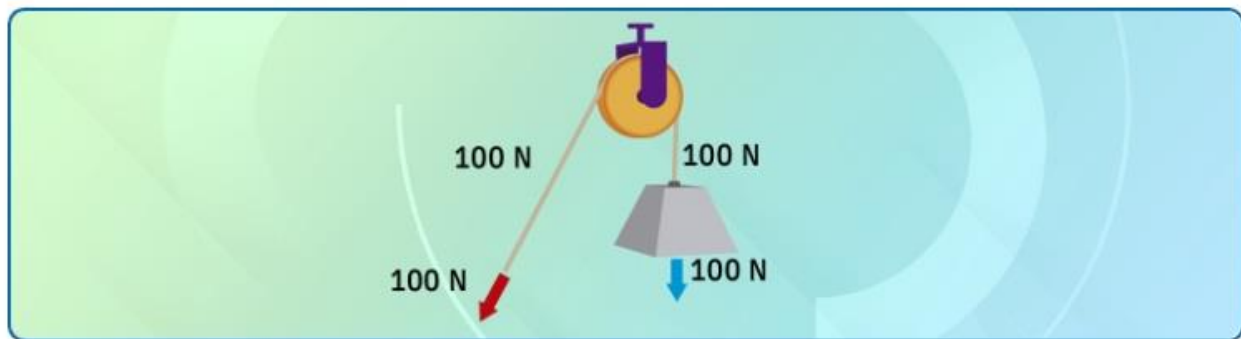
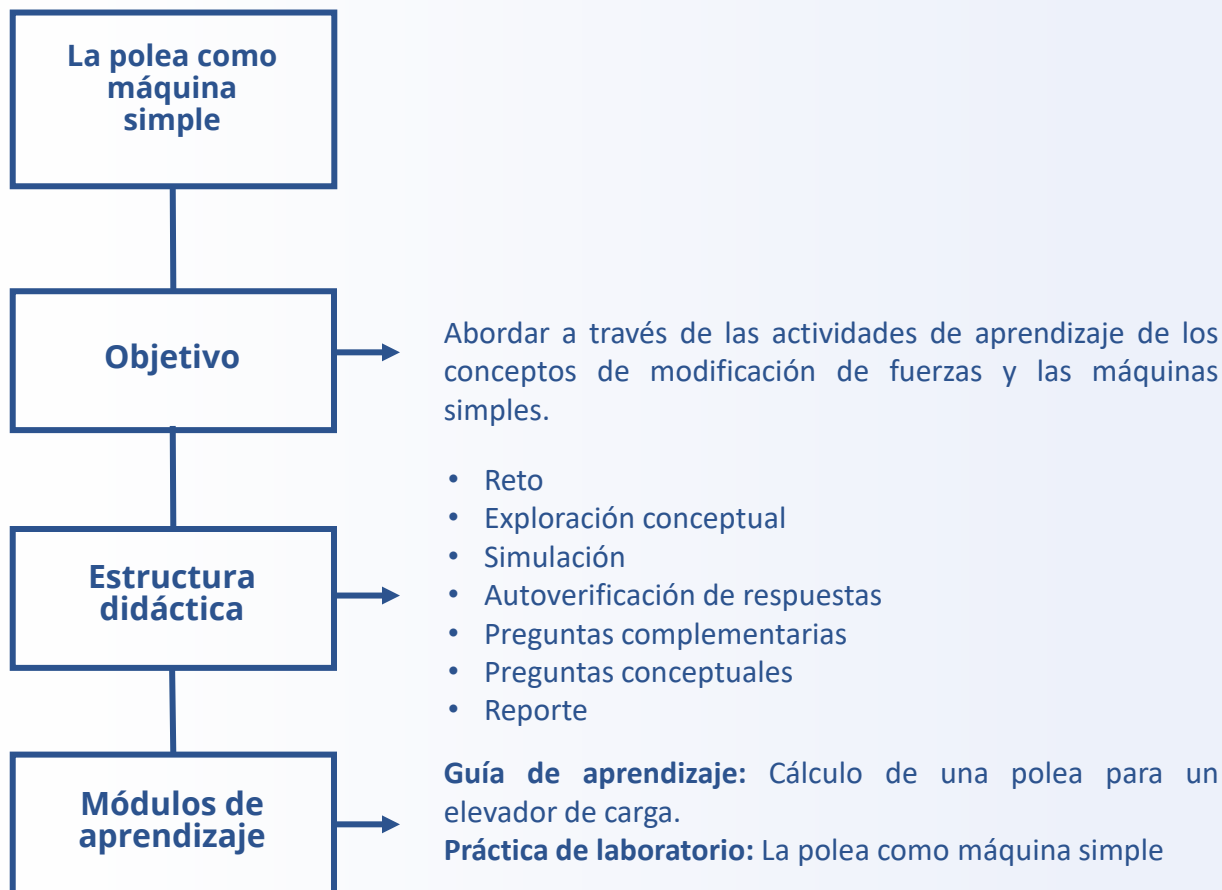
- Rediseño de un tornillo que aumente la producción en una línea de ensamble.
- Funcionamiento del mecanismo.
- Usos del mecanismo: tornillo-tuerca, geometría del tornillo.
- Cálculos.

Ejercicio de aprendizaje: Tipo relación de conceptos.

Guía de Articulación

La polea como máquina simple

Esquema



Simulador de máquinas simples

Etapas

SIMULADOR DE MÁQUINAS SIMPLES



LA POLEA COMO MÁQUINA SIMPLE

En un taller de mantenimiento industrial, se va a incorporar un sistema que permita elevar algunos componentes que hacen parte de los equipos que se encuentran en reparación. Usted ha sido encargado de realizar las pruebas necesarias a los aparejos suministrados, con el fin de determinar para cada sistema de poleas la fuerza mínima necesaria que se debe aplicar para elevar la carga. La fuerza a hallar corresponde al máximo valor que el sistema puede soportar sin que este pueda ponerse en movimiento, dicho valor se considera como el valor mínimo necesario para elevar la carga.

Básicas: elementos para la comprensión, contexto y relación disciplinar.

Disciplinaria: formación para la aplicación del conocimiento y elementos teóricos.

Integradora: visión integradora, aplicación interdisciplinaria.

Objetivo de la práctica: Reconocer la importancia del concepto de las máquinas simples y modificación de fuerzas en el entorno académico.

Tiempo estimado de duración: 45 minutos aproximadamente.

EN GUÍA DOCENTE: Página 51-60

En el siguiente link puede encontrar el video de esta práctica de laboratorio:

<https://academy.cloudlabs.us/>

Imágenes relevantes de la práctica



REGISTRO DE DATOS		
APAREJO FACTORIAL	POLIPASTO GANANCIA 4	POLIPASTO GANANCIA 2
Número de poleas móviles	Número de poleas móviles	Número de poleas móviles
54	76	67
Masa del contrapeso para equilibrar la carga	Masa del contrapeso para equilibrar la carga	Masa del contrapeso para equilibrar la carga
4 g	99 g	99 g
Fuerza necesaria para equilibrar la carga	Fuerza necesaria para equilibrar la carga	Fuerza necesaria para equilibrar la carga
54 N	5 N	4 N
Ventaja mecánica ideal	Ventaja mecánica ideal	Ventaja mecánica ideal
3	3	3
VERIFICAR		REPORTE

Diferentes técnicas pedagógicas para realizar los laboratorios

EL MÉTODO NATURAL Y EL CÁLCULO VIVO: la importancia de descubrir para qué sirven las matemáticas en situaciones y contextos reales en las que es necesario calcular o resolver operaciones. En la escuela se enseñan algoritmos y no matemáticas, olvidando por completo la lógica.

PROYECTOS TRANSVERSALES EN TODAS LAS ÁREAS: dado que la tecnología está presente en los diferentes contextos de la actividad humana, los jóvenes tienen la oportunidad de aproximarse crítica y creativamente a ésta, a través de campos tan diversos como las comunicaciones, el comercio, la industria, la vivienda, el medio ambiente, el agro, el transporte, los servicios públicos, la información, la comunicación, la salud, la alimentación y la recreación, entre otros.

FERIAS DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA: en estos espacios de encuentro y divulgación de proyectos escolares, los estudiantes pueden sentirse interesados por un aspecto de la tecnología como objeto de estudio. Las ferias pueden ser el primer escenario para estimular y compartir la creatividad de nuestras nuevas generaciones.

INVESTIGACIÓN DEL MEDIO: partir de observaciones realizadas en el medio próximo. La sorpresa como punto de partida; seguidamente compartir con otro la propia la experiencia dando lugar a aprendizajes altamente significativos y duraderos.

Evaluación y evidencias

Usuario	todes	ID Curso	TECH
Institución	IE	Fecha de inicio	07/01/2020
Situación	La polea como máquina simple	Tiempo de sesión	00:25:23
Curso	Tecnología	Intentos	2
Unidad	Máquinas simples	Calificación	9.2

Registro de datos

APARATO DE MÁQUINAS SIMPLES	PROBLEMA DEMONSTRACIÓN 1	PROBLEMA DEMONSTRACIÓN 2
Numero de pulgas: 10 Masa del contrapeso para equilibrar la carga: 100g Fuerza necesaria para levantar la carga: 100g Masa del contrapeso para equilibrar la carga: 100g Fuerza necesaria para levantar la carga: 100g	Numero de pulgas: 10 Masa del contrapeso para equilibrar la carga: 100g Fuerza necesaria para levantar la carga: 100g Masa del contrapeso para equilibrar la carga: 100g Fuerza necesaria para levantar la carga: 100g	Numero de pulgas: 10 Masa del contrapeso para equilibrar la carga: 100g Fuerza necesaria para levantar la carga: 100g Masa del contrapeso para equilibrar la carga: 100g Fuerza necesaria para levantar la carga: 100g

Configuración del laboratorio

En el reporte de laboratorio encontrará el registro de datos realizado en la práctica, adicionalmente las respuestas a las preguntas conceptuales y complementarias, el tiempo de desarrollo y el número de intentos siendo estos apartados componentes de trazabilidad en el proceso de enseñanza.

La polea como máquina simple

Logros esperados

- Resolverá situaciones problemáticas de contexto real matemático y tecnológico, reconociendo la utilidad de los artefactos en un contexto serio utilizando diversas estrategias de solución y justificará sus procedimientos y resultados.
- Construirá e interpretará modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos y variaciones para emplearlos en sistemas y máquinas.
- Cuantificará y representará para realizar un contraste experiencial y la aplicación de los aprendido en diferentes contextos.

Actividades y prácticas asociadas



Actividad 1: Elevación de vagón de carga

Actividad 2: Cálculo de una polea para un elevador de carga

Actividad 3: Cálculo de fuerza para cortar un cable

Práctica de laboratorio 1: El torno como máquina simple - Elevación de carga.

Práctica de laboratorio 2: Práctica libre - El torno como máquina simple.

Práctica de laboratorio 3: Brazo grúa – Aplicación de la palanca.

Práctica de laboratorio 4: Práctica libre - Brazo grúa, aplicación de la palanca.

Práctica de laboratorio 5: Máquina simple plano inclinado. Práctica de laboratorio

6: Práctica libre - Máquina simple plano inclinado.

Práctica de laboratorio 7: La polea como máquina simple.