

Combinaciones de mecanismos para transformar movimiento

Tecnología e Informática | Tecnología

Descripción del Curso

La asignatura Tecnología está orientada a estudiantes de 15 a 16 años, con un enfoque práctico para comprender cómo los sistemas mecánicos pueden combinarse para transformar el movimiento. El curso fomenta la modelización digital, la análisis de cinemática y la interpretación de la transmisión de potencia, conectando teoría con aplicaciones reales y con el entorno tecnológico actual. En particular, la Unidad 1 se centra en Combinaciones de mecanismos para transformar movimiento, explorando configuraciones que unen dos o más componentes para modificar la magnitud y la dirección del movimiento. En esta unidad, los estudiantes trabajarán con engranajes, poleas y ejes para diseñar y analizar configuraciones de transmisión. Modelarán digitalmente estas configuraciones, evaluarán las velocidades y los torques de salida y justificarán la relación entre estas magnitudes en distintos escenarios. El curso enfatiza el desarrollo de habilidades para identificar configuraciones de transmisión que combinan engranajes y poleas, comprender su comportamiento dinámico y comunicar conclusiones técnicas fundadas en principios de transmisión de potencia y conservación de la energía. Se promueve el aprendizaje colaborativo, el razonamiento científico y la capacidad de aplicar lo aprendido a problemas y situaciones reales, como sistemas de transmisión en maquinaria, mecanismos de movimiento y dispositivos cotidianos. Al finalizar la unidad y el curso, los estudiantes serán capaces de modelar soluciones mecánicas, justificar decisiones de diseño y presentar resultados de manera clara, con fundamentos físicos y ejemplos prácticos.

Competencias

- Analizar configuraciones de transmisión que combinan engranajes y poleas para transformar el movimiento, identificando relaciones entre entradas y salidas.
- Modelar digitalmente configuraciones mecánicas con herramientas de simulación para predecir velocidades y torques de salida.
- Justificar, con base en la transmisión de potencia y la conservación de la energía, las relaciones entre velocidades y fuerzas en la salida, comunicando conclusiones de forma técnica.
- Aplicar conceptos de mecánica y energía a situaciones reales, proponiendo soluciones de diseño ante problemas prácticos.
- Trabajar de manera colaborativa en equipos, planificando, ejecutando y evaluando actividades de modelado y análisis.
- Desarrollar habilidades de comunicación técnica: interpretación de datos, uso de vocabulario profesional y presentación de resultados.
- Analizar críticamente resultados de simulaciones y validar conclusiones con evidencia física y ejemplos prácticos.

Requerimientos

- Computadora o Chromebook con acceso a internet y software de modelado/diseño asistido por computadora (p. ej., SolidWorks, Fusion 360, o herramientas equivalentes) o plataformas de simulación adecuadas.
- Acceso a tutoriales, lecturas y guías de apoyo proporcionadas por el curso.
- Conocimientos básicos de física (cinemática, dinámica, energía) y matemáticas (proporciones, fracciones, unidades).
- Capacidad para trabajar en equipo y participar en debates y presentaciones de resultados.
- Uso responsable de herramientas digitales y respeto a las normas de seguridad y ética en el manejo de equipos y materiales.
- Presentaciones orales o escritas y entrega de informes de análisis de configuraciones de transmisión.

Unidades del Curso

Unidad 1: Unidad 1: Combinaciones de mecanismos para transformar movimiento

Objetivos de Aprendizaje

1. Identificar configuraciones de transmisión que combinan engranajes y poleas para transformar movimiento.
2. Modelar digitalmente una configuración combinada y analizar su salida de velocidad y torque.
3. Justificar, con base en principios de transmisión de potencia y conservación de la energía, la relación entre velocidades y fuerzas en la salida y comunicar las conclusiones.

Contenidos Temáticos

1. **Tema 1: Configuraciones de transmisión simples y combinadas** – Descripción corta: Estudio de engranajes, poleas y componentes para entender cómo se conectan para producir una salida deseada.
2. **Tema 2: Relación entre velocidades y fuerzas en combinaciones** – Descripción corta: Cómo la reducción o ampliación de velocidad afecta a la fuerza/torsión en la salida y cómo se calculan.
3. **Tema 3: Modelado y simulación digital** – Descripción corta: Uso de herramientas simples para modelar, simular y analizar movimientos y transmisiones de potencia en sistemas combinados.

Actividades

1. **Actividad 1: Construcción de una transmisión engranajes-poleas en maquetas** - Descripción: Los estudiantes diseñan y construyen una configuración que combine al menos dos mecanismos, registran la velocidad de entrada y salida y analizan la dirección de giro. Puntos clave: identificar relaciones de velocidad y torque, comparar configuraciones y justificar elecciones. Aprendizajes: comprender la forma en que la selección de engranajes o poleas modifica la salida.
 - Trabajo en equipo para diseñar al menos dos configuraciones diferentes y comparar resultados.

2. **Actividad 2: Modelado digital de una configuración de dos mecanismos** - Descripción: Usando una herramienta de modelado simple, crean un modelo con engranajes y poleas, establecen las relaciones de transmisión y simulan la salida para observar velocidades y esfuerzos.
3. **Actividad 3: Análisis de casos y diseño** - Descripción: Los alumnos proponen una configuración que alcance una salida de velocidad específica o una fuerza determinada, comparan distintas combinaciones y justifican su elección con cálculos y razonamiento físico.

Evaluación

La evaluación está diseñada para verificar el logro del objetivo general y de los objetivos específicos a través de un proyecto, un informe y la participación en clase:

- Proyecto de modelado digital (50%): Modela dos o más mecanismos combinados, simula la salida y justifica la relación entre velocidades y fuerzas.
- Informe técnico (30%): Explica el razonamiento físico y realiza cálculos de transmisión de potencia y relaciones velocidad-torque, con claridad y precisión.
- Participación y presentaciones (20%): Presenta el modelo, defiende las decisiones y responde preguntas sobre supuestos y resultados.