

Guía de articulación

Sistema tornillo sin fin – corona para un telescopio

Virtual



Powered by:  CloudLabs

Sistema tornillo sin fin – corona para un telescopio

Transformación de movimiento

Competencia

- Resuelvo problemas tecnológicos y evalúo las soluciones teniendo en cuenta las condiciones, restricciones y especificaciones del problema planteado.
- 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

Desempeños

- Relaciona el desarrollo tecnológico con los avances en la ciencia, la técnica, las matemáticas y otras disciplinas.
- Describe cómo los procesos de innovación, investigación, desarrollo y experimentación guiados por objetivos producen avances tecnológicos.
- Detecta, describo y formulo hipótesis sobre fallas en sistemas tecnológicos sencillos (siguiendo un proceso de prueba y descarte) y propongo estrategias para repararlas.
- Optimiza soluciones tecnológicas a través de estrategias de innovación, investigación, desarrollo y experimentación, y argumento los criterios y la ponderación de los factores utilizados.

Campos de acción

Construcción, ingeniería y mecánica

Aunque los tornillos a los que estamos más acostumbrados son aquellos que sirven para mantener sujetas dos piezas, estos cilindros provistos de una ranura en forma de espiral que los recorre en toda su longitud también son máquinas que sirven para cambiar la dirección del movimiento.

Sistema tornillo sin fin – corona para un telescopio

Contenido de máquinas simples



Contenido transformación de movimiento

Actividad 3: incremento de producción en un transportador elevador.

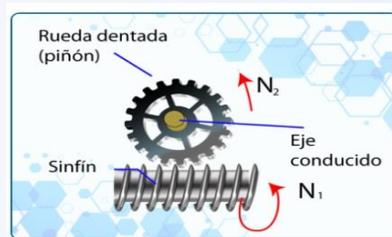
Objetivo: comprender el cambio existente entre el tipo de movimiento y los mecanismos empleados.

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.”

En este mecanismo un tornillo sin fin va montado en el eje motor haciendo girar la corona que es el eje de salida. Con este mecanismo se consigue transmitir fuerza y movimiento entre dos ejes perpendiculares con relaciones de transmisión muy elevadas. 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

- Mecanismo tornillo – tuerca
- Corona
- El grifo
- El gato mecánico

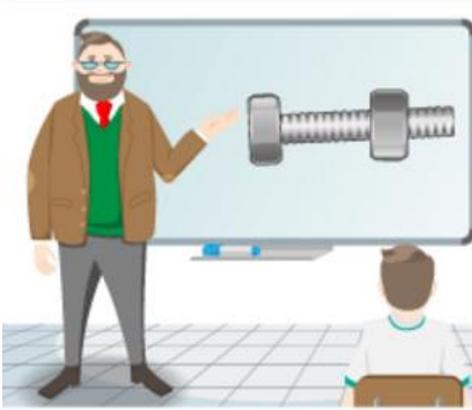


¿Qué aprenderá el estudiante?

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.

Sistema tornillo sin fin – corona para un telescopio

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 Tornillo sin fin – corona.

Esta actividad contempla:

Desarrollando esta actividad el estudiante estará en capacidad de: 1. Comprender el funcionamiento del mecanismo de transformación de movimiento. 2. Reconocer artefactos asociados al uso del tornillo y la corona. 3. Reconocer y comprender en qué contextos se aplica la corona, el tornillo y el piñón.

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.

Sistema tornillo sin fin – corona para un telescopio

Esquema



Sistema tornillo sin fin – corona para un telescopio

Simulador tornillo sin fin-corona para un telescopio

Etapas

SIMULADOR DE TRANSFORMACIÓN DE MOVIMIENTO



SISTEMA TORNILLO SIN FIN – CORONA PARA UN TELESCOPIO

Usted hace parte del observatorio astronómico CloudLabs y le han encargado realizar observaciones sobre una estrella que se encuentra a un ángulo de elevación de 11° . Para esto, deberá ensamblar el telescopio el cual cuenta con un mecanismo que permite automatizar el movimiento de elevación, por lo que deberá tener en cuenta las características del motor utilizado y el sistema tornillo sin fin y corona del telescopio para determinar el número de giros necesarios para alcanzar el ángulo de elevación. Tenga en cuenta que el motor gira a 20 revoluciones por minuto.

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: 1 hora aproximadamente

Imágenes relevantes de la práctica



Sistema tornillo sin fin – corona para un telescopio

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

SIMULADOR DE TRANSFORMACIÓN DE MOVIMIENTO

Usuario	manuela y andrea	ID Curso	TECH
Institución	IE	Fecha de inicio	14/01/2020
Situación	Sistema tornillo sin fin – corona para un telescopio	Tiempo de sesión	01:00:51
Curso	Tecnología	Intentos	10
Unidad	Transformación de movimiento	Calificación	8.4

Registro de datos

Relación de transmisión	Revoluciones de la corona	Revoluciones del tornillo
0.042	1.47 rpm	35 rpm
Número de giros de la corona	Grados por giro	Tiempo de elevación
2.5	15 °/giro	4.34 s

Configuración de 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.

Sistema tornillo sin fin – corona para un telescopio

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



Contenido transformación de movimiento



Simulador de transformación de...

Actividad 1: Longitud de una cremallera requerida para la apertura de una puerta.

Actividad 2: Rediseño de un tornillo que aumente la producción en una línea de ensamble.

Actividad 3: Incremento de producción en un transportador elevador.

Actividad 4: Mejora del sistema de cierre de una línea de empaque.

Práctica de laboratorio 1: Sistema piñón – cremallera para la apertura de un techo en un invernadero.

Práctica de laboratorio 2: Sistema tornillo – tuerca de un robot manipulador.

Práctica de laboratorio 3: Sistema tornillo sin fin – corona para un telescopio.

Práctica de laboratorio 4: Sistema de biela – manivela para máquina de vapor.

Práctica de laboratorio 6: Sistema de transmisión por cadena.