

# Guía de Articulación



## Guía de articulación

Multiplicador de velocidad con tren de engranajes

Virtual



Powered by:  CloudLabs

## Multiplicador de velocidad con tren de engranajes

### Transmisión de movimiento

#### Competencia

- Argumento con ejemplos la importancia de la medición en la vida cotidiana y el papel que juega la metrología en los procesos tecnológicos.

#### Desempeños

- Conozco las generalidades de la transmisión de movimiento.
- Comprendo el comportamiento de los sistemas mecánicos.
- profundizo en el funcionamiento y análisis del sistema de transmisión, arreglos de cadenas, poleas y sistemas de engranajes.

## Campos de acción

### Ingeniería mecánica

Los mecanismos de transmisión de movimiento permiten transferir energía mecánica de un objeto a otro sin cambiar la naturaleza del movimiento (rotacional a rotacional o traslacional a traslacional), Un engranaje es un sistema pero también para referirse a una rueda dentada como tal, lo cual unida a otra rueda dentada engranarán.

Un engranaje es un sistema, pero también es muy común referirse a un engranaje cuando se habla de una rueda dentada, la cual unida a otra rueda dentada harán empalme, engranarán. La rueda dentada que recibe el movimiento de la fuente que lo transmite, podrá transmitir a su vez otra rueda dentada este movimiento.

En este reto de laboratorio una empresa de fabricación de cables requiere aumentar la velocidad del sistema mecánico usado para enrollar cables antes de ser empacados, y para ello se requiere diseñar un multiplicador de velocidad para cumplir con lo requerido.

## Multiplicador de velocidad con tren de engranajes

# Contenido transmisión de movimiento



### Actividad 3: piñones, engranajes y sistemas

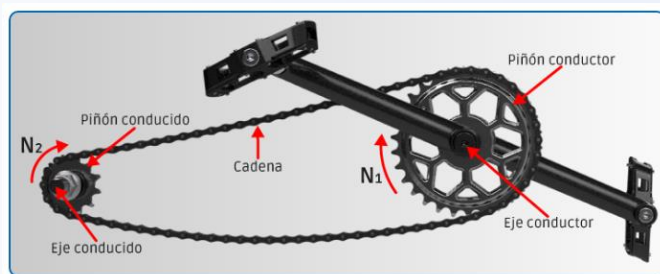
**Objetivo:** profundizar en el funcionamiento y análisis de la transmisión, arreglos de cadenas, poleas y sistemas de engranaje.

**Estándar asociado:** “Argumento con ejemplos la importancia de la medición en la vida cotidiana y el papel que juega la metrología en los procesos tecnológicos”.

En donde se entiende la tecnología como una ciencia en continuo cambio y transformación por lo cual desde CloudLabs se hace un abordaje teórico práctico desde el aprendizaje basado en retos donde se le presentará al estudiante un desafío el cual tendrá que resolver de manera holística empleando diferentes disciplinas y la interacción procedimental del simulador “Multiplicador de velocidad con tren de engranajes”. En los contenidos se encuentran los referentes teóricos para que el estudiante resuelva el reto por medio de actividades de aprendizaje.

## Temas

- Sistemas de engranajes.
- Engranajes con piñones.
- Partes de una rueda dentada.
- Tipos de engranajes.
- Tren de engranaje.
- Transmisión por cadena.



## ¿Qué aprenderá el estudiante?

Dada la estructura didáctica de CloudLabs, el estudiante aprende el uso, las funciones, propiedades y características del tema, además de poder explorar el reto propuesto, formular con los contenidos y la ejecución de la simulación diferentes soluciones, verificar si las soluciones son acertadas y reafirmar los conocimientos aprendidos a través de la resolución del reto.

## Multiplicador de velocidad con tren de engranajes

### Actividad de aprendizaje



Actividad de laboratorio tipo taller donde el estudiante resolverá un reto el cual tendrá como base la exploración del contenido de la unidad de aprendizaje “Piñones, engranajes y sistemas”

### Esta actividad contempla:

Desarrollando esta actividad el estudiante estará en capacidad de: 1. Identificar las partes de una rueda dentada, 2. Reconocer los tipos de engranaje, 3. Analizar y calcular la transmisión en trenes de engranaje y sistemas de cadena 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

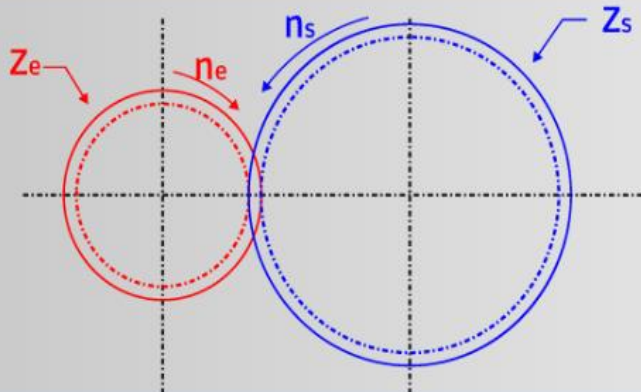
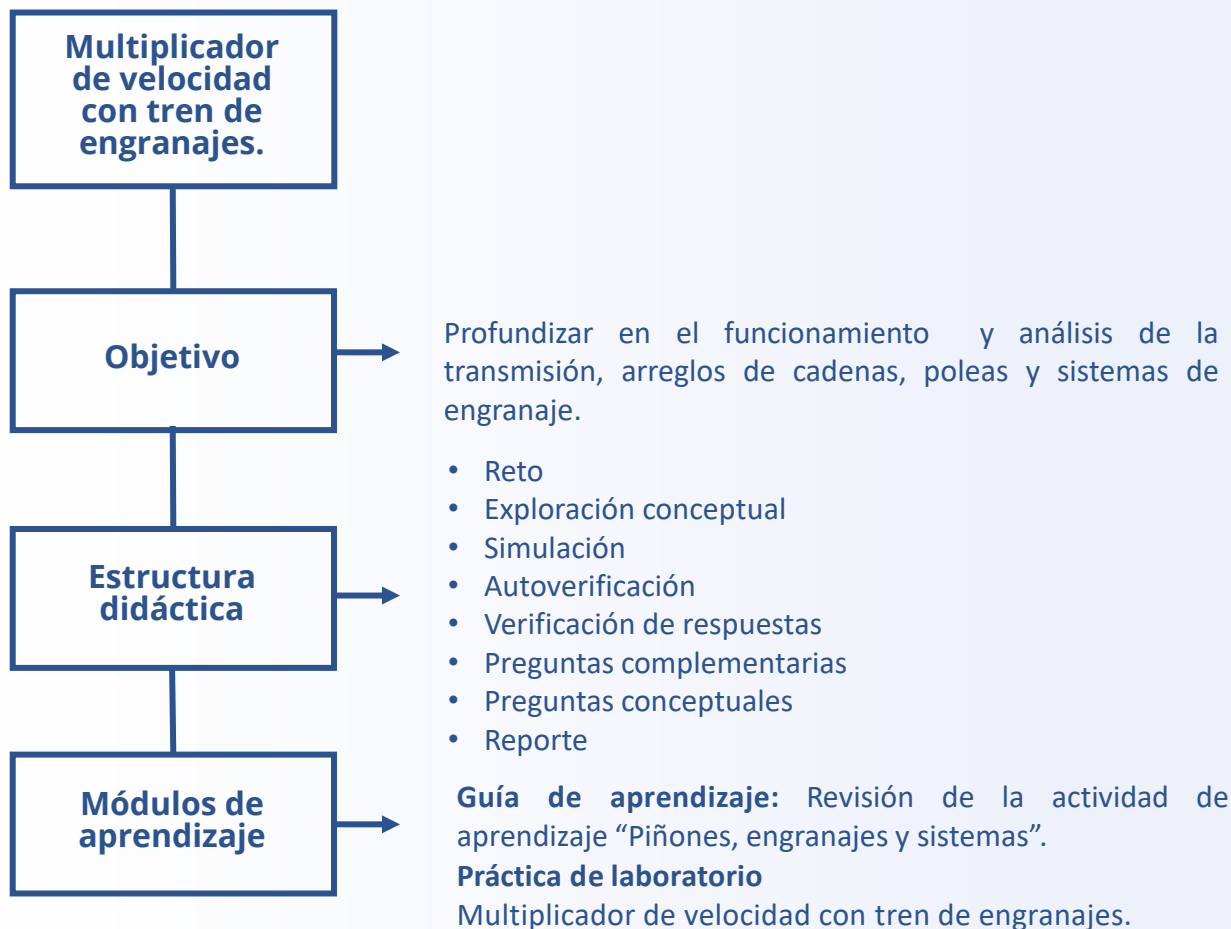
- Sistemas de engranajes.
- Engranajes con piñones.
- Partes de una rueda dentada.
- Tipos de engranajes.
- Tren de engranaje.
- Transmisión por cadena.

Ejercicio de aprendizaje: Tipo relación de conceptos.

# Guía de Articulación

## Multiplicador de velocidad con tren de engranajes

### Esquema



Estos sistemas son muy utilizados para transmitir grandes potencias en ejes próximos.



Multiplicador de velocidad con tren de engranajes

## Simulador transmisión de movimiento

### Práctica: Multiplicador de velocidad con tren de engranajes

#### Etapas

**Básicas:** Elementos para la comprensión, contexto y relación disciplinar.

**Disciplinaria:** Formación para la aplicación del conocimiento específico, elementos teóricos.

**Integradora:** visión integradora, aplicación interdisciplinaria.

SIMULADOR TRANSMISIÓN DE MOVIMIENTO



#### MULTIPLICADOR DE VELOCIDAD CON TREN DE ENGRANAJES

En la empresa de fabricación de cables se requiere aumentar la velocidad del sistema mecánico usado para enrollar los cables antes de ser empacados, siendo necesario rediseñar el sistema para que aumente de 300 rpm con el que cuenta el motor actual a 1500 rpm. Usted como encargado del proyecto debe diseñar un multiplicador de velocidad de máximo cuatro engranajes que cumpla con lo requerido, teniendo en cuenta que el bloque motriz tiene un torque de 93 Nm.

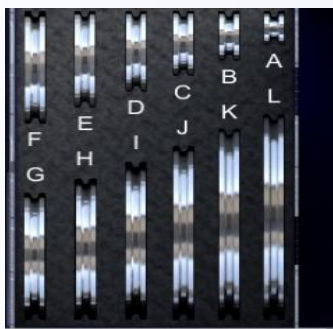
**Objetivo de la práctica:** Diseñar un multiplicador de velocidad con un máximo de 4 engranajes para enrollar los cables antes de ser empacados.

**TIEMPO ESTIMADO DE DURACIÓN:** 1 Hora, Aproximadamente

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

## Imágenes relevantes de la práctica

PIÑONES DISPONIBLES PARA LA SIMULACIÓN		
Piñón	Diametro primitivo (cm)	Cantidad de dientes
A	4	14
B	6	21
C	8	28
D	10	35
E	12	42
F	14	49
G	16	56
H	18	63
I	20	70
J	22	77
K	24	84
L	26	91



## Multiplicador de velocidad con tren de engranajes

### 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 TRANSMISIÓN DE MOVIMIENTO

<b>Usuario</b>	Invitado	<b>ID Curso</b>	TECH
<b>Institución</b>	IE	<b>Fecha de inicio</b>	23/01/2020
<b>Situación</b>	Multiplicador de velocidad con tren de engranajes	<b>Tiempo de sesión</b>	00:12:57
<b>Curso</b>	Tecnología	<b>Intentos</b>	3
<b>Unidad</b>	Transmisión de movimiento	<b>Calificación</b>	4.6

### INFORMACIÓN REGISTRADA



En el reporte de laboratorio encontrará el registro de datos realizado en la práctica, las respuestas a las preguntas conceptuales y complementarias.

Adicionalmente encontrará la fecha, el número de intentos, el tiempo que duró la práctica y la calificación otorgada por el simulador.

## Multiplicador de velocidad con tren de engranajes

### 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



#### SIMULADOR TRANSMISIÓN DEL MOVIMIENTO

Actividad 1: Generalidades de la transmisión del movimiento.

Actividad 2: Poleas.

Actividad 3: Piñones, engranajes y sistemas.

Práctica de laboratorio 1: Reductor de velocidad con tren de poleas

Práctica de laboratorio 2: Multiplicador de velocidad con tren de engranajes.

Práctica de laboratorio 3: Reductor de velocidad con tren de engranajes.

Práctica de laboratorio 4: Sistema de transmisión por cadena.

Práctica de laboratorio 5: Sistemas de poleas y correas práctica libre.

Práctica de laboratorio 6: Tren de engranajes- práctica libre.